

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL V HITPI

TEMA :

**INTENSIFIKASI SISTEM PRODUKSI HIJAUAN PAKAN
UNTUK PENGUATAN KETAHANAN PANGAN**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS SAM RATULANGI
MANADO, 27-28 JULI 2016**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Intensifikasi Sistem Produksi Hijauan Pakan untuk Penguatan Ketahanan Pangan

Seminar pada hari : Rabu - Kamis, 27-28 JULI 2016
Tempat : Lion Hotel Manado

EDITOR :

- 1. Prof. Dr. Ir. Femi H. Elly, MP**
- 2. Dr. Ir. Jolanda. K.J. Kalangi, MS**
- 3. Dr. Ir. Jein Rini Leke, MSi**
- 4. Mursye Regar SPt, MSi**

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado
Jln Kampus Unsrat Manado

Rancang Sampul : Art Division Unsrat Press
Layout : Redaksi Unsrat Press
Diterbitkan oleh : UNSRAT PRESS
Jl. Kampus Unsrat Bahu Manado 95115
Email : percetakanunsrat@gmail.com
ISBN : 978-979-3660-42-4

Cetakan pertama 2016

Dilarang mengutip dan atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun baik cetak, footprint, mikrofil dan sebagainya

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang, 2016

KATA PENGANTAR

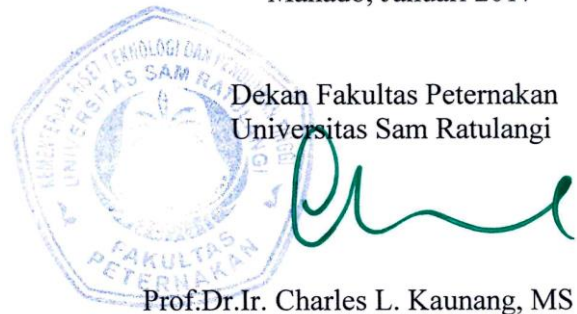
Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerahNya sehingga **Seminar Nasional V HITPI** dapat terlaksana sesuai dengan rencana. Adapun tema seminar ini adalah **Intensifikasi Sistem Produksi Hijauan Pakan untuk Penguatan Ketahanan Pangan**.

Kegiatan Seminar Nasional V Hijauan Pakan bertujuan untuk menggali informasi berkaitan dengan potensi pengembangan hijauan pakan dalam berbagai sistem produksi di beberapa wilayah di Indonesia, mengumpulkan berbagai macam data, baik aspek teknis maupun sosial ekonomi dan bisnis, berkaitan dengan pengkajian, pengembangan dan produksi hijauan pakan berkelanjutan dan ramah lingkungan, mengumpulkan serta mendokumentasi informasi hasil penelitian dan pengalaman, baik peneliti maupun praktisi untuk dijadikan acuan pengembangan bagi wilayah lain, menghasilkan rekomendasi teknis dan strategis bagi pemerintah sebagai acuan pengembangan hijauan pakan yang akseleratif, dan mensosialisasikan kebijakan dan program pengembangan hijauan pakan nasional.

Seminar Nasional V Hijauan Pakan diselenggarakan di Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi oleh Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI) bekerjasama dengan Direktorat Pakan Ternak, Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, dengan harapan agar potensi hijauan pakan tersedia secara maksimal. Ketersediaannya dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung produktivitas ternak ruminan dalam rangka penguatan ketahanan pangan di Indonesia, khususnya pangan asal ternak.

Selesaiannya prosiding ini merupakan kerjasama antara berbagai pihak, utamanya penulis, tim editor, sekretariat dan percetakan. Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi. Semoga semua artikel yang dirangkum pada prosiding ini dapat digunakan sebagai referensi ilmiah dalam pengembangan hijauan makanan ternak terutama dalam menerapkan kebijakan teknis dan strategis program pengembangan hijauan pakan nasional.

Manado, Januari 2017


Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Sam Ratulangi
Prof.Dr.Ir. Charles L. Kaunang, MS

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| Kata Pengantar | I |
| Daftar Isi | III |
| LAPORAN KETUA PANITIA | VII |
| PERSONAL SEKSIE PERSIDANGAN UNTUK PRESENTASI ORAL MAKALAH SEMINAR NASIONAL V HITPI TAHUN 2016 | IX |
| MANAJEMEN PENGEMBALAN DAN SIKLUS BIOGEOKIMIA KARBON PADANG RUMPUT <i>D.A. Kaligis dan S.D.Anis</i> | 1-5 |
| KONSEP DAN PENGEMBANGAN STS BERBASIS RANSUM PADA USAHA PERTANIAN DAN PETERNAKAN DI PROVINSI BALI <i>Ni Luh Gde Sumardani</i> | 7-13 |
| PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS BIO-URIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL RUMPUT <i>Panicum maximum</i> PADA PEMOTONGAN KE TIGA <i>Ni Nyoman Candraasih Kusumawati, Ni Made Witariadi, I Ketut Mangku Budiasa, I Gede Suranjaya dan Ni Gusti Ketut Roni</i> | 15-20 |
| PRODUKTIVITAS RUMPUT <i>Panicum maximum</i> Cv. <i>Green Panic</i> PADA BERBAGAI TARAF PEMUPUKAN KOTORAN SAPI DALAM KONDISI TERNAUNG DAN TANPA NAUNGAN <i>Wirawan, I W., I W. Suarna, N.N. Suryani, A.A.A.S. Trisnadewi, dan N.L.G. Sumardani</i> | 21-26 |
| IDENTIFIKASI DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR PETERNAKAN DALAM MITIGASI EMISI GAS RUMAH KACA (GRK) DI PROVINSI BALI <i>I Wayan Suarna, Ni Nyoman Suryani, R. R. Indrawati, dan Magna Anuraga Putra Duarsa</i> | 27-30 |
| POTENSI BIO-SLURRY DALAM PENINGKATAN KARAKTERISTIK TUMBUH DAN PRODUKSI PASTURA CAMPURAN PADA LAHAN KERING DI DESA SEBUDI KARANGASEM <i>I Wayan Suarna, Ketut Mangku Budiasa, Tjokorda Istri Putri, Ni Putu Mariani, dan Martini Hartawan</i> | 31-36 |
| KERAGAMAN HIJAUAN PAKAN DI KUNAK (KAWASAN USAHA PETERNAKAN) SAPI PERAH BOGOR <i>Asep Tata Permana, M Agus Setiana, Ikhwan Ibnu Arbi</i> | 37-42 |
| PRODUKTIVITAS RUMPUT PAKAN ANOA (<i>Bubalus spp.</i>) SEKITAR PENANGKARAN PADA KONDISI PRA BUDIDAYA <i>Diah Irawati Dwi Arini dan Anita Mayasari</i> | 43-49 |
| EFFISIENSI EKONOMI PEMANFAATAN HIJAUAN PAKAN PADA USAHA TERNAK SAPI DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN <i>Erwin Wantasen, Stevy. P. Pangemanan, Selvie. D Anis, Sahrin Dalie dan Franky.N.S. Oroh</i> | 51-55 |

| | |
|--|---------|
| PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TERNAK SAPI DI KELURAHAN MALALAYANG 1 TIMUR <i>Nansi Magret Santa¹⁾, David Arnold Kaligis¹⁾ Zetly Estevanus Tamod²⁾, Jeane Pandey¹⁾</i> | 57-63 |
| PRODUKSI DAN KARAKTERISTIK KACANG PINTO YANG DIBERI PUPUK KANDANG SAPI DAN MIKORIZA <i>Ni Gusti Ketut Roni, Ni Nyoman Candraasih Kusumawati, Ni Made Witariadi, Sri Anggreni Lindawati dan Ni Wayan Siti</i> | 65-70 |
| UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS SAPI BALI MELALUI MANIPULASI TEKNOLOGI PEMBERIAN PAKAN BERBASIS HIJAUAN <i>Oka Anak Agung, I Nyoman Tirta Ariana, Ni Luh Putu Sriyani, Made Dewantari dan Ni Putu Sarini</i> | 71-76 |
| PENGARUH METODA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH CALOPO (<i>Calopogonium mucunoides</i>) <i>Sajimin¹⁾, A. Fanindi¹⁾ dan Rijanto Hutasoit²⁾</i> | 77-82 |
| PRODUKSI DAN KUALITAS RUMPUT GAJAH KATE (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott) YANG DITANAM DALAM PERTANAMAN CAMPURAN RUMPUT DAN LEGUM PADA PEMOTONGAN PERTAMA <i>I Nyoman Kaca, I Gede Sutapa, Luh Suariani, Yan Tonga, Ni Made Yudiastari, Ni Ketut Ety Suwitari</i> | 83-92 |
| PERTUMBUHAN DAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI RUMPUT (<i>Ischaemum Sp</i>) PADA TANAH ASAL AMBAN DAN KEBAR DENGAN LEVEL DOSIS PUPUK NPK YANG BERBEDA <i>Onesimus Yoku, Daniel Yohanis Seseray dan Maria Krey</i> | 93-100 |
| EFEKTIFITAS PERBANYAKAN KULTUR TUNGGAL CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (<i>Gigaspora margarita, Acaulospora tuberculata</i>) PADA INANG <i>Pueraria javanica</i> <i>Prihantoro I, Rachim AF, Karti PDMH</i> | 101-104 |
| KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN <i>Leucaena leucocephala</i> cv. Tarramba TERCEKAM ALUMINIUM PADA SISTEM KULTUR JARINGAN <i>Prihantoro I, Manpaki SJ, Karti PDMH</i> | 105-109 |
| PRODUKSI JAGUNG MANIS DAN KADAR MINERAL JERAMI PADA TIGA MUSIM TANAM DENGAN PEMUPUKAN PUKAN 'PLUS' <i>Dwi Retno Lukiwati¹⁾, Endang Dwi Purbayanti¹⁾, Retno Iswarin Pujaningsih²⁾</i> | 111-117 |
| KAJIAN PEMANFAATAN SEKAM PADI MENGANDUNG DAUN NONI (<i>Morinda citrifolia</i> L.) DISUPLEMENTASI MULTI ENZIM TERHADAP PENAMPILAN ITIK BALI FASE PENELURAN PERTAMA <i>T.G. Belawa Yadnya dan I.W. Wirawan</i> | 119-124 |
| KAJIAN DETOKSIFIKASI ASAM SIANIDA PADA KETELA POHON (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) MELALUI PEMETIKAN PUCUK BATANG <i>T.G. Belawa Yadnya</i> | 125-129 |
| PENGGUNAAN TEPUNG TOMAT (<i>Solanum Lycopersicum</i> L) DAN IMPLIKASINYA DALAM PAKAN TERHADAP KANDUNGAN | 131-136 |

| | |
|--|---------|
| BETAKAROTEN, SHAPE INDEX, HAUGH UNIT TELUR AYAM BURAS Jein Rinny Leke ¹ , Jacqueline. Laihad ¹ , Friets.Ratulangi ¹ , Mursye.Regar ² | |
| PENGARUH PENGGUNAAN MINYAK KELAPA SEBAGAI AGENSI DEFAUNASI TERHADAP PODUKTIFITAS TERNAK SAPI YANG DIBERI PAKAN SUPLEMEN UREA MOLASES MULTINUTIEN BLOK (UMMB) <i>Y.L.R. Tulung, Bernat Tulung dan P.R.R.I Montong</i> | 137-141 |
| PRODUKSI KARKAS, KANDUNGAN KOLESTEROL DARAH DAN LEMAK ABDOMEN AYAM BROILER YANG MENDAPAT RANSUM TEPUNG KULIT BUAH NAGA (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) <i>Gusti A.M. Kristina Dewi¹, I M Mastika¹, N. Tirta Ariana¹, M.Wirapartha¹, Matini H¹ dan Ira Astuti²</i> | 143-153 |
| PRODUKTIVITAS DAN KOMPONEN KARKAS BROILER YANG MENDAPAT RANSUM TEPUNG LUMPUR SAWIT <i>I M.Mastika¹, G.A.M.Kristina Dewi¹, R.R. Indrawati¹, I K.Anom W.¹ dan Recky Fitro²</i> | 155-160 |
| APLIKASI TANAMAN PANGAN SEBAGAI PAKAN AYAM BURAS PADA KELOMPOK TANI DESA TENGA KABUPATEN MINAHASA SELATAN <i>Jein Rinny Leke, F. Ratulangi, D. Rembet, V. Rawung, L.Tangkau, R.Tinangon</i> | 161-166 |
| MODEL PENGEMBANGAN KEBUN PRODUKSI DAN KEBUN KOLEKSI HIJAUAN PAKAN TERNAK SECARA TERPADU DI TECHNOPARK BANYUMULEK, NUSA TENGGARA BARAT <i>Erwin Al Hafizh*, Roni Ridwan dan Tri Muji Ermayanti</i> | 167-173 |
| PEMBERDAYAAN KELOMPOK MELALUI INTRODUKSI RUMPUT DWARF PADA KELOMPOK USAHA BERSAMA DESA RANOTONGKOR TIMUR <i>Sintya J.K. Umboh, Hendrik O. Gijoh, Ingriet D.R. Lumentah, Lidya S. Kalangi dan Stanly O.B. Lombogia</i> | 175-181 |
| KOMPOSISI FITOKIMIA DAN AKTIVITAS HEMOLITIK <i>IN VITRO</i> SAPONIN DAUN GEDI (<i>Abelmoschus manihot</i> (L.) Medik) TERHADAP DARAH AYAM PEDAGING <i>Jet Saartje Mandey*, Youdhie H. S. Kowel, Cherly J. Pontoh dan C. A. Rahasia</i> | 183-188 |
| TANAMAN PAKAN LEGUMINOSA DALAM SISTEM INTEGRASI DENGAN PERKEBUNAN JERUK <i>Rijanto Hutasoit, Andi Tarigan, Juniar Sirait</i> | 189-195 |
| INTRODUKSI HIJAUAN PAKAN TERNAK SAPI DI KECAMATAN SANGKUB <i>F. H. Elly¹, A.H.S Salendu¹, Ch. L. Kaunang¹, Indriana², Syarifuddin³, Z. Pohuntu⁴ and S. Pontoh⁴</i> | 197-201 |
| LIMBAH TANAMAN PANGAN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PAKAN TERNAK SAPI DI BOLAANG MONGONDOW UTARA <i>Ramlan Pomolango*, Charles L. Kaunang** dan Femi H. Elly**</i> | 203-207 |
| KARAKTERISTIK LIMBAH PASAR PRODUK TANAMAN PANGAN SEBAGAI SUMBER PAKAN BERSERAT <i>Bagau, B, Meity R. Imbar, M. Najolan, Fenny R. Wolayan, dan Florencia N. Sompie</i> | 209-214 |

| | |
|---|---------|
| HERBAL DALAM RANSUM BROILER SEBAGAI ANTIBIOTIK ALAMI <i>Mursye N. Regar dan Youdhie H.S. Kowel</i> | 215-218 |
| POLA TUMBUH <i>BRACHIARIA HUMIDICOLA</i> CV. TULLY DI BAWAH TEGAKAN KELAPA <i>Selvie D. Anis, F. Dompas, W.Kaunang</i> | 219-226 |
| SILASE LIMBAH ORGANIK PASAR SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF TERNAK RUMINANSIA (SEBUAH REVIEW) <i>Fenny R.Wolayan., Yohanis. R.L.Tulung,, Betty Bagau .,Hengkie. Liwe., Ivonne.M Untu</i> | 227-229 |
| POTENSI <i>BY PRODUCT</i> PADI SEBAGAI PAKAN DI MINAHASA SULAWESI UTARA <i>Jeane Catty Loing, Merry A.V. Manese, Tilly F.D. Lumy</i> | 231-236 |

LAPORAN KETUA PANITIA

Assalamu alaikum Warahmatulahi Wabarakatu

Syalom

Salam sejahtera bagi kita semua

Yang terhormat :

Menteri Pertanian Republik Indonesai

Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

Direktur Jenderal Pakan Ternak

Rektor Universitas Sam Ratulangi

Dekan Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi

Para Pembicara Utama

dan Peserta Seminar

Selamat datang di Kota Manado

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Seminar Nasional V Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI), yang diselenggarakan bekerjasama dengan Direktorat Pakan Ternak, Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, dengan tema **Intensifikasi Sistem Produksi Hijauan Pakan untuk Penguatan Ketahanan Pangan** dapat terlaksana hari ini. Tujuan seminar ini adalah untuk menggali informasi berkaitan dengan potensi pengembangan hijauan pakan dalam berbagai sistem produksi di beberapa wilayah di Indonesia, mengumpulkan berbagai macam data, baik aspek teknis maupun sosial ekonomi dan bisnis, berkaitan dengan pengkajian, pengembangan dan produksi hijauan pakan berkelanjutan dan ramah lingkungan, mengumpulkan serta mendokumentasi informasi hasil penelitian dan pengalaman, baik peneliti maupun praktisi untuk dijadikan acuan pengembangan bagi wilayah lain, menghasilkan rekomendasi teknis dan strategis bagi pemerintah sebagai acuan pengembangan hijauan pakan yang akseleratif, dan mensosialisasikan kebijakan dan program pengembangan hijauan pakan nasional.

Pada kesempatan yang indah ini perkenankan panitia menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Pada kesempatan ini panitia juga memohon maaf atas segala kekurangan dalam penyelenggaraan seminar ini.

Akhir kata, kami ucapkan selamat mengikuti seminar, selamat bertemu dan berdiskusi dengan rekan-rekan seprofesi, semoga seminar ini bermanfaat bagi kita semua, bagi bangsa dan Negara Republik Indonesia.

Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Ketua Panitia

Prof. Dr. Ir. David A. Kaligis, DE

MANAJEMEN PENGEMBALAN DAN SIKLUS BIOGEOKIMIA KARBON PADANG RUMPUT

D.A. Kaligis dan S.D. Anis

Jurusan Nutrisi dan Manakan Ternak, Laboratorium Agrostologi

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi

Jln. Kampus UNSRAT Manado 95115

E-mail: kaligis.david@yahoo.co.id

Abstrak

Tanah menyimpan karbon dua kali lebih banyak dibandingkan dengan atmosfer. Oleh sebab itu setiap aktivitas pada media tanah berpotensi merubah status karbon dalam tanah bahkan pada jangka waktu panjang mempengaruhi siklus biogeokimia karbon yang pada gilirannya berdampak pada perubahan iklim. Perubahan status karbon padang rumput dipengaruhi oleh strategi manajemen yang diterapkan termasuk jenis hijauan dan sistem penggembalaan. Kendatipun hijauan yang dikonsumsi oleh ternak melepaskan CO₂ dan berkontribusi sebagai gas rumah kaca (GRK) akan tetapi penerapan strategi penggembalaan yang tepat menurunkan emisi neto carbon dalam ekosistem dan menjang deposit carbon dalam tanah.

Kata kunci: Penggembalaan, siklus, karbon, padang rumput.

1. PENDAHULUAN

Sistem pertanian intensif menyebabkan kehilangan banyak bahan organik tanah yang mengancam kemampuan sistem agroforestri dan kelestarian ecosystem (Lal, 2004). Mengembalikan kestabilan bahan organik tanah dimungkinkan dengan cara menerapkan metode penggunaan lahan diantaranya memelihara penutupan tanah permanen dengan yang mampu menyuplai carbon dalam jumlah banyak ke dalam tanah (Whitemore *et al*, 2014), sebagai contoh dengan memantapkan padang rumput ke dalam landscap pertanian (Franzluebbers, 2012). Sistem padang rumput termasuk di dalamnya *rangelands*, *shrublands*, *pastureland*, dan *cropland* memegang peran penting karena menyimpan sekitar 20% stok C dunia (Ramankutty *et al*, 2008) dan memiliki banyak fungsi dan nilai ecosystem yang tinggi (Conant *et al*, 2010). Padang rumput mampu mengurangi ancaman erosi melalui penutupan tanah yang mapan disertai sistem perakaran yang dalam dan kuat, sekaligus meningkatkan kesuburan tanah, mempertahankan keseimbangan dan kualitas air dibanding dengan tanaman pertanian lainnya (Conant *et al*, 2010). Tingginya kandungan bahan organik tanah di padang rumput disebabkan oleh efek positif agregasi tanah yang tinggi, aktivitas dan diversitas microbial, demikian juga ketersediaan air dan unsur hara (Tate, 1987).

Salah satu sifat penting dari bahan organik tanah adalah responnya terhadap intervensi kegiatan manusia. Dalam sisten padang rumput, siklus elemen-elemen biasanya sangat berpasangan (Sousan and Lemaire, 2014). Namun demikian manajemen padang rumput intensive dapat menyebabkan siklus-siklus tersebut tidak berpasangan dalam hal udara dan kualitas air (Dungait *et al*, 2012). Dalam sistem padang rumput stok bahan organik tanah (BOT) sebagian besar ditemukan pada bagian bawah tanah, dan sebab itu sangat crucial untuk dipahami terutama dalam menerapkan strategi manajemen penggembalaan yang tepat, terutama bila dikaitkan dengan serasah dan proses dalam lingkungan risosfer.

Selama ini manajemen padang rumput masih berorientasi pada pemilihan jenis hijauan, demikian juga opsi tatalaksana produksi, sistem penggembalaan dan atau intensitas dan tipe pemupukan. Belum lama ini menjadi semakin jelas bahwa menaikkan dan mempertahankan BOT sangat erat hubungannya dengan efisiensi penggunaan C oleh mikro organisme (Cotrufo *et al*, 2013), demikian juga dengan pembangunan biomasa microbial (Miltner *et al*, 2012). Hasil

studi terbaru menunjukkan pertumbuhan mikroba distimulasi oleh masukkan dari tanaman berupa substans organik mudah larut dengan berat molekul rendah (Bratford *et al*, 2013).

Banyaknya BOT tersimpan dalam tanah tertentu ditentukan oleh keseimbangan unsur C, N dan P yang masuk ke dalam tanah, melalui hasil tanaman, deposisi atmosferik dan pemupukan, dan C, N dan P yang keluar dari lingkungan tanah yang dikendalikan oleh proses microbial melalui proses mineralisasi dan pencucian sebagai CO₂, NH₄, NO₃ dan PO₄, demikian juga oleh adanya pengangkutan biomasa dan erosi. Konsekuensinya, pengontrol utama penyimpanan BOT adalah jumlah dan tipe residu yang diproduksi oleh tanaman sebagai produser primer dalam ekosistem dan jumlah dan bentuk masukan unsur hara. Dalam sistem padang rumput, unsur hara N dan P adalah pasangan yang erat dengan siklus C melalui produksi CO₂ dan asimilasi N dan P yang terarah pada pertumbuhan tanaman.

Setelah proses pelayuan tanaman, mulsa kembali ke tanah dan mengalami dekomposisi microbial, dan pelepasan unsur melalui proses mineralisasi. Namun demikian, siklus penyatuan baru unsure C, N dan P juga terjadi melalui pertumbuhan biomasa mikrobila tanah. Ketersediaan unsure hara digunakan oleh tanaman dan mikrobia, dan juga kontribusi pada akumulasi untuk kestabilan BOT (Milter *et al*, 2012).

Penggembalaan dan siklus karbon

Pemahaman tentang dampak aktivitas lingkungan berupa penggembalaan, pengolahan tanah dan variabilitas cuaca terhadap lingkungan biota di atas dan di bawah tanah esensial untuk memprediksi konsekuensi dari penggunaan lahan dan perubahan siklus karbon tanah. Tergantung intensitas aktivitas tersebut di atas ekosistem diperhadapkan dengan sistem biota, penyimpanan carbon dan produksi primer lahan. Sebagai contoh, padang rumput yang digembalai secara intensif didominasi oleh jenis-jenis tanaman yang tumbuh cepat yang menghasilkan mulsa berkulitas tinggi (C/N rasio dan kandungan lignin yang rendah), yang cepat terdekomposisi oleh bakteri (Wardle and Yeate, 1998). Hasil dari ekosistem seperti ini kapasitas penyimpanan karbon tanah-mulsa relative rendah atau disebut *C-releasing ecosystem* karena karbon dialokasi untuk pertumbuhan dan bukan untuk pembentukan lignin (Wardle *et al*, 2004). Sebaliknya padang rumput yang beradaptasi pada penggembalaan intensitas rendah didominasi oleh kapang dan jenis-jenis tanaman yang bertumbuh lambat dan menyimpan banyak karbon dikenal dengan *C-storing ecosystem*. Komunitas tanaman, kumpulan mulsa, komunitas decomposer dan proses yang terjadi dalam tanah saling berkaitan sehingga sulit menentukan penggerak utama dalam ecosystem terkait (Bardgett *et al*, 2005).

Penggembalaan sebagai *trigger* mempercepat siklus carbon dan unsur hara melalui pengaruhnya terhadap perakaran dan kontrol terhadap komunitas mikrobia dan proses dekomposisi. Penggembalaan intensif merangsang proses dekomposisi microbial, melepaskan nutrient yang terakumulasi, dan pada gilirannya menaikkan produksi primer. Kendatipun ada penambahan urine dan feses herbivore, pengurusan simpanan nutrient dalam siklus cepat (*C-releasing*) terjadi sepanjang waktu dan akan menurunkan retensi nutrient, tambahan pula sebagian diangkut oleh herbivore. Kosekuensinya, untuk mempertahankan produksi primer, pengembalian unsur hara pada ekosistem dengan siklus lambat (*C-storing*) diperlukan untuk membangun cadangan bahan organik yang baru (Klumpp *et al*, 2009).

Penggembalan ternak potensial mempengaruhi penyimpanan karbon dalam ekosistem melalui : (1). Modifikasi besarnya alokasi C ke biomasa di atas dan di bawah tanah (Briske *et al*, 1996). (2) mempengaruhi mikro klimat dan ketersediaan cahaya, air dan unsure hara (Kielland and Bryant, 1998), dan (3) mempengaruhi jumlah dan kualitas masukan karbon melalui modifikasi komposisi botanis.(Gao *et al*, 2007).

Tekanan penggembalaan ringan menghasilkan biomasa bawah tanah terendah, sedangkan pada tekanan penggembalaan sedang dan berat menghasilkan biomasa bawah tanah lebih tinggi. Hal ini terjadi karena tekan penggembalaan berat merangsang perkembangan akar yang ditunjukkan oleh rasio akar/tajuk yang tinggi (Gao *et al*, 2007). Fenomena tingginya rasio akar/tajuk tersebut dipengaruhi juga oleh sistem penggembalaan dimana sistem penggembalan rotasi menaikkan rasio tajuk/akar pasture rumput *Brachiaria humidicola* cv Tully di areal

pertanaman kelapa (Anis, 2012). Tekanan penggembalaan berat menaikkan akumulasi C tertinggi pada jaringan tanaman dan juga dalam tanah. Kenaikkan tersebut mungkin disebabkan adanya induksi renggutan yang menyebabkan meningkatnya biomasa akar oleh karena akar adalah organ penting sebagai *sinks* unsur N dan C di padang rumput (Schuman *et al*, 1999).

Esensial C tanah

Dalam sistem terrestrial siklus karbon mengikuti pola yang baku yakni pengambilan CO₂ atmosfer melalui fotosintesis, dan ketika material tanaman mati akan terdekomposisi dan karbon tanaman akan tersimpan sebagai bahan organik tanah (BOT). Penyimpanan karbon organik tanah (KOT) hampir tiga kali lebih banyak dibanding dengan karbon yang ada dalam biota yaitu sekitar 1550 Pg banding 550 Pg (Lal *et al*, 1995). Sebab itu dengan kenaikan KOT dapat memperlambat konsentrasi CO₂ atmosfer (Fisher *et al*, 2007). Diperkirakan seperlima areal tanah di bumi, atau 3,4 miliar ha ditutupi padang rumput, dimana 1,5 miliar Ha terdapat di daerah tropis. Houghton (1995) memperkirakan rata-rata kandungan karbon di padang rumput dan pastura tropis sebanyak 48 ton/ha, namun belum jelas pada kedalaman berapa kandungan tersebut ditemukan.

Faktor utama yang mengontrol pengikatan karbon dalam tanah adalah air, ketersediaan hara dan komposisi botanis serta struktur tanaman (Hall, 1955). Produksi Primer Neto (NPP) padang rumput tropis sekitar 10 kg bahan kering /m²/tahun (Long *et al*, 1992). Akumulasi karbon tanah dipengaruhi faktor lingkungan yang tidak tetap seperti kebakaran. Lahan pastura yang tidak terbakar terakumulasi C sebanyak 144 gr/m²/tahun, sedangkan bila sesekali terjadi kebakaran akumulasi C 40 gr/m²/tahun. Bila sering terjadi kebakaran dan kemarau dapat menyebabkan kehilangan C neto 70 gr/m²/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa untuk menjaga tanah yang berfungsi sebagai *sink* dan *source* unsur C adalah tidak mudah (Fisher *et al*, 2007).

Komunitas vegetasi padang rumput yang dominan menentukan keseimbangan C, dimana rerumputan lebih potensial bertindak sebagai *sink* karbon (Long *et al*, 1992). Pastura campuran legume rambat *Desmodium ovalifolium* dengan *Brachiaria humidicola* pada kenaikan *stocking rate* 2 menjadi 4 ekor/ha menghasilkan mulsa signifikan lebih rendah sebanyak 0,8-1,5 ton/ha BK, mengindikasikan terjadi dekomposisi yang cepat dengan perhitungan *half-life* 22-33 hari (Rezende *et al*, 1999), tetapi komponen legume tidak banyak terpengaruh. Fenomena merunnya jumlah mulsa dengan naiknya tekanan penggembalaan dilaporkan juga pada penggembalaan rotasi pastura *B.humidicola* (Anis, 2012).

Produksi primer neto padang rumput

Produksi primer neto padang rumput tropis dihitung organ-organ tanaman yang mati di atas dan di bawah tanah bervariasi antara 0,14 – 10 kg/m²/tahun bahan kering (Lal *et al*, 1992). Untuk daerah tropis dibutuhkan jenis rerumputan yang memiliki sistem perakaran yang banyak dan dalam, yang berkemampuan eksploitasi hara dan air pada kedalaman tanah tertentu, sekaligus akumulasi karbon (Fisher *et al*, 1994). *Net below ground primary productivity* (NBPP) yang terkait dengan dekomposisi akar dipengaruhi oleh komponen vegetasi di atas permukaan tanah. Vegetasi savanna alam, pastura *B.humidicola* yang rusak, pastura *B. dictyoneura* monokultur dan mixed dengan *Arachis pintoii* memberikan masukan karbon organik tanah masing-masing berturut-turut 2,9 ton/ha; 8,6 ton/ha; 30 ton/ha dan 31,3 ton/ha/tahun (Trujillo *et al*, 2005). Total karbon dalam tanah selain dipengaruhi oleh vegetasi sebagaimana diuraikan di atas, tetapi juga ditentukan oleh fraksi bahan organik makro C dan N, dengan kategori fraksi ringan, sedang dan berat. Rasio C/N bahan organik makro tersebut menurun dari fraksi ringan, menengah dan berat, sehingga dapat diterangkan bahwa bahan organik makro mewakili hanya sebagian kecil dari pool karbon organik tanah, karena terjadi *turn over* yang cepat yang ditandai dengan penurunan C/N rasio ketika densitas fraksi meningkat (Trujillo *et al*, 2007).

Kesehatan padang rumput

Tekanan penggembalaan berpengaruh terhadap densitas akar, dimana kenaikan tekanan penggembalaan dari 0,6 UT menjadi 1,0 UT tidak berpengaruh nyata terhadap desitas perakaran rumput (gr bahan kering akar), tetapi meningkat nyata menjadi sebesar 50% ketika tekanan penggembalaan dinaikan menjadi 1,4 UT. Data tersebut menunjukkan bahwa ketika kebutuhan pasture akan unsur meningkat, respon awal dari tanaman adalah memperbanyak biomasa akar, dengan tujuan meningkatkan kapasitas mengabsorpsi unsur hara dari tanah (Wang *et al*, 2003; Trujillo *et al*, 2007). Sejalan dengan itu dilaporkan bahwa naiknya frekwensi defoliiasi tidak berpengaruh terhadap produksi dan dinamika akar, sebaliknya menaikkan konsentrasi (%) dan kandungan TNC (gr/tanaman) dalam *crown* dan akar (Gittins *et al*, 2010). Penggembalaan ternak diharapkan selain bertujuan meningkatkan produksi potensial pastura tetapi juga bertujuan mempertahankan kesehatan pasture yang tidak terlepas dari keseimbangan siklus biogeokimia, untuk keberlanjutan produksi. Indikator biologi yang dapat digunakan adalah mengkaji kecepatan pertumbuhan kembali setelah panen, kecepatan penimbunan mulsa, biomasa karbon mikroba, dan fraksi ringan bahan organik tanah (Oliveira *et al*, 2004; Trujillo *et al*, 2007).

Peran introduksi jenis unggul

Introduksi rumput dan legume ke dalam padang rumput alam memberikan kontribusi terhadap akumulasi karbon organik tanah (KOT). Pastura campuran rumput-legume dan rumput tunggal pada kedalaman tanah antara 0-88 cm mengakumulasi C masing-masing 7,04 dan 2,59 kg/m². Dari jumlah tersebut lebih dari 75% C ditemukan pada kedalaman di bawah 20 cm, atau di bawah lapisan olah. Pada kedalaman ini C tersebut kurang teroksidasi dan kecil kemungkinan hilang (Fisher *et al*, 1994).

Jumlah KOT pada kedalaman 80 cm di padang savanna terkandung C sebanyak 19,7 kg/m² lebih rendah jika dibanding dengan pastura campuran *B. humidicola* dengan *A. pintoi* 26,7 kg/m² (Fisher *et al*, 1994), memberikan petunjuk besarnya kemampuan pastura produktif membantu mengakumulasi karbon tanah (Tarre *et al*, 2001).

Kendatipun semua jenis rumput tropis dapat mengakumulasi C tetapi tiap jenis memiliki kemampuan tersendiri dan tergantung tempat tumbuhnya. Pada tempat berbeda jenis rumput *B. decumbens* tidak ditemukan akumulasi C tetapi di tempat lain jenis rumput ini mampu mengakumulasi C sebanyak 25,6 ton/ha, bahkan mencapai 34,1 ton/ha bila ditanam bersama legume rambat *Pueraria paseoloides*. Peningkatan ini mungkin disebabkan perbedaan komposisi mulsa yang dihasilkan, yang pada gilirannya berpengaruh terhadap kecepatan dan pola dekomposisi (Fisher *et al*, 1998).

PENUTUP

1. Siklus karbon tanah dipengaruhi oleh jumlah dan fraksi mulsa sebagai kunci produksi primer neto padang rumput.
2. Menjamin kesehatan pastura untuk mempertahankan kandungan karbon tanah berkelanjutan.
3. Tekanan penggembalaan ternak yang sesuai dengan kondisi pastura merangsang pertumbuhan akar dan menunjang akumulasi karbon dalam tanah.

PUSTAKA

- Anis, S.D. 2012. Kajian tentang persistensi *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick Setelah penggembalaan pada lahan perkebunan kelapa. **Disertasi** Doktor pada Institut Pertanian Bogor.
- Briske,D.D., T.W.Buthon and Z. Wang 1996. Contribution of flexible allocation priorities

- to herbivory tolerance in C4 perennial grasses: an evaluation with ^{13}C labeling. *Oecologia*, 105: 151-159.
- Gao Y.P., P.Luo., N.Wu, H.Chen and G.X. Wang. 2007. Grazing intensity impact on carbon sequestration in an Alpine Meadow on the Eastern Tibetan Plateau. *Res. J. Agriculture and Biological Sciences*, 3(6): 642-647.
- Lal, R. 2004. Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science*. 304: 1623-1627.
- Schuman, G.E., J. Reeder., J.T. Manley and W.A. Manley. 1999. Impact of grazing management on the carbon and nitrogen balance of a mixedgrass rangeland. *Ecology Applications* 19:65-71.
- Kielland, K and J.P. Bryant. 1998. Moose herbivory in taiga: effect on biogeochemistry and vegetation dynamics in primary succession. *Oikos* 82: 377-383
- Klumpp, K., S. Fontaine, E. Attard, L.X. Roux, G. Gleixner and J-F Soussana. 2009. Grazing trigger soil carbon loss by altering plant root and their control on soil microbial community. *Journal of Ecology* 97: 876-885.
- Whitmore, A.P., Kirk, G and Rawling, B.G. 2014. Technologies for increasing carbon storage in soil to mitigate climate change. *Soil Use Management*.
- Fisher MJ; Braz SP; Dos Santos RSM; Urquiaga S; Alves BJR; Boddey RM. 2007. Another dimension to grazing systems: Soil carbon. *Tropical Grasslands* 41:65–83.
- Franzluebbers AJ, Wright SF, Stuedemann JA (2000) Soil aggregation and Glomalin under pastures in the Southern Piedmont USA. *Soil Science Society of America Journal* 64: 1018–1026. Lal, R. 2004. *Soil carbon sequestration to mitigate climate change*. *Geoderma* 123, 1–22.
- Lal R. 2010. Managing soils and ecosystems for mitigating anthropogenic carbon emissions and advancing global food security. *BioScience* 60:708–721.
- Soussana JF; Tallec T; Blanfort V. 2010. Mitigating the greenhouse gas balance of ruminant production systems through carbon sequestration in grasslands. *Animal* 4:334–350.

KONSEP DAN PENGEMBANGAN STS BERBASIS RANSUM PADA USAHA PERTANIAN DAN PETERNAKAN DI PROVINSI BALI

Ni Luh Gde Sumardani

Fakultas Peternakan Universitas Udayana – Denpasar – Bali
Email: nlg_sumardani@yahoo.com; nlg_sumardani@unud.ac.id

Abstrak

Sistem Tiga Strata (Three Strata Forage) merupakan tata cara penanaman dan pemangkasan rumput dan leguminosa (sebagai stratum 1), semak leguminosa (sebagai stratum 2), dan pohon (sebagai stratum 3) sehingga tersedia pakan hijauan sepanjang tahun. Kegiatan tersebut untuk di Indonesia, terutama di Bali masih sering menjadi perdebatan dikarenakan tingginya nilai lahan untuk pertanaman dan belum adanya pemahaman yang mendalam bahwa tanaman pakan sebagai tanaman yang mempunyai nilai ekonomis. Para petani akan menggunakan lahan pertaniannya biasanya untuk tanaman pangan dan hortikultura. Sementara pada sisi yang lain, kegiatan peternakan terus berlangsung dan berkembang dikarenakan permintaan akan produk-produk yang dihasilkan dari peternakan terus mengalami kenaikan. Pada saat tekanan yang sangat tinggi terhadap kebutuhan lahan, maka usaha optimalisasi penggunaan lahan merupakan langkah yang sangat efektif untuk meningkatkan produktivitas lahan. Salah satu integrasi ternak-tanaman yang mungkin untuk dikembangkan adalah integrasi ternak ruminansia dengan perkebunan pisang rakyat, dimana lahan diantara tanaman pisang dapat ditanami hijauan pakan, dan limbah tanaman pisang dapat digunakan untuk sumber hijauan. Dengan mengandalkan vegetasi alami yang hidup di kebun pisang sebagai sumber pakan ternak dimungkinkan untuk dapat dikembangkan ternak 1.62 satuan ternak untuk setiap hektar kebun pisang.

Kata kunci: Sistem Tiga Strata, hortikultura, integrasi, pisang

1. PENDAHULUAN

Sistem Tiga Strata (Three Strata Forage) merupakan tata cara penanaman dan pemangkasan rumput dan leguminosa (sebagai stratum 1), semak leguminosa (sebagai stratum 2), dan pohon (sebagai stratum 3) sehingga tersedia pakan hijauan sepanjang tahun. Ketersediaan hijauan merupakan salah satu masalah dalam peningkatan produksi ternak ruminansia. Di negara Eropa, Amerika, Australia, dan Selandia Baru, membuat padang penggembalaan untuk penyediaan sumber pakan merupakan suatu hal yang sudah biasa dan konvensional. Kegiatan tersebut untuk di Indonesia, terutama di Bali masih sering menjadi perdebatan dikarenakan tingginya nilai lahan untuk pertanaman dan belum adanya pemahaman yang mendalam bahwa tanaman pakan sebagai tanaman yang mempunyai nilai ekonomis. Para petani akan menggunakan lahan pertaniannya biasanya untuk tanaman pangan dan hortikultura. Sementara pada sisi yang lain, kegiatan peternakan terus berlangsung dan berkembang dikarenakan permintaan akan produk-produk yang dihasilkan dari peternakan terus mengalami kenaikan. Dewasa ini, banyak peternak menggunakan produk sampingan dari kegiatan pertanian sebagai bahan pakan, yang terkadang bahan pakan tersebut memiliki nilai nutrisi yang rendah. Meskipun demikian, kebutuhan akan tanaman pakan sebagai sumber hijauan makanan ternak ruminansia tetaplah penting.

Pada saat tekanan yang sangat tinggi terhadap kebutuhan lahan, maka usaha optimalisasi penggunaan lahan merupakan langkah yang sangat efektif untuk meningkatkan produktivitas lahan. Selain itu, untuk membuat suatu sistem pertanian yang berkelanjutan, dapat memadukan berbagai subsektor yang ada dalam pertanian sebagai suatu usaha yang terintegrasi. Menurut Delgado *et al.* (1999) salah satu teknologi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas ternak adalah dengan melakukan sistem pertanian campuran atau integrasi ternak dengan tanaman. Pola integrasi tanaman ternak mempunyai banyak keuntungan diantaranya

tersedianya sumber pakan, menekan biaya pengendalian gulma, meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan hasil tanaman utama, membagi resiko kerugian. Hal ini akan dapat meningkatkan produktivitas lahan yang lebih tinggi, sehingga akan memberikan keuntungan yang lebih besar bagi petani-peternak.

Beberapa pola integrasi STS seperti dengan tanaman pangan, perkebunan, dan kehutanan telah banyak dikembangkan, karena subsektor-subsektor tersebutlah yang banyak mempunyai lahan yang relatif sangat luas. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Dirjen Bina Produksi Perkebunan (2004) bahwa potensi pemanfaatan integrasi ternak pada perkebunan dapat berupa memanfaatkan lahan diantara tanaman perkebunan untuk tanaman pakan atau untuk penggembalaan, dan pemanfaatan limbah tanaman ataupun limbah dari pabrik. Beberapa penelitian telah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Mansyur *et al.* (2005) yang menunjukkan bahwa integrasi penanaman tanaman pakan sebagai penutup lahan pada tanaman pangan meningkatkan produksi dan kualitas hijauan yang dihasilkan dengan tidak mengurangi hasil panen dari tanaman utama.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba memaparkan konsep dan pengembangan STS pada usaha pertanian/peternakan rakyat di Bali berbasis ransum, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian, dan untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia melalui penyediaan hijauan makanan ternak sepanjang tahun. Salah satu integrasi ternak-tanaman yang mungkin untuk dikembangkan adalah integrasi ternak ruminansia dengan perkebunan pisang rakyat, dimana lahan diantara tanaman pisang dapat ditanami hijauan pakan, dan limbah tanaman pisang dapat digunakan untuk sumber hijauan. Selain itu penyebaran kebun pisang rakyat yang ditanam pada lahan-lahan kering pertanian cukup luas. Penelitian Mansyur dan Titi Dhalika (2005) menunjukkan bahwa terdapat beberapa tanaman pakan yang mampu hidup dibawah naungan kebun pisang, dan dengan mengandalkan vegetasi alami yang hidup di kebun pisang sebagai sumber pakan ternak dimungkinkan untuk dapat dikembangkan ternak 1.62 satuan ternak untuk setiap hektar kebun pisang.

2. PEMBAHASAN

A. Sistem Tiga Strata (STS)

Sistem Tiga Strata (STS) adalah tata cara penanaman dan pemangkasan rumput, leguminosa, semak dan pohon, sehingga hijauan makanan ternak tersedia sepanjang tahun (Nitis, 2000; 2001). Hijauan makan ternak dapat tersedia sepanjang tahun dikarenakan a) pada waktu musim hujan, sebagian besar hijauan makanan ternak terdiri dari rumput dan leguminosa (sebagai stratum 1), b) pada pertengahan musim kering, sebagian besar hijauan makanan ternak terdiri dari semak-semak (sebagai stratum 2), c) pada akhir musim kering, sebagian besar hijauan makanan ternak terdiri dari daun pohon-pohonan (sebagai stratum 3).

Adapun deskripsi STS menurut Nitis (2001a) adalah sebagai berikut: 1) Satu unit STS adalah suatu lahan yang luasnya minimal 25 are (2500 m²) yang terdiri dari tiga bagian yaitu bagian inti seluas 16 are (1600 m²), bagian selimut seluas 9 are (900 m²), dan bagian pinggir dengan keliling 200 m; 2) Bagian inti adalah lahan yang terletak ditengah-tengah unit. Lahan inti tetap ditanami tanaman pangan (seperti jagung, kedele, ketela pohon) atau tanaman industri (seperti cengkeh, panili, kelapa, kapok); 3) Bagian selimut adalah lahan yang berbatasan dengan bagian inti dan bagian pinggir. Bagian selimut luasnya 9 are ditanami rumput unggul (seperti bafel, urokloa dan panikum) dan leguminosa unggul (seperti centrosema, stelo verano dan stelo skabra).

Dengan demikian maka pada setiap unit terdapat 9 are rumput dan leguminosa jenis unggul yang merupakan stratum 1. Bagian pinggir adalah batas keliling dari satu unit STS. Pohon (seperti bunut, santan dan waru) ditanam pada jarak 5 m sekeliling unit tersebut, diantara 2 pohon ditanami 50 gamal, dan diantara 2 pohon berikutnya ditanami lamtoro atau akasia vilosa dengan jarak tanam 10 cm. Dengan demikian maka setiap unit STS dikelilingi oleh pagar hidup yang terdiri atas 1000 semak gamal dan 1000 semak lamtoro dan atau akasia vilosa yang

merupakan stratum 2; dan terdiri atas 14 pohon bunut, 14 pohon santan, dan 14 pohon waru yang merupakan stratum 3.

Dengan uraian diatas, maka setiap 25 are STS akan terdapat 16 are tanaman pangan/industri, 9 are rumput dan leguminosa, 2000 semak dan 42 pohon. Dengan STS, permasalahan kekurangan hijauan pada waktu musim kering dapat ditanggulangi. Dan dengan STS yang diintegrasikan dengan tanaman leguminosa diharapkan kesuburan lahan akan bertambah karena sumbangan nitrogen dari bintil-bintil akar, dan nilai gizi ransum ternak bertambah baik karena daun leguminosa kadar proteinnya lebih tinggi dari tanaman non-leguminosa.

Menurut Nitis (2001) bahwa Sistem Tiga Strata (STS) dapat diterapkan dengan baik pada pertanian lahan kering yang curah hujannya kurang dari 1500 mm/th dengan 8 bulan musim kering dan 4 bulan musim hujan; pada pertanian lahan kering yang topografinya datar atupun miring yang kurang produktif untuk pertanian pangan; pada lahan perkebunan yang mengintegrasikan ternak ruminansia (sapi dan atau kambing); dan pada lahan tidur dan lahan kritis. Adapun manfaat yang diperoleh dari penerapan STS menurut Nitis (2001) adalah: meningkatkan persediaan dan mutu hijauan makanan ternak; menyediakan hijauan sepanjang tahun; mempercepat pertumbuhan dan reproduksi ternak; mengurangi waktu memelihara ternak; meningkatkan daya tampung; meningkatkan kesuburan tanah; mengurangi erosi; menyediakan kayu api; menyediakan bibit untuk perluasan STS; memperkuat pagar; merangsang timbulnya kegiatan penunjang; meningkatkan pendapatan petani; dan menambah kehijauan dan keindahan lingkungan.

B. Produksi Hijauan dalam Sistem Tiga Strata

Pada waktu musim hujan, ternak ruminansia tumbuh dengan cepat, sedangkan pada waktu musim kering tumbuhnya terlambat bahkan turun berat badannya, dan hanya dapat diperbaiki jika penurunan berat badan tersebut tidak lebih dari 20% dari berat badan awal. Dengan Sistem Tiga Strata (STS), kekurangan hijauan pada waktu musim kering serta turunnya berat badan ternak ruminansia pada musim itu dapat ditanggulangi. Caranya adalah dengan menanam dan memangkas rumput dan leguminosa (strata 1), semak (strata 2) dan pohon (strata 3) sedemikian rupa sehingga tersedia pakan hijauan sepanjang tahun. Meskipun rumput, semak dan pohon selalu ada dalam ransum, namun pada waktu musim hujan komposisinya sebagian besar adalah rumput dan leguminosa (strata 1), pada pertengahan musim kering sebagian besar terdiri dari semak (strata 2) dan pada akhir musim kering sebagian besar terdiri dari pohon (strata 3).

Satu petak STS merupakan satu areal yang luasnya 25 are (0,25 ha) yang terdiri dari seluas 0,16 ha (16 are) sebagai bagian inti, letaknya ditengah, ditanami dengan tanaman pangan, tanaman perkebunan, atau tanaman hutan; seluas 0,09 ha (9 are) sebagai bagian selimut, yang mengelilingi bagian inti, ditanami dengan rumput dan leguminosa unggul; bagian pinggir, yang mengelilingi bagian selimut, dengan keliling 2000 meter, ditanami dengan semak dan pohon. Jarak tanam antara 2 semak adalah 10 cm, sedangkan jarak tanam antara 2 pohon adalah 5 m. Dengan demikian, pada 1 petak STS terdapat 2000 semak dan 42 pohon. Ternak sapi, kambing dan ayam kampung dapat diintegrasikan pada tahun ke-2. Dari 9 are rumput unggul dan leguminosa, 2000 semak, dan 42 pohon dapat menyediakan cukup pakan untuk 1 ekor sapi berat 375 kg, atau satu ekor induk dengan satu ekor pedet berat sapih, atau 6 ekor kambing berat masing-masing 60 kg. Satu petak STS cukup dapat menyediakan makanan untuk 25-50 ekor ayam kampung (Nitis, 2001a).

a. Rumput dan Leguminosa (stratum 1)

Leguminosa lebih lambat perkembangannya daripada rumput, namun nilai gizinya sangat tinggi. Untuk mencapai pertumbuhan ternak yang maksimal, kehadiran leguminosa sebagai sumber protein mutlak diperlukan. Di samping itu, pada akar leguminosa dijumpai adanya bintul-bintil zat lemas (nodul akar) yang mengandung bakteri yang dapat menfiksasi N

atmosfer sehingga dapat menambah kesuburan lahan. Adapun rumput unggul yang dapat dipakai adalah:

- Rumput *bufel* (*Cenchrus ciliaris*). Produksinya tinggi yaitu 6,5 - 8,4 ton DM/ha/tahun, tahan kekeringan, tidak tahan terhadap naungan dan tanah yang berdrainase jelek, nilai gizinya tinggi dan mudah berkembang biak. Kandungan bahan kering (BK) pada musim hujan mencapai 28,48% dan pada musim kering sebesar 47,15%.
- Rumput *panikum* (*Panicum maximum*). Produksinya tinggi yaitu 6,7 - 8,9 ton DM/ha/tahun, tahan terhadap naungan, tahan kekeringan, dan dapat beradaptasi dengan baik dengan tanaman leguminosa. Kandungan bahan kering (BK) pada musim hujan mencapai 26,00% dan pada musim kering sebesar 42,15%.

Sedangkan leguminosa unggul yang dipakai adalah:

- *Stylosanthes* (*S. guyanensis*). Produksinya 6 - 10 ton DM/ha/tahun, tahan kering, tumbuhnya tegak, gampang berkembang biak, dan nilai gizinya tinggi.
- *Centro* (*Centrosema pubescens*). Tahan terhadap naungan, berdaun relatif lebar dan sifat tumbuhnya membelit.
- *Sirat* (*Macroptilium atropurpureum*). Tumbuhnya membelit, nilai gizinya tinggi, tahan kekeringan, hidup dengan baik bila dicampur dengan rumput.

b. Semak (stratum 2)

Adapun semak yang dapat dipakai adalah:

- *Gamal* (*Gliricidia sepium*). Tanaman gamal mudah dikembangbiakan dengan stek sehingga dapat berkembang dengan cepat. Kandungan bahan kering (BK) pada musim hujan mencapai 20,02% dan pada musim kering sebesar 14,58%.
- *Lamtoro* (*Leucaena leucocephala*). Lamtoro merupakan sumber hijauan potensial, nilai gizinya tinggi, beradaptasi pada lahan kritis, produksinya tinggi dan mudah dikembangbiakkan. Kandungan bahan kering (BK) pada musim hujan mencapai 36,96% dan pada musim kering sebesar 22,41%.
- *Turi* (*Sesbania grandiflora*). Turi dikembangbiakkan dengan biji, daunnya sumber hijauan yang baik, nilai gizinya tinggi, disenangi oleh ternak dan dapat diberikan kepada ternak pada musim kering.

c. Pohon (stratum 3)

Adapun pohon yang dipakai adalah:

- *Bunut* (*Ficus spocelli*). Bunut tahan hidup pada lahan kering dan miring karena mempunyai sistem perakaran yang dalam. Daun bunut disenangi oleh ternak, produksinya tinggi, dan sumber hijauan potensial pada musim kering. Kandungan bahan kering (BK) pada musim hujan mencapai 27,83%.
- *Santen* (*Lannea coromandilica*). Kayu santen sangat tahan terhadap kekeringan karena mempunyai kulit batang yang sangat tebal. Pohon ini cukup baik sebagai sumber hijauan terutama pada musim kering.
- *Waru* (*Hibiscus tilleaceus*). Mampu beradaptasi pada lahan basah sampai kering. Produksinya tinggi dengan nilai gizi yang tinggi pula. Waru tahan terhadap tanah bergaram, tetapi kurang mampu beradaptasi terhadap lahan miring dengan lapisan tanah yang dangkal. Kandungan bahan kering (BK) pada musim hujan mencapai 25,52%.

C. Daya Dukung dalam Sistem Tiga Strata

Daya dukung (*stocking rate*) adalah kemampuan petak STS untuk menyediakan hijauan untuk pakan ternak selama satu musim (musim hujan atau musim kering). Seekor ternak membutuhkan makanan sesuai dengan berat badannya. Secara umum, seekor sapi membutuhkan makanan 3% dari berat badannya apabila dihitung dalam bentuk bahan kering (BK), atau 12% dalam bentuk segar atau basah. Berat badan sapi Bali rata-rata bertambah 0,25 kg per hari maka hijauan yang diberikan perlu ditambah 0,25 x 0,12 kg berat basah (segar) setiap hari atau 0,03 kg segar setiap hari agar pemberian hijauan secara berlebihan (*ad libitum*). Kebutuhan akan hijauan dari ternak sapi dengan berat badan 300 kg adalah 3285 kg DM/tahun, dengan rincian:

pada musim hujan adalah 1080 kg DM dan pada musim kering adalah 2205 kg DM (Kearl, 1982). Sedangkan, kebutuhan akan hijauan dari ternak sapi dengan berat badan 350 kg adalah 3833 kg DM/tahun, dengan rincian: pada musim hujan adalah 1260 kg DM dan pada musim kering adalah 2573 kg DM (Kearl, 1982). Persediaan hijauan untuk STS pada musim hujan dua kali dibandingkan dengan pada musim kering. Satu petak STS dapat menampung dua ekor sapi dengan berat badan 280 – 300 kg, sedangkan pada musim kering hanya dapat menampung seekor sapi dengan berat 100 – 130 kg.

D. Daya Tampung dalam Sistem Tiga Strata

Daya tampung (*carrying capacity*) adalah kemampuan menampung ternak dalam satu tahun yang mencakup musim hujan dan kering. Produksi hijauan setiap petak STS selama satu tahun adalah 3264 kg. Jadi produksi untuk satu hektar atau empat unit STS adalah $4 \times 3264 \text{ kg} = 13056 \text{ kg}$. Dengan demikian, satu petak STS dapat menampung seekor sapi dengan berat badan 300 kg selama satu tahun atau empat ekor sapi per hektar dengan berat 300 kg.

Merujuk pada satu unit STS yang telah dikembangkan dan telah berproduksi pada musim hujan dan musim kering (Nitis, 2001), yang terdiri dari: Stratum 1 (rumput buffel dan rumput panikum), stratum 2 (gamal dan lamtoro), stratum 3 (bunut dan waru), dan jerami (kedelai, jagung, dan ketela pohon), maka diperoleh hasil persediaan hijauan dalam satu unit STS selama satu tahun adalah 3264 kg. Jika berat sapi yang dipelihara 350 kg dengan konsumsi pakan (%DM) sebesar 2,5 maka konsumsi pakan per hari (%DM) adalah 8,75. Hal ini berarti kebutuhan hijauan untuk ternak sapi dengan bobot badan 350 kg adalah 3193,75 kg/DM/tahun.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa produksi hijauan dalam satu unit STS sebesar 3263 kg/DM/th dapat memenuhi kebutuhan hijauan untuk satu ekor ternak sapi dengan bobot badan 350 kg yang membutuhkan hijauan sebesar 3193,75 kg/DM/tahun. Dengan memperhatikan daya dukung atau daya tampung petak STS, petani peternak dapat mengatur jumlah ternak, berat ternak dan jenis ternak yang dipelihara pada petak STS tanpa terjadi kekurangan hijauan.

E. Integrasi STS dengan Perkebunan Pisang

Dewasa ini, cara pendekatan Sistem Tiga Strata (STS) adalah terpadu (Integrated Farming Sytem), yaitu mengintegrasikan STS dengan lahan, tanaman, ternak, pengelola, dan lingkungan, yang dikelola secara terpadu, berorientasi ekologis, sehingga diperoleh peningkatan nilai ekonomi, tingkat efisiensi, dan produktivitas yang tinggi. Konsep pertanian terpadu atau konsep LEISA (Low External Input Susitainable Agriculture) diharapkan menjadi arah baru bagi pembangunan pertanian masa depan, yang dapat memberi hasil yang sepadan dan berkelanjutan bagi semua insan yang terlibat (LHM, 2005). Bentuk pendekatannya adalah menyeluruh (holistik) sehingga tercapai keseimbangan yang dinamis antara sumber daya alam, sumber daya buatan, dan lingkungan. Keseimbangan yang dinamis berarti adanya prioritas pemanfaatan sumber daya alam (seperti: rumput, leguminosa, semak dan pohon), sumber daya buatan (seperti: lahan tanaman pangan, lahan perkebunan, dan teknik pembiakan tanaman), dan lingkungan (seperti: udara, panas, hujan, angin, serta sinar matahari), sehingga produk dari STS tersebut menjadi optimum (Nitis, 2001; Horne, 1999).

Beberapa pola integrasi STS seperti dengan tanaman pangan, perkebunan, dan kehutanan telah banyak dikembangkan, karena subsektor-subsektor tersebutlah yang banyak mempunyai lahan yang relatif sangat luas. Salah satu integrasi ternak-tanaman yang mungkin untuk dikembangkan adalah integrasi ternak ruminansia dengan perkebunan pisang rakyat, dimana lahan diantara tanaman pisang dapat ditanami hijauan pakan, dan limbah tanaman pisang dapat digunakan untuk sumber hijauan. Bagian inti ditanami dengan tanaman perkebunan yaitu tanaman pisang (*Musa spp.*), yang diintegrasikan dengan umbi-umbian (seperti: ubi jalar/*Ipomoea batatas*) dan kacang pinto (*Arachis pintoi*) diantara tanaman pisang. Bagian selimut yang berbatasan dengan lahan inti dan lahan pinggir, ditanamai rumput gajah/*Pennisetum purpureum*, rumput signal (*Brachiaria decumbens*) (sebagai stratum 1), bagian pinggir ditanami dengan semak leguminosa seperti: lamtoro/*Leucaena leucocephala* (sebagai stratum 2) dan pohon seperti: dagdag/kol banda/*Pisonia grandis* (sebagai stratum 3).

Tanaman pisang (*Musa spp.*) dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh petani-peternak, sedangkan limbah tanaman pisang dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak, baik daun, buah, maupun batangnya yang banyak mengandung air, yang sangat bermanfaat bagi ternak pada musim kemarau. Umbi-umbian (ubi jalar/ *Ipomoea batatas*) dapat sepenuhnya dimanfaatkan oleh petani-peternak, dan daun ubi jalar dapat dimanfaatkan oleh ternak ruminansia (sapi), maupun ternak non ruminansia (babi). Tanaman kacang pinto (*Arachis pinto*), selain dapat dimanfaatkan sebagai sumber hijauan pakan ternak, juga sangat bermanfaat untuk menekan pertumbuhan gulma, mengurangi erosi, dan mampu meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman rumput (*Pennisetum purpureum*, *Brachiaria decumbens*) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) pada pinggir lahan inti dapat dimanfaatkan sepenuhnya sebagai hijauan makanan ternak pada pertengahan musim kemarau, dan tanaman pohon dagdag (*Pisonia grandis*), selain dapat dimanfaatkan sebagai sumber hijauan pakan ternak, juga sangat bermanfaat untuk mengurangi erosi tanah.



Gambar 1. Integrasi STS dengan perkebunan pisang



(a)

(b)

(c)

(d)

Gambar 2. Ubi jalar/*Ipomoea batatas* (a,b) dan Kacang pinto/*Arachis pinto* (c,d)



(a)

(b)

(c)

Gambar 3. Rumput gajah/*Pennisetum purpureum* (a); Lamtoro/*Leucaena leucocephala* (b);
Dagdag/*Pisonia grandis* (c)

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan memperhatikan daya dukung dan atau daya tampung petak STS, petani peternak dapat mengatur jumlah ternak, berat ternak dan jenis ternak yang dipelihara pada petak STS tanpa terjadi kekurangan hijauan. Pengembangan STS mempunyai prospek yang cukup cerah karena dapat memenuhi kebutuhan hidup petani, tehnologinya mudah diterapkan, dan dapat dikembangkan serta menunjang program pembangunan. produksi hijauan dalam satu unit STS sebesar 3263 kg/DM/th dapat memenuhi kebutuhan hijauan untuk satu ekor ternak sapi dengan bobot badan 350 kg yang membutuhkan hijauan sebesar 3193,75 kg/DM/tahun. Dengan mengandalkan vegetasi alami yang hidup di kebun pisang sebagai sumber pakan ternak dimungkinkan untuk dapat dikembangkan ternak 1.62 satuan ternak untuk setiap hektar kebun pisang.

Dari kesimpulan diatas dapat disarankan bahwa Integrasi STS dengan perkebunan pisang dapat dikembangkan pada beberapa unit STS dan atau memungkinkan pada satu unit STS yang lebih luas (> 25 are).

REFERENSI

- Delgado, C., M. Rosegrant, H. Steinfeld, S. Ehui, and C. Sourbuis. 1999. *Livestock to 2020: The Next Food Revolution, Food, Agriculture, an Environment Discussion Paper 28*. International Food Policy Research Institute. 72.
- Direktur Jendral Bina Produksi Perkebunan. 2004. *Prospek Pengembangan Pola Integrasi di Kawasan Perkebunan*. Prosiding Seminar dan Ekspose Nasional Sistem Integrasi Ternak-Tanaman. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Litbang Pertanian.
- Horne, P.M. dan StUr, W.W. 1999. *Mengembangkan Teknologi Hijauan Makanan Ternak Bersama Petani Kecil - cara memilih varietas terbaik untuk ditawarkan kepada petani di Asia Tenggara*. ACIAR Monograph No. 65. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) dan Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).
- Kearl. 1982. *Nutrien Requirement of Ruminant in Developing Countries*. International Feedstuffs Institute, Utah Arg. Exp. Sta, Logan.
- Lembah Hijau Multifarm. 2005. *Low External Input Sustainable Agriculture: Konsep Pertanian Terpadu*.
- Mansyur dan Tidi Dhalika. 2005. Analisis Vegetasi Hijauan Kebun Pisang. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol 5(1) Juli 2005: 22-27.
- Mansyur, Nyimas Popi Indrani, dan Iin Susilawati. 2005. *Peranan Leguminosa Tanaman Penutup pada Sistem Pertanaman Jagung untuk Penyediaan Hijauan Pakan*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005. Bogor, 12-13 September 2005.
- Nitis, I.M. 2000. *Ketahanan Pakan Ternak di Kawasan Timur Indonesia: Pendekatan Holistik melalui Agroforestri*. BKS PTN Indonesia Timur-Makassar.
- Nitis, I.M. 2001. *Petunjuk Praktis Tata Laksana sistem Tiga Strata, Ed.5*. Universitas Udayana-Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Nitis, I.M. 2001a. *Peningkatan Produktivitas Peternakan dan Kelestarian Lingkungan Pertanian Lahan Kering dengan Sistem Tiga Strata*. Buku Ajar. UPT-Penerbit Universitas Udayana

PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS BIO-URIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL RUMPUT *Panicum maximum* PADA PEMOTONGAN KE TIGA**Ni Nyoman Candraasih Kusumawati, Ni Made Witariadi, I Ketut Mangku Budiasa, I Gede Suranjaya dan Ni Gusti Ketut Roni***Fakultas Peternakan Univ. Udayana
Email : candraasihkusuma@gmail.com***Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui terjadi interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis bio urin pada pemotongan ketiga serta, bagaimana pertumbuhan rumput dan hasil hijauan rumput *Panicum maximum* pada pemotongan ketiga. Percobaan ini, dirancang dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, dua faktor dengan tiga ulangan. Dosis pupuk bio urin yaitu 0, 3.750 l ha⁻¹, 7.500 l ha⁻¹ dan 11.250 l ha⁻¹ adalah faktor pertama, sedangkan jarak tanam 10 cm x 20 cm, 20 cm x 20 cm, 40 cm x 20 cm adalah faktor kedua. Hasil percobaan menunjukkan bahwa interaksi jarak tanam dan dosis bio urin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan rumput *Panicum maximum* pada variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan. Jarak tanam dan dosis pupuk bio urin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap hasil rumput *Panicum maximum* pada variabel berat kering stabel, daun, batang, bunga, nisbah daun batang dan berat kering total hijauan. Hasil berat kering hijauan yang paling baik pada jarak tanam J1 (10 cm x 20 cm) dengan dosis bio urin D2 (7.500 l ha⁻¹) pada pemotongan ketiga. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Terjadi interaksi antara jarak tanam dengan dosis bio urin terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pemotongan ketiga dengan hasil paling baik pada jarak tanam J1 dengan dosis bio urin D2 dengan total hasil hijauan 7,90 ton ha⁻¹ pada pemotongan ketiga.

Kata kunci: jarak tanam, bio urin, *Panicum maximum*

1. PENDAHULUAN

Penanaman hijauan pakan lebih banyak dilakukan di lahan kering yang produktivitasnya rendah, akibat kekurangan air dan rendahnya kesuburan tanah sehingga perlu diberikan input dari luar, salah satunya dengan pemberian bio urin. Pada musim kemarau di lahan kering sering kekurangan hijauan makanan ternak, sehingga perlu dikembangkan rumput unggul yang tahan kekeringan. Rumput unggul adalah rumput yang dipilih dan dikembangkan untuk tumbuh cepat dan menghasilkan bahan kering yang tinggi, dengan kualitas yang baik sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak ruminansia (Mc. Illroy, 1997).

Salah satu rumput unggul yang mampu beradaptasi di lahan kering adalah rumput *Panicum maximum*. Selain beradaptasi di lahan kering juga cepat tumbuh, produksi dan kandungan protein kasarnya tinggi, sangat disenangi oleh ternak serta sangat responsive terhadap pemupukan (Nitis, 1980). Mendapatkan hasil rumput *Panicum* yang maksimal diperlukan pemberian input dari luar dan pengaturan jarak tanam yang tepat. *Panicum maximum* memerlukan unsur hara yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil yang maksimal, salah satu sumber hara makro dan mikro yang dapat langsung tersedia bagi tanaman dapat dilakukan dengan pemberian pupuk bio urin. Bio urin merupakan pupuk organik yang belum banyak dimanfaatkan oleh petani peternak. Dengan pemberian dosis bio urin yang tepat diharapkan dapat meningkatkan hasil rumput *Panicum maximum*.

Selain pemberian input dari luar diperlukan pula pengaturan jarak tanam yang tepat untuk memperkecil persaingan, memaksimalkan produksi, serta meningkatkan produktivitas lahan. Jarak tanam yang terlalu rapat akan menekan pertumbuhan rumput, sedangkan jarak tanam yang terlalu renggang kurang efisien dalam pemanfaatan lahan sehingga berpotensi mengurangi keuntungan.

Penanaman rumput *Panicum maximum* apabila diberikan pupuk organik bio urine dengan dosis yang optimal dengan kombinasi pengaturan jarak tanam yang tepat, akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Dimana bahan organik akan berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman, meningkatkan aktivitas biologi tanah dan juga meningkatkan ketersediaan air tanah. Semakin tinggi kadar air tanah maka absorpsi dan transportasi unsur hara dan air akan lebih baik sehingga laju fotosintesis untuk dapat menghasilkan cadangan makanan bagi tanaman akan lebih terjamin. Serta didukung oleh pengaturan jarak tanam yang baik akan mendapatkan kerapatan tanaman yang optimum, sehingga kompetisi penyerapan hara antara tanaman rumput dapat diminimalkan. Dihasilkan Indeks Luas Daun yang optimum dengan pembentukan berat kering yang maksimal. Sehingga kekurangan hijauan makanan ternak pada musim kemarau dapat diatasi.

Informasi tentang hasil penelitian jarak tanam dan pemberian pupuk bio urin pada rumput masih sangat terbatas, oleh karena itu penelitian tentang aspek tersebut perlu dilakukan pada rumput *Panicum maximum* yang merupakan salah satu tanaman rumput yang dapat beradaptasi di lahan kering.

Tujuan penelitian ini adalah : 1) Mengetahui pengaruh interaksi antara jarak tanam rumput dengan dosis bio urin terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pematangan ketiga. 2) Mengetahui jarak tanam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pematangan ketiga. 3) Mengetahui dosis bio urin yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pematangan ketiga.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan Percobaan : Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Pola 2 Faktor yaitu: Faktor Jarak tanam terdiri dari J1=10 cm x 20 cm, J2 = 20 cm x 20 cm, J3 = 40 cm x 20 cm. Faktor dosis Bio-urine (D) terdiri dari D0 = Tanpa Bio-urin, D1= 3.750 l ha⁻¹ (1,44 l petak⁻¹), D2 = 7.500 l ha⁻¹(2,88 l petak⁻¹), D3= 11.250 l ha⁻¹ (4,32 l petak⁻¹).

Lokasi dan Waktu Penelitian : Penelitian dilaksanakan di Dusun Suka Hati, Desa Pasinggahan, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung. Waktu penelitiannya adalah dari Bulan Desember 2010 sampai Mei 2011.

Variabel Pengamatan : Variabel yang diamati meliputi variabel pertumbuhan dan variabel hasil. Variabel Pertumbuhan meliputi: Tinggi tanaman, Jumlah anakan, Jumlah daun, Warna daun, Variabel Hasil meliputi: Berat kering daun, Berat kering batang, berat kering total hijauan, berat kering stable, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan Berat kering bunga.

Analisa Data : Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), maka perhitungan dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan dosis pupuk bio urin terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pematangan ketiga di lahan kering. Hal ini mengindikasikan bahwa anatara faktor jarak tanam dan dosis pupuk bio urin dapat secara bersama atau sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum*.

Data Tabel 1 menunjukkan pertumbuhan rumput yang dipupuk bio urin dengan dosis 11.250 l ha⁻¹ (D3) memberikan hasil tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun yang tinggi namun berbeda tidak nyata dengan D2 (7.500 l ha⁻¹) tetapi nyata lebih tinggi dengan D1 (3.750 l ha⁻¹) dan D0. Hal ini karena makin tinggi dosis pupuk bio urin makin tinggi tingkat pertumbuhan tanaman karena semakin tinggi unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Pendapat

ini didukung oleh Kerley et all (1996) dan Widjajanto at all (2001). Jarak tanam J2 (20 cm x 20 cm) menunjukkan hasil tertinggi pada jumlah anakan berbeda tidak nyata dengan J3 (40 cm x 20 cm) tetapi nyata lebih tinggi dengan J1 (10 cm x 20 cm). Hal ini karena pada perlakuan J2 dan J3, tanaman lebih banyak mendapat unsur hara dan ruang untuk pertumbuhan anakan. Karena jumlah tanaman lebih sedikit daripada J1. Semakin renggang jarak tanam kompetisi terhadap faktor tumbuh semakin rendah sehingga memberikan pertumbuhan anakan semakin banyak. Jumlah daun dan warna daun menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) diantara perlakuan jarak tanam tetapi tinggi tanaman menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan J1 (10 cm x 20 cm) namun berbeda tidak nyata dengan J2 (20 cm x 20 cm) tetapi nyata lebih tinggi dari J3 (40 cm x 20 cm). Hal ini karena pada J1 tanaman lebih banyak memanfaatkan unsure hara untuk pertumbuhan keatas dibanding kesamping seBaliknya pada J3 (40cm x 20 cm) tanaman lebih banyak untuk pertumbuhan kesamping (anakan). Semakin rapat penanaman kompetisi terhadap ruang semakin ketat sehingga tanaman memaksimalkan tumbuhnya keatas, sehingga tinggi tanaman semakin tinggi. SeBalikiknya semakin renggang penanaman tanaman memaksimalkan pertumbuhannya kearah samping (membentuk anakan).

Tabel 1. Pertumbuhan Rumput *Panicum maximum* yang Ditanam dengan Jarak Tanam dan Dosis Bio Urin Berbeda pada Lahan Kering

| Variabel | Dosis Pupuk | Jarak Tanam | | | Rata-rata |
|-------------------|-------------|-------------|---------|--------|-----------|
| | | J1 | J2 | J3 | |
| Tinggi Tanaman | B0 | 75,07 | 75,97 | 72,40 | 74,47b |
| | B1 | 77,73 | 77,43 | 75,23 | 76,8ab |
| | B2 | 78,73 | 85,20 | 76,60 | 80,17a |
| | B3 | 86,93 | 78,77 | 77,77 | 81,15a |
| | Rata-rata | 79,61a | 79,34ab | 75,5b | |
| Jumlah Anakan | B0 | 8,57 | 8,80 | 10,13 | 9,16c |
| | B1 | 10,23 | 11,33 | 10,93 | 10,83b |
| | B2 | 9,90 | 14,47 | 12,70 | 12,35a |
| | B3 | 10,23 | 14,03 | 12,10 | 12,12ab |
| | Rata-rata | 9,73b | 12,15a | 11,46a | |
| Jumlah Daun | B0 | 44,53 | 43,73 | 45,77 | 44,67b |
| | B1 | 49,33 | 46,00 | 49,37 | 48,23a |
| | B2 | 51,80 | 53,13 | 53,43 | 52,78a |
| | B3 | 49,10 | 51,53 | 51,90 | 50,84a |
| | Rata-rata | 48,69a | 48,6a | 50,11a | |
| Warna Daun | B0 | 4,33 | 4,33 | 4,67 | 4,44b |
| | B1 | 5,00 | 4,33 | 5,00 | 4,77b |
| | B2 | 6,00 | 5,67 | 5,33 | 5,66a |
| | B3 | 5,67 | 5,67 | 5,67 | 5,66a |
| | Rata-rata | 5,25a | 5a | 5,16a | |

Keterangan :

Nilai dengan huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,005$).

J1= jarak tanam 10 cm x20 cm, J2 = 20 cm x20 cm, J3 = 40 cm x 20 cm

D0 = Dosis pupuk bio urine 0 l ha⁻¹, D1 = 3.750 l ha⁻¹, D2 = 7.500 l ha⁻¹, D3 = 11.250 l ha⁻¹.

Tabel 2. Produksi Rumput *Panicum maximum* yang Ditanam dengan Jarak Tanam dan Dosis Bio Urin Berbeda pada Lahan Kering

| Variabel | Dosis Pupuk | Jarak Tanam | | | Rata-rata |
|----------|-------------|-------------|-------|-------|-----------|
| | | J1 | J2 | J3 | |
| Berat | B0 | 5,17 | 6,87 | 5,30 | 5,77c |
| Kering | B1 | 5,97 | 7,00 | 6,60 | 6,52b |
| Total | B2 | 6,23 | 7,17 | 8,87 | 7,42a |
| Stabel | B3 | 6,00 | 7,50 | 7,10 | 6,86ab |
| (gram) | Rata-rata | 5,84b | 7,13a | 6,96a | |
| Berat | B0 | 1,60 | 0,75 | 0,46 | 0,93c |
| Kering | B1 | 2,50 | 1,41 | 0,73 | 1,54b |
| Daun | B2 | 3,38 | 1,68 | 1,01 | 2,02a |
| (ton/ha) | B3 | 2,62 | 1,17 | 0,99 | 1,59b |
| | Rata-rata | 2,52a | 1,25b | 0,79c | |
| Berat | B0 | 1,70 | 0,72 | 0,40 | 0,94c |
| Kering | B1 | 2,58 | 1,14 | 0,69 | 1,46bc |
| Batang | B2 | 3,06 | 1,67 | 0,92 | 1,88a |
| (ton/ha) | B3 | 2,54 | 1,12 | 0,98 | 1,54ab |
| | Rata-rata | 2,46a | 1,16b | 0,75c | |
| Berat | B0 | 0,74 | 0,29 | 0,19 | 0,40c |
| Kering | B1 | 1,17 | 0,43 | 0,35 | 0,65b |
| Bunga | B2 | 1,46 | 0,79 | 0,38 | 0,87a |
| (ton/ha) | B3 | 1,21 | 0,49 | 0,42 | 0,70b |
| | Rata-rata | 1,14a | 0,49b | 0,33c | |
| Nisbah | B0 | 0,94 | 1,00 | 1,13 | 1,02bc |
| daun | B1 | 0,99 | 1,25 | 1,06 | 1,09b |
| Batang | B2 | 1,13 | 1,01 | 1,09 | 1,07a |
| (ton/ha) | B3 | 1,02 | 1,10 | 0,99 | 1,03ab |
| | Rata-rata | 1,02a | 1,09b | 1,06c | |
| Berat | B0 | 4,04 | 1,77 | 1,05 | 2,28c |
| Kering | B1 | 6,25 | 2,98 | 1,77 | 3,66b |
| Total | B2 | 7,90 | 4,14 | 2,31 | 4,78a |
| Hijauan | B3 | 6,36 | 2,77 | 2,40 | 3,84b |
| (ton/ha) | Rata-rata | 6,13a | 2,91b | 1,88c | |

Keterangan :

Nilai dengan huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,005$).

J1= jarak tanam 10 cm x20 cm, J2 = 20 cm x20 cm, J3 = 40 cm x 20 cm

D0 = Dosis pupuk bio urine 0 l ha⁻¹, D1 = 3.750 l ha⁻¹, D2 = 7.500 l ha⁻¹, D3 = 11.250 l ha⁻¹.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil berat kering total stabel, berat kering batang, nisbah daun batang menunjukkan hasil tertinggi pada dosis pupuk bio urin D2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan D3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D1 dan D0. Hasil pada berat kering daun, bunga dan total hijauan tertinggi pada pemupukan bio urin D2 berbeda nyata

dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena tanaman yang diberi pupuk bio urin dengan dosis D2 dapat memanfaatkan unsur hara secara maksimal. Hal ini didukung oleh adanya berat stabel, daun, batang, dan nisbah daun batang yang tinggi yang mengindikasikan semakin banyak daun akan meningkatkan proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat sehingga meningkatkan berat kering tanaman. Pendapat ini didukung oleh Adijaya (2010) yang menyatakan semakin tinggi dosis pupuk bio urin yang diberikan akan meningkatkan N total tanah. Poerwowidodo (1992) Sutejo (2002) menyatakan Nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, memperbesar ukuran daun dan meningkatkan kandungan klorofil. Peningkatan klorofil pada daun akan mempercepat proses fotosintesis yang hasilnya ditranslokasikan ke bagian lain dari tanaman yang akan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Nisbah berat kering daun batang tertinggi pada pemupukan bio urin D2 hal ini disebabkan oleh hasil berat kering daun yang tinggi. Semakin tinggi nisbah dau batang menunjukkan rumput tersebut memiliki kualitas yang lebih baik, karena kandungan karbohidrat dan protein akan lebih banyak dengan meningkatnya pertumbuhan daun. Rumput *Panicum maximum* yang ditanam pada jarak tanam J2 (20 cm x 20 cm) memberikan hasil stabel tertinggi namun berbeda tidak nyata dengan J3 (40 cm x 20 cm) tetapi berbeda nyata dengan J1 (10 cm x 20 cm). Keadaan ini karena adanya jumlah anakan yang paling tinggi pada perlakuan J2. Semakin banyak anakan semakin banyak batang sehingga semakin berat stabelnya. Semakin berat stabel pada suatu perlakuan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil rumput pada panen selanjutnya. Stabel menentukan pertumbuhan kembali tanaman untuk cadangan makanan selama belum terbentuk daun. Setelah terbentuk daun tanaman mengambil makanan melalui proses fotosintesis. Stabel setelah panen sangat menentukan hasil hijauan rumput *Panicum maximum*.

Interaksi antara jarak tanam dan dosis bio urin terjadi pada variabel tinggi tanaman, jumlah anakan dan hasil berat kering daun, batang, bunga, nisbah daun batang dan berat kering total hijauan pada pemotongan ketiga. Pada dosis bio urin D1 dan D2 mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. semakin tinggi dosis yang diberikan semakin baik. Tetapi pada pemberian dosis pupuk bio urin D3 pada variabel berat kering daun, berat kering bunga dan berat kering total hijauan mengalami penurunan. Hal ini karena pemberian bio urin yang lebih menyebabkan pertumbuhan vegetative yang tinggi dengan adanya kandungan N dari pupuk tersebut, tetapi tanaman bersifat sukulensis dimana tanaman memiliki ukuran batang dan daun serta bunga yang lebih besar namun mengandung kadar air yang tinggi sehingga mempengaruhi berat kering tanaman, sehingga berat kering total hijauan menjadi menurun.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terjadi interaksi antara jarak tanam dengan dosis bio urin terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang ditanam di lahan kering pada pemotongan ketiga. Pertumbuhan dan hasil hijauan Rumput *Panicum maksimum* paling baik pada jarak tanama 10 cm x 20 cm (J1) dengan dosis bio urin 7.500 l ha⁻¹ (D2) yaitu 7.90 ton ha⁻¹ pada pemotongan ketiga.

Saran : Pada Peternak yang memakai pupuk bio urin untuk tanaman Rumput *Panicum maximum* disarankan menanam dengan jarak tanam (10 cm x 20 cm) dengan dosis 7.500 l ha⁻¹ pada lahan kering. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada musim hujan.

REFERENSI

- Adijaya, I.N., Yasa, I.M.R. 2007. *Pemanfaatan Bio Urine dalam Produksi Hijauan Pakan Ternak (Rumput Raja)*. Prosiding Seminar Nasional Dukung Inovasi Teknologi dan Kelembagaan dalam Mewujudkan Agribisnis Industri Pedesaan. Mataram, 22-23 Juli 2007. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Hal. 155-157.

- Horne, P.N. Sturr, W.W. 1999. *Pengembangan Teknologi Hijauan Makanan Ternak. Bersama Petani Kecil (Terjemahan)*. Monografi ACIAR No.65.
- Kerley, S. J., and Darvis, S.C. 1996. Preliminary Studies of the Impact of Excreted N on Cycling and Uptake of N in Pasture Systems Using Natural Abundance Stable Isotopic Discrimination. *Plant and Soil* .
- Mc. Illroy, R.J. 1997. *Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika*. Jakarta: Penerbit Pradnya Paramita.
- Nitis. 1980. *Makanan Ternak Salah Satu Sarana untuk Meningkatkan Produksi Ternak*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Dalam Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan dan Peternakan Universitas Udayana.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan: Sumantri, B. Gramedia Pustaka Umum.Jakarta.
- Poerwowidodo.1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Widjajanto, D.W., Honmura, T., Matsushita, K., and Miyauchi, N. 2001. Studies on the Release of N From Water Hyacinth Incorporated Into Soil-Crop System Using 15 N- Labeling Tehniques. *Pak.J. Biol. Sci.*

PRODUKTIVITAS RUMPUT *Panicum maximum* Cv. *Green Panic* PADA BERBAGAI TARAF PEMUPUKAN KOTORAN SAPI DALAM KONDISI TERNAUNG DAN TANPA NAUNGAN

Wirawan, I W., I W. Suarna, N.N. Suryani, A.A.A.S. Trisnadewi, dan N.L.G. Sumardani

Puslitbang Tumbuhan Pakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Email: wirawanfapet@yahoo.co.id; puslitbangtp@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan kotoran sapi terhadap produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panic* dalam kondisi ternaung dan tanpa naungan. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok pola split-plot 2 x 4 dengan 3 ulangan. Petak utama adalah naungan dan tanpa naungan. Anak petak adalah pupuk kotoran sapi (0, 10, 20, dan 30 t ha⁻¹). Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter batang, berat kering akar, produksi hijauan dan produksi inflorescense. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara naungan dan dosis pupuk kotoran sapi terhadap produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panic*. Pemberian naungan sebesar 70 % menurunkan produksi hijauan, jumlah anakan, diameter batang, berat kering akar dan produksi inflorescense rumput panikum ($P < 0,05$). Peningkatan pemberian pupuk kotoran sapi meningkatkan semua peubah yang diamati tetapi belum menunjukkan respons yang nyata.

Kata kunci: naungan, pupuk kotoran sapi, produksi hijauan, dan Panicum maximum

1. PENDAHULUAN

Dalam usaha peternakan khususnya ternak ruminansia, tersedianya hijauan pakan ternak yang cukup sepanjang tahun baik dari segi kualitas maupun kuantitas merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan untuk menjaga kelangsungan produksi. Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, sehingga ketersediaannya secara kualitas dan kuantitas sepanjang tahun mutlak diperlukan (Sukarji et al., 2006).

Petani peternak khususnya di daerah Bali sangat kesulitan dalam mengembangkan penanaman hijauan pakan ternak, hal ini disebabkan karena terbatasnya lahan untuk mengembangkan hijauan pakan secara khusus. Lahan-lahan yang lebih produktif digunakan untuk penanaman tanaman pangan. Di lain pihak, banyak lahan-lahan ternaung seperti di bawah pohon perkebunan dapat dikembangkan untuk menanam hijauan pakan. Lahan-lahan dibawah pohon perkebunan seperti perkebunan kelapa terbatas akan faktor-faktor tumbuh seperti hara, air, dan cahaya matahari (Rika, 1994).

Untuk mengatasi hal tersebut, evaluasi tentang tumbuhan yang tahan terhadap naungan mutlak diperlukan. Salah satu rumput hasil evaluasi tersebut adalah *Panicum maximum*. *Panicum maximum* terdapat beberapa varietas yaitu type raksasa (Cv. *Hamil dan Coloniao*); type sedang (Cv. *Common, Gatton, Makueni*); dan type pendek (Cv. *Sabi dan Petri*). Rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panic* merupakan salah satu varietas dari rumput *Panicum maximum* Cv. *Petri* (*Petri Green panik / Panicum maximum* Cv. *Trichoglume*) yang berbatang banyak, berdaun lebat dan pendek, tinggi tanaman mencapai 1 m, dan tahan terhadap naungan (Reksohadiprojo, 1985). AAK (2012) menyatakan bahwa *Panicum maximum* termasuk tanaman berumput berumur panjang, tumbuh tegak, mempunyai rumpun yang banyak, akar serabut dalam, tahan kekeringan dan produksinya mencapai 150 ton/Ha. Krisnajaya (1989) menyatakan bahwa produksi rumput *Panicum* (*Panicum maximum* Cv. *Riverdale*) masih dapat dipertahankan dengan baik sampai pada naungan 25%, sedangkan pada naungan 50% produksinya menurun.

Kendala lain pada pengembangan rumput di bawah perkebunan adalah terbatasnya unsur hara pada tanah. Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kandungan hara dalam tanah. Pemupukan bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan memberikan unsur hara ke dalam tanah (Suriatna, 1992). Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk kotoran sapi. Pemakaian pupuk kotoran sapi selain memanfaatkan limbah peternakan, pupuk kotoran sapi banyak mengandung mikroorganisme pengurai yang bermanfaat untuk meningkatkan unsur hara dan mikroorganisme. Pupuk kotoran sapi mengandung unsur hara N 0,40%, P₂O₅ 0,2% , K₂O 0,1%, dan H₂O 92% (Setyamidjaja, 1986). Wahyuningsih (2004) menyatakan bahwa penggunaan pupuk kotoran sapi pada dosis 20 ton/Ha dapat meningkatkan produktivitas leguminosa *Pueraria phaseoloides var Javanica* yang maksimal.

Informasi tentang produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv. Green Panic dalam kondisi ternaung dan tanpa ternaung dengan pemupukan kotoran sapi masih jarang didapatkan, oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mendapatkan level pupuk kotoran sapi yang optimal dalam kondisi ternaung dan tanpa naungan.

2. MATERI DAN METODE

Bibit Rumput

Bibit rumput yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Panicum maximum* Cv. Green Panic yang diperoleh dari kebun STS Fapet UNUD Bukit Jimbaran.. Bibit dalam bentuk serpihan rumpun dan di potong dengan panjang 20 cm.

Tanah

Tanah yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman diperoleh dari daerah Jalan Tukad Balian, Renon, Denpasar. Tekstur tanah lempung dengan kandungan N-Total 0,1% (sangat rendah); C-Organik 1,81% (rendah); P tersedia 104,01 ppm (sangat tinggi); K tersedia 78,2 ppm (rendah); dan pH 7,3 (netral). Tanah sebelum digunakan terlebih dahulu dikeringkan udaranya kemudian diayak dengan ayakan berukuran 2 x 2mm.

Pupuk

Pupuk yang digunakan adalah pupuk kotoran sapi dengan kandungan N-Total 0,79% (sangat tinggi); C-Organik 17,27% (sangat tinggi); P tersedia 554,49 ppm (sangat tinggi); K tersedia 777,00 ppm (sangat tinggi); dan pH 6,4 (agak masam). Pupuk kotoran kandang diberikan pada saat penanaman dengan taraf yaitu 0, 10, 20, 30 ton/Ha.

Penaung

Penaung yang digunakan adalah plastik *strimin (shade cloth)* dengan tingkat naungan 70%. Intensitas naungan diukur dengan alat *Light Meter Digital LX-103*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan pola Split Plot 2 x 4 dengan 3 ulangan. Petak utama adalah naungan dan tanpa naungan. Anak petak adalah pemupukan kotoran sapi dengan 4 level pemupukan yaitu 0, 10, 20, 30 ton/Ha

Pengambilan dan Analisa Data

Pemotongan dilakukan pada saat umur tanaman 8 minggu. Variabel yang diamati adalah produksi hijauan dan produksi infloresens. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam dan apabila perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan naungan dan level pupuk kotoran sapi terhadap produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panic*. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penanaman rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panic* dalam kondisi ternaung 70% mengalami penurunan yang nyata ($P < 0,005$) terhadap jumlah anakan, diameter batang, berat kering akar, produksi hijauan dan *inflorescence*, sedangkan terhadap tinggi tanaman, dan jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan oleh perbedaan intensitas radiasi sinar matahari yang diterima oleh tumbuhan pada perlakuan ternaung dan tanpa ternaung berbeda. Pada perlakuan yang ternaung dimana penauangnya cukup tinggi (70%) menyebabkan laju fotosintesis pada tanaman mengalami penurunan sehingga karbohidrat yang terbentuk juga sangat rendah. Dengan menurunnya metabolisme karbohidrat maka produksi vegetatif tanaman seperti daun, batang, bunga dan akar juga akan mengalami penurunan. Harjadi (1979) menyatakan bahwa fase vegetatif tanaman terjadi pada perkembangan akar, daun dan batang sangat tergantung pada penyediaan karbohidrat yang cukup.

Tabel 1. Pengaruh Naungan dan Tanpa Naungan Terhadap Produktivitas *Panicum maximum* Cv. *Green Panic*

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | SEM ³⁾ |
|---------------------------------------|-------------------------|---------|-------------------|
| | N | T | |
| Tinggi Tanaman (cm) | 126,58a ²⁾ | 125,21a | 1,08 |
| Jumlah Daun (helai) | 67,25a | 70,00a | 1,27 |
| Jumlah Anakan (batang) | 12,42b | 20,92a | 0,37 |
| Diameter Batang (cm) | 0,20b | 0,31a | 0,01 |
| Berat Kering Akar (g) | 1,18b | 5,78a | 0,54 |
| Berat Kering <i>inflorescence</i> (g) | 0,27a | 2,27a | 0,05 |
| Produksi Berat Kering Hijauan (g) | 9,67b | 18,96a | 1,06 |

Keterangan:

- 1) N: Naungan ; T: Tanpa Naungan
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)
- 3) SEM: Standard Error of The Treatment Means

Pada variabel tinggi tanaman (Tabel 1), hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan ternaung tetapi secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan karena tanaman rumput *Panicum maximum* Cv. *Green panic* dalam kondisi ternaung akan berusaha untuk mendapatkan sinar matahari sehingga tanaman akan tumbuh memanjang dan kurus. Bidwell (1979) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang kekurangan sinar lebih cepat ke atas sehingga batangnya lebih panjang dan pertumbuhan ke sampingnya lambat, sedangkan tanaman yang cukup mendapat sinar pertumbuhan batangnya lebih pendek dan pertumbuhan ke sampingnya lebih cepat sehingga areal yang ditutupi lebih luas. Widiana (1995) menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata ($P > 0,05$) antara naungan dengan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Stenotaphrum secundatum* Cv. *Vanuatu*.

Dalam kondisi ternaung yang tinggi (70%) tanaman rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panic* masih mampu tumbuh dan berproduksi meskipun mengalami penurunan produktivitas yang nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan tanpa naungan. Hal ini disebabkan karena rumput ini merupakan salah satu cultivar dari *Panicum maximum* yang tahan terhadap naungan. Oleh sebab itu tanaman rumput ini masih dapat hidup dengan baik dalam kondisi yang

ternaung. Reksohadiprodjo (1985) menyatakan bahwa rumput panicum dapat hidup dengan baik pada tempat yang ternaung karena dapat beradaptasi pada intensitas sinar yang bervariasi.

Pemberian perlakuan level perlakuan pemupukan yang bervariasi pada produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv *Green Panic* cenderung mengalami peningkatan terhadap semua variabel yang diamati kecuali pada berat kering akar dan berat kering *inflorescence* tetapi secara statistik berbeda tidak nyata (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kotoran sapi pada penelitian ini belum mampu secara nyata memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara terutama kebutuhan N. Nitrogen berfungsi untuk meningkatkan kadar protein dalam tanaman, penting dalam memproduksi biji dan pembuahan, disamping itu penting dalam pembentukan zat hijau daun, mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (anakan, tunas, daun), dan meningkatkan kandungan protein tanaman (Whiteman, *et al.*, 1980). Kaca (2006) melaporkan bahwa peningkatan penggunaan dosis nitrogen mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil hijauan pakan ternak.

Tabel 2. Pengaruh Taraf Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produktivitas *Panicum maximum* Cv. *Green Panic*

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ³⁾ |
|---------------------------------------|-------------------------|---------|---------|--------|-------------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| Tinggi Tanaman (cm) | 122,33a ²⁾ | 123,75a | 128,00a | 129,5a | 5,28 |
| Jumlah Daun (helai) | 64,00a | 66,50a | 69,83a | 74,17a | 3,25 |
| Jumlah Anakan (batang) | 15,50a | 16,00a | 16,67a | 18,50a | 1,72 |
| Diameter Batang (cm) | 0,24a | 0,26a | 0,26a | 0,27a | 0,01 |
| Berat Kering Akar (g) | 3,30a | 3,68a | 3,93a | 3,00a | 0,75 |
| Berat Kering <i>inflorescence</i> (g) | 1,5a | 0,98a | 1,27a | 1,32a | 0,12 |
| Produksi Berat Kering Hijauan (g) | 13,53a | 13,82 | 14,18 | 15,71a | 1,18 |

Keterangan:

- 1) P0: Pupuk Kotoran Sapi Level 0 Ton/Ha
P1: Pupuk Kotoran Sapi Level 10 Ton/Ha
P2: Pupuk Kotoran Sapi Level 20 Ton/Ha
P3: Pupuk Kotoran Sapi Level 30 Ton/Ha
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 3) SEM: Standard Error of The Treatment Means

Hal lain yang diduga menyebabkan produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv *Green Panic* yang dipupuk dengan pupuk kotoran sapi belum berpengaruh nyata ($P<0,05$) adalah disebabkan karena pupuk kotoran sapi merupakan pupuk yang responnya lambat sehingga tanaman masih kekurangan zat makanan (unsur hara) yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berproduksi. Suteja (1999) menyatakan bahwa pupuk kotoran sapi merupakan pupuk dingin dan proses perubahannya berlangsung lambat dan kurang terbentuk panas. Lambatnya proses pelapukan disebabkan oleh sifat fisik pupuk padatnya yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kotoran sapi apabila terkena udara menyebabkan pupuk berkerak sehingga proses oksidasi di dalam tumpukan pupuk berjalan lambat karena udara dan air sulit masuk ke dalamnya. Pupuk kotoran sapi untuk dapat diserap oleh tanaman harus melalui proses dekomposisi terlebih dahulu (Partoharjono *et al.*, 1984).

Pengaruh level penggunaan pupuk kotoran sapi dalam penelitian ini secara umum cenderung mengalami peningkatan terhadap produksi hijauan tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Peningkatan penggunaan pupuk kotoran sapi menyebabkan bertambahnya unsur hara dalam tanah yang akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berproduksi. Wibawa, *et al.* (2014) melaporkan bahwa penggunaan pupuk kotoran sapi memberikan respon yang nyata pertumbuhan, produksi, karakteristik produksi dan kualitas hijauan rumput gajah.

Perlakuan dosis pupuk kandang 45 ton/ha menghasilkan produksi rumput gajah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 30, 15 ton/ha dan tanpa pupuk kandang (Khaladin *et al.*, 2013)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan naungan dengan level pupuk kotoran sapi terhadap produktivitas rumput *Panicum maximum* Cv. *Green Panik*. Produktivitas *Panicum maximum* Cv. *Green Panik* pada perlakuan naungan nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan tanpa naungan sedangkan produktivitas *Panicum maximum* Cv. *Green Panik* pada perlakuan pupuk kotoran sapi 30 ton/ha mengalami peningkatan tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan tanpa pemupukan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan pupuk kotoran sapi dengan level yang lebih tinggi pada rumput Produktivitas *Panicum maximum* Cv. *Green Panik* pada kondisi ternaung.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Ketua Puslitbang Tumbuhan Pakan Universitas Udayana yang telah memberikan fasilitas untuk mengadakan penelitian ini.

REFERENSI

- AAK. 2012. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Sec. Ed. Macmilan Publising Co. Inc. New York.
- Harjadi, M.M.S.S. 1979. Pengantar Agronomi. P.T. Gramedia, Jakarta.
- Kaca, I N. 2006. Pengaruh Dosis Nitrogen dan Beberapa Jenis Rumput Unggul Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Hijauan Makanan Ternak. Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Udayana, Denpasar.
- Khaladin, I. Mirza, dan A. Aris. 2013. Aplikasi FMA dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schum*). Prosiding Semnas II HITPI, Denpasar.
- Krisnajaya, A.A.N. 1989. Pengaruh Naungan Terhadap Produksi Rumput Panicum (*Panicum maximum* Cv. *Riversdale*). Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Partoharjono, S.M., Ismunadji, dan S.N. Darwis. 1984. Padi. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Rika, I K., 1994. Integrasi Pakan Hijauan dan Ternak Ruminansia dengan Perkebunan Kelapa. Orasi Pengenalan Guru Besar Tetap dalam Bidang Tanaman Makanan Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropis. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Setyawidjaya, D.M.E. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV. Simplek, Jakarta.

- Sukarji, N W., I W. Suarna, dan I B.G. Partama. 2006. Produktivitas Rumput *Stenotaphrum secundatum* Cv. *Vanuatu* Pada Berbagai Taraf Pemupukan Nitrogen Dalam Kondisi Ternaung dan Tanpa Ternaung. Majalah Ilmiah Peternakan, Penerbit Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Suriatna, S. 1992. Pupuk dan Pemupukan. Mediyatama Sarana Pustaka. Jakarta.
- Suteja, M.M. 1999. Pupuk dan Pemupukan. Bineka Cipta, Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan R.A. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wahyuningsih, I. 2004. Produktivitas *Pueraria phaseoloides* Var. *Javanica* Dipupuk Dengan Dosis Pupuk Kandang Dari Sapi yang Diberi Ransum Berkonsentrat Disuplementasi Ammonium Sulfat. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Whitemen, P.C., S.A. Waring, E.S. Wallis and R.C. Bruce. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford University Press, Australia.
- Wibawa, A.A.P.P., I G.B.A. Parwata, I W. Wirawan, N L.G. Sumardani dan I W. Suberata. 2014. Respons Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) Terhadap Aplikasi Pupuk Urea, Kotoran Ayam, dan Kotoran Sapi Sebagai Sumber Nitrogen (N). Majalah Ilmiah Peternakan, Penerbit Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Widiana, I G.N.A. 1995. Pertumbuhan dan Produksi rumput *Stenotaphrum secundatum* Cv. *Vanuatu* Pada Berbagai Taraf Pemupukan Nitrogen Dalam Kondisi Ternaung dan Tanpa Naungan. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.

IDENTIFIKASI DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR PETERNAKAN DALAM MITIGASI EMISI GAS RUMAH KACA (GRK) DI PROVINSI BALI

I Wayan Suarna, Ni Nyoman Suryani, R. R. Indrawati, dan
Magna Anuraga Putra Duarsa

Puslitbang Tumbuhan Pakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Email: suarnawyn@yahoo.com; puslitbangtp@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim merupakan isu nasional dan global yang menuntut perhatian dan komitmen untuk melakukan mitigasi dan adaptasi secara menyeluruh dari berbagai sektor usaha/kegiatan. Perubahan iklim terjadi karena adanya presurre yang kuat dari aktivitas antropogenik yang mengemisikan gas rumah kaca (GRK) ke atmosfer. Pada Tahun 2020 Indonesia bertekad menurunkan GRK sebesar 26%, sedangkan di Provinsi Bali emisi GRK akan diharapkan dapat diturunkan sebesar 12,29 %. Data aktivitas bidang lahan dapat terdiri atas sektor kehutanan, pertanian, dan peternakan. Pada sub-sektor peternakan data aktivitas dapat dirunut dari sisi performans berbagai jenis ternak, manajemen pengolahan produk dan limbah peternakan, manajemen pemeliharaan ternak dan padang gembala serta keberadaan jenis dan tutupan vegetasi tumbuhan pakan. Data aktivitas sub-sektor peternakan dan nilai faktor emisi hingga saat ini masih menggunakan Tier 1 (sumber dari IPCC). Terkait dengan hal tersebut perlu dilakukan identifikasi dan inventarisasi data aktivitas sub-sektor peternakan serta melakukan desiminasi hasil riset di berbagai daerah sehingga perhitungan emisi GRK lebih akurat.

Kata kunci: data aktivitas, performans ternak, tumbuhan pakan, dan emisi GRK

1. PENDAHULUAN

Tujuan ketiga belas dari tujuh belas Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG's) adalah mengambil tindakan mendesak untuk memerangi perubahan iklim dan dampaknya. Terkait perubahan iklim pemerintah Provinsi Bali telah berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) pada tahun 2020 sebesar 12,29% tanpa adanya intervensi aksi mitigasi dari dunia internasional (*business as usual/BAU*) (Sujaya *et al.* 2014). Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 Tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) diimplementasikan dengan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) untuk tingkat provinsi (termasuk kabupaten/kota). Peraturan Presiden No. 71 Tahun 2011 dan Peraturan Gubernur Provinsi Bali No 49 tahun 2012 mengamanatkan pemantauan, evaluasi (kaji ulang), dan pelaporan (PEP), untuk mengetahui pencapaian target dan sasaran penurunan emisi dan penyerapan GRK. Sistem PEP ini mengacu pada peraturan yang telah ada, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan, dan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2008 tentang Tahapan, Tata Cara Penyusunan, Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan Daerah serta Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 54 Tahun 2010 tentang pelaksanaan PP tersebut. PEP ini terutama diarahkan untuk pelaksanaan kegiatan yang pendanaannya melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) dan sumber-sumber resmi lain yang tidak mengikat (Bappenas, 2015).

Terdapat tiga bidang aktivitas antropogenik yang memberikan kontribusi GRK ke atmosfer, yakni 1) bidang lahan termasuk sektor pertanian, peternakan, dan kehutanan, 2) bidang energi termasuk sektor energi dan transportasi, dan 3) bidang limbah meliputi limbah cair dan limbah padat (sampah). Sesuai dengan RAD GRK Provinsi Bali, penurunan emisi GRK melalui kegiatan mitigasi ditargetkan 2% per tahun. Di dalam perencanaan pembangunan di

Provinsi Bali target penurunan emisi GRK telah ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Bali, dengan demikian menjadi kewajiban bagi seluruh SKPD terkait dengan sector penurunan emisi GRK merencanakan program dan kegiatan penurunan emisi GRK termasuk pendanaan yang dibutuhkan.

Terkait dengan hal tersebut perlu dilakukan identifikasi dan inventarisasi data aktivitas sub-sektor peternakan serta melakukan desiminasi hasil riset di berbagai daerah sehingga perhitungan emisi GRK lebih akurat. Berkaitan dengan sub-sektor peternakan data aktivitas dapat dirunut dari sisi performans berbagai jenis ternak, manajemen pengolahan produk dan limbah peternakan, manajemen pemeliharaan ternak dan padang gembala serta keberadaan jenis dan tutupan vegetasi tumbuhan pakan. Jika dikaitkan dengan strategi pendekatan pembangunan saat ini (holistik-tematik, integrated, dan spasial) data aktivitas sub-sektor peternakan perlu mendapat perhatian bagi kalangan peneliti dan pengamat peternakan di Indonesia.

2. AKTIVITAS ANTROPOGENIK BIDANG LAHAN YANG DIHITUNG SAAT INI

Lahan sawah di Bali pada umumnya dikelola dalam keadaan tergenang air. Lahan sawah yang tergenang merupakan sumber emisi metana. Laju emisi metana dapat ditekan dengan menggunakan varietas rendah emisi, penggunaan pupuk organik, dan pengaturan air irigasi (penggenangan). Selain dari lahan sawah, sumber pelepasan metana di pertanian berasal dari fermentasi enterik dari pencernaan dan kotoran ternak. Untuk bidang peternakan, data aktivitas adalah jumlah ternak dan jumlah kotoran yang dihasilkan ternak pada suatu daerah provinsi, kabupaten, kecamatan atau desa. Untuk mitigasi dari lahan sawah, data aktivitas adalah luas panen atau luas lahan sawah plus indeks pertanaman dengan pengelolaan tertentu, misalnya sawah irigasi yang menanam varietas padi tertentu. Untuk kegiatan bidang pertanian, aksi-aksi mitigasinya dapat dikelompokkan secara umum dan didefinisikan sebagai berikut:

1. Sistem Pemupukan

Aksi mitigasi terkait kegiatan pemupukan yang terdiri dari aplikasi pupuk organik ke dalam tanah dan penggunaan Unit Pengolah Pupuk Organik (UPPO) yang berimplikasi terhadap penggunaan pupuk organik. Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dianggap sebagai aksi mitigasi dari kegiatan pertanian karena adanya peningkatan sekuestrasi atau penambatan karbon dalam tanah dengan asumsi pupuk organik sudah dalam kondisi terdekomposisi secara sempurna (Permentan No 70/2011).

2. Teknologi Budidaya

Aksi mitigasi pengelolaan lahan sawah dapat dilakukan dengan sistem Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) atau dengan *System of Rice Intensification* (SRI). Kedua sistem budidaya tersebut menekankan pada pengelolaan dan penghematan air, dimana pada PTT dengan penerapan sistem pengairan berselang atau *intermittent* mampu menurunkan emisi GRK secara signifikan, sedangkan pada SRI dengan sistem pengairan macak-macam untuk menghemat air, juga mampu menurunkan emisi GRK. Selain itu, jumlah emisi GRK juga dapat diturunkan dengan penggunaan varietas padi rendah emisi. Aplikasi varietas padi rendah emisi atau sistem penggenangan dapat diaplikasikan secara terpisah, tidak dalam paket PTT atau SRI. Jika yang diterapkan adalah paket PTT atau SRI, maka aspek mitigasi dari varietas atau penggenangan tidak dihitung sebagai tindakan mitigasi.

3. Pengelolaan Ternak

Aksi mitigasi terkait pengelolaan ternak dengan penekanan pada pengelolaan kotoran ternak. Kotoran ternak apabila disimpan di tempat terbuka, akan menimbulkan emisi GRK, akan tetapi apabila disimpan dalam biodigester, hal ini selain akan mengurangi emisi GRK terutama gas metana, gas yang dihasilkan juga bisa dimanfaatkan sebagai energi alternatif yang terbarukan. Potensi mitigasi bidang peternakan juga bisa dilakukan dengan menekan sumber

emisi dari enterik/sendawa ternak dengan pengaturan menu pakan. Namun karena faktor emisi dari pengaturan menu makanan belum tersedia, maka pada PEP ini belum diperhitungkan.

3. REALISASI PENURUNAN GRK BIDANG LAHAN DI PROVINSI BALI

Aktivitas mitigasi pada sektor pertanian terkadang membingungkan dengan sektor kehutanan karena sama-sama memasukkan faktor vegetasi. Sektor kehutanan memiliki dua aktivitas utama yakni pencegahan penurunan cadangan karbon (PPCK) misalnya mencegah meningkatnya alih fungsi lahan hutan ke non hutan, dan peningkatan cadangan karbon (PCK) melalui peningkatan tutupan vegetasi. Teknik budidaya tanaman dan pemupukan termasuk kedalam sektor pertanian. Untuk kegiatan pertanian yang terkait dengan perubahan penggunaan lahan, seperti intensifikasi pertanian dengan kebun campuran atau perluasan kebun karet dan kakao pada lahan terlantar, penurunan emisinya dihitung dengan menggunakan lembar teknis peningkatan cadangan karbon (PCK). Namun kegiatan yang dipindah ke tabel sektor kehutanan hanya kegiatan yang berakibat pada perubahan cadangan C dalam tanaman (*above ground*). Sementara untuk aspek manajemen, misal penggunaan pupuk masih masuk di tabel pertanian (Suarna, 2014).

Realisasi mitigasi GRK dalam bidang lahan ditentukan dengan menghitung aktivitas antropogenik seperti: UPPO (Unit Pengolahan Pupuk Organik), Penggunaan Pupuk Organik, SRI (System of Rice Intensification), Penerapan teknologi PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu), Penggunaan Varietas Rendah Emisi, Pengolahan kotoran ternak untuk biogas, dan Rehabilitasi Hutan/Peningkatan cadangan karbon. Pada tahun 2015 penurunan emisi GRK di Provinsi Bali adalah sebesar 183.426,64 ton CO₂eq sedangkan target penurunan sesuai scenario mitigasi adalah 120.209,06 CO₂eq. Dapat dilihat bahwa pada tahun 2015 terjadi penurunan GRK yang telah melampaui target dalam skenario mitigasi GRK Provinsi Bali.

4. IDENTIFIKASI DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR PETERNAKAN DALAM MITIGASI EMISI GAS RUMAH KACA (GRK) DI PROVINSI BALI

Data aktivitas merupakan hal yang sangat penting karena akan dapat menunjukkan besarnya emisi GRK yang dihasilkan oleh aktivitas tersebut. Data Aktivitas adalah Luas suatu penutupan lahan dan luas suatu lahan yang berubah dari suatu kelas penutupan lainnya. Untuk bidang peternakan, data aktivitas adalah jumlah ternak dan jumlah kotoran yang dihasilkan ternak pada suatu negara, provinsi, kabupaten, kecamatan atau desa. Untuk emisi dari lahan sawah, data aktivitas adalah luas lahan sawah dengan pengelolaan tertentu, misalnya sawah irigasi yang menanam varietas padi tertentu. Data aktivitas yang diperhitungkan saat ini masih terbatas pada beberapa aspek tersebut di atas. Pada kenyataannya masih banyak aspek yang dapat dilihat dan diperhitungkan baik sebagai sumber emisi GRK atau sebagai penjerap emisi GRK.

Data aktivitas yang belum teridentifikasi memerlukan kajian yang mendalam dan menjadi kepentingan para ilmuwan dan asosiasi profesi untuk menyingkap semua tabir yang belum yredefinisikan dengan jelas. Data aktivitas tentang manajemen pengolahan produk dan limbah peternakan yang potensial dapat menurunkan emisi GRK perlu mendapat perhatian untuk pengembangan riset terkait penurunan emisi GRK sektor peternakan.

Aspek lainnya dalam manajemen pemeliharaan ternak dan padang gembala seperti penyusunan formula ransum yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi ternak dan menghasilkan emisi GRK serendah-rendahnya masih memerlukan banyak kajian. Penelitian juga sangat penting dilaksanakan terhadap teknologi budidaya padang gembala dengan keberadaan berbagai jenis dan tutupan vegetasi tumbuhan pakan. Sebagaimana halnya pada tanaman pangan, setiap jenis tumbuhan pakan juga memiliki faktor emisi yang berbeda. Sampai saat ini masih banyak tumbuhan pakan terutama tumbuhan pakan lokal yang belum dikaji faktor emisinya.

Data aktivitas sub-sektor peternakan dan nilai faktor emisi hingga saat ini masih menggunakan Tier 1 (sumber dari IPCC). Terkait dengan hal tersebut perlu dilakukan identifikasi dan inventarisasi data aktivitas sub-sektor peternakan serta melakukan desiminasi hasil riset di berbagai daerah sehingga perhitungan emisi GRK lebih akurat.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan atas uraian di atas dapat disimpulkan bahwa program/aktivitas penurunan emisi GRK pada masing-masing sector harus sinergis dan terintegrasi dengan SKPD lainnya sehingga merupakan penyelesaian permasalahan secara holistik. Agar data aktivitas dari kegiatan: UPPO (Unit Pengolahan Pupuk Organik), Penggunaan Pupuk Organik, SRI (System of Rice Intensification), Penerapan teknologi PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu), Penggunaan Varietas Rendah Emisi, Pengolahan kotoran ternak untuk biogas, dan Rehabilitasi Hutan/Peningkatan cadangan karbon menjadi lebih akurat sangat diperlukan kajian yang lebih mendalam serta dikaitkan dengan kondisi atau aspek spasial dari kegiatan tersebut. Hasil penelitian pada bidang lahan dan pada berbagai sektor diharapkan mampu merubah ketentuan status data dari Tier-1 ke Tier-2 dan bahkan ke tier – 3.

REFERENSI

- Bappenas. 2015. Pedoman Umum, Petunjuk Teknis, dan Manual Perhitungan Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan (PEP) Pelaksanaan RAN dan RAD GRK. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. Jakarta.
- IPCC. 2006. Guidelines for National Green House Gas Inventory.
- Perpres 61. 2011. Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK)
- Perpres 71. 2011. Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 tentang tentang Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca.
- Pergub Bali. 2012. Peraturan Gubernur Provinsi Bali No 49 tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah Gas Rumah Kaca di Provinsi Bali.
- Suarna, W. 2014. Peternakan yang Menekan Pencemaran. Arti Foundation. Denpasar Bali.
- Sujaya, N., W. Suarna, K. Ardana, I.B. Badraka, D.G. Dharma Putra, I.B.P. Ari Chandana, G.O. Widya A., N.M. Armadi, Y.S.R. Widya, dan I.A. D. Putri Ary. 2014. Bali dan Perubahan Iklim. Badan Lingkungan Hidup Provinsi Bali.

**POTENSI BIO-SLURRY DALAM PENINGKATAN KARAKTERISTIK TUMBUH
DAN PRODUKSI PASTURA CAMPURAN PADA LAHAN KERING
DI DESA SEBUDI KARANGASEM**

**I Wayan Suarna, Ketut Mangku Budiassa, Tjokorda Istri Putri,
Ni Putu Mariani, dan Martini Hartawan**

*Puslitbang Tumbuhan Pakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
Email: suarnawyn@yahoo.com; puslitbangtp@gmail.com*

Abstrak

*Penerapan Biogas kotoran ternak merupakan salah satu upaya mitigasi terhadap perubahan iklim. Di Bali saat ini terdapat 791 unit biogas dengan volume antara 3 sampai 11 m³ per jnit biogas. Pemerintah Provinsi Bali mengucurkan dana 10 milyar per tahun untuk mendorong pembangunan dan pemanfaatan biogas. Limbah biogas dikenal sebagai slurry yang selanjutnya dikelola sehingga menghasilkan bioslurry. Penelitian pemanfaatan pupuk bioslurry untuk meningkatkan karakteristik tumbuh dan produksi pasture campuran telah dilaksanakan pada lahan kering di Desa Sebudi Kabupaten Karangasem Provinsi Bali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan karakteristika tumbuh tanaman antara lain tinggi tanaman, luas daun spesifik, nisbah daun dengan batang tanaman, serta meningkatnya pemberian pupuk bioslurry dapat meningkatkan produksi hijauan total rumput panikum atau paspalum yang ditanam bersama legume. Berat kering oven total hijauan rumput paspalum yang ditanam bersama rumput panikum dan legume *Centrocema* yang dipupuk dengan pupuk bioslurry yakni masing-masing sebesar 4,75 dan 4,36 t ha⁻¹. Penggunaan pupuk organik akan menghasilkan kualitas hijauan yang semakin baik apabila diterapkan pada kombinasi penanaman rumput panikum, paspalum bersama leguminosa.*

Kata kunci: pasture campuran, pupuk bioslurry, produksi dan karakteristik tumbuh, lahan kering

1. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan dominan yang dihadapi peternak sapi di Bali adalah semakin menurunnya ketersediaan hijauan pakan yang berkualitas, sementara program pengembangan sapi Bali melalui Simantri terus berlanjut sehingga menuntut berbagai factor pendukung termasuk ketersediaan pakan hijauan. Peningkatan jumlah hijauan pakan membawa konsekuensi dan keharusan membudidayakan tumbuhan pakan, meningkatkan tutupan vegetasi, dan meningkatkan akumulasi karbon pada tumbuhan (As-syakur *et al.* 2011). Dengan demikian budidaya tanaman pakan juga merupakan upaya strategis untuk mempertahankan dan meningkatkan produksi ternak sekaligus melakukan upaya konservasi terhadap lahan kritis dan mitigasi terhadap perubahan iklim.

Perubahan iklim telah menjadi isu lingkungan global yang akan mengakibatkan munculnya berbagai bencana lingkungan. Deklarasi Bali telah mewajibkan dunia untuk melakukan upaya mitigasi, adaptasi, dan transfer teknologi untuk menanggulangi dampak perubahan iklim. Meningkatkan luasan tutupan vegetasi adalah salah satu upaya untuk berperan serta dalam meningkatkan penyerapan gas rumah kaca (GRK) yang menjadi pemicu munculnya perubahan iklim. Terkait hal tersebut saat ini tumbuhan pakan memiliki peran yang sangat strategis karena selain dapat meningkatkan ketersediaan hijauan pakan juga merupakan aktivitas mitigasi perubahan iklim yang efektif (suarna, 2011).

Tujuan ketigabelas dari tujuhbelas Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG's) adalah mengambil tindakan mendesak untuk memerangi perubahan iklim dan dampaknya. Terkait perubahan iklim pemerintah Provinsi Bali telah berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) pada tahun 2020 sebesar 12,29% tanpa adanya intervensi aksi mitigasi dari

dunia internasional (*business as usual/BAU*) (Sujaya *et al.* 2014). Perbaikan pertumbuhan tanaman melalui pemberian pupuk bioslury selain akan dapaaat meningkatkan pertumbuhan dan produksi serta kualitas hijauan juga sekaligus berkontribusi terhadap pelaksanaan program mitigasi terhadap perubahan iklim.

Berdasarkan hal tersebut sangat diperlukan sebuah penelitian yang bertujuan untuk untuk mendapatkan pengaruh pupuk organik bioslury terhadap karakteristik tumbuh dan produksi hijauan pastura campuran pada lahan kering di Desa Sebudi Karangasem.

2. METODE PENELITIAN/ PENERAPAN

Sebuah percobaan lapangan telah dilaksanakan pada lahan kering di Banjar Sogra, Desa Sebudi, Karangasem dari bulan April sampai September 2015. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 12 perlakuan dan diulang tiga kali. Rancangan perlakuan disusun sebagai berikut:

1. Kombinasi rumput panikum + centrosema + 1,5 kg pupuk kandang sapi
2. Kombinasi rumput panikum + centrosema + 3 kg pupuk kandang sapi
3. Kombinasi rumput panikum + Clitoria + 9 kg bioslury
4. Kombinasi rumput panikum + Clitoria + 18 kg bioslury
5. Kombinasi rumput Paspalum + Centrosema+ 1,5 kg pupuk kandang sapi
6. Kombinasi rumput Paspalum + Centrosema + 3 kg pupuk kandang sapi
7. Kombinasi rumput Paspalum + Clitoria + 9 kg bioslury
8. Kombinasi rumput Paspalum + Clitoria + 18 kg bioslury
9. Kombinasi rumput Paspalum+ Panikum + Centrosema+ 1,5 kg pupuk kandang sapi
10. Kombinasi rumput Paspalum + Panikum + Centrosema + 3 kg pupuk kandang sapi
11. Kombinasi rumput Paspalum + Panikum + Clitoria + 9 kg bioslury
12. Kombinasi rumput Paspalum + Panikum + Clitoria + 18 kg bioslury

Variabel yang diamati antara lain adalah karakteristik tumbuh tanaman, berat kering oven akar, batang, dan daun tanaman Bahan-bahan yang dipergunakan dalam percobaan ini antara lain adalah:

1. Biji rumput (*Paspalum atratum* dan *Panikum maksimum*) dan legum (*Clitoria ternatea* dan *Centrosema pubescens*) yang ditanam dalam pola asosiasi,
2. Pupuk organik (pupuk kandang dan pupuk bioslurry)

Alat yang digunakan dalam percobaan ini, antara adalah:

1. Soil - pH & Humidity Tester, Model DM-5. Takemura Electric Works, LTD. Tokyo Japan.
2. Portable Leaf Area Meter, LAW-A. Beijing KWF Sci-Tech Development Co., Ltd.
3. Timbangan yang berkapasitas 22.6 kg dengan ketelitian 10 g, yang digunakan untuk menimbang berat hijauan segar;
4. Timbangan Mettler Toledo PB 3002 buatan Switzerland, berkapasitas 500 g dengan ketelitian 0.01 mg, diperlukan untuk menimbang sampel untuk keperluan analisis kimia.
5. Oven pengering buatan Australia PVY. Ltd. model GC-2, untuk mengeringkan sampel hijauan.

Analisis Data

Data yang diperoleh terhadap semua variabel yang diukur dianalisis dengan sidik ragam univariat (Steel dan Torrei, 1989) dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Apabila analisis sidik ragam univariat menunjukkan perbedaan yang nyata, maka perbedaan nilai rata-rata perlakuan selanjutnya diuji dengan mempergunakan uji jarak berganda Duncan (Gomez dan Gomez, 1995).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah hujan rata-rata bulanan selama 10 tahun dari Stasiun pengamat curah hujan pada BPP Kecamatan Selat sebesar 3.628 mm th⁻¹ dengan 123 hari hujan. Curah hujan terendah pada bulan Agustus sebesar 160 mm bulan⁻¹ dengan 6 hari hujan dan tertinggi pada bulan Desember sebesar 419 mm bulan⁻¹ dengan 12 hari hujan. Curah hujan ini mempengaruhi daerah penelitian pada sebagian wilayah di Desa Sebudu.

Tipe iklim diperoleh dengan rasio antara jumlah rerata bulan kering dengan jumlah bulan basah dari masing-masing stasiun penakar curah hujan. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai Q berada diantara 0<Q<0,143 artinya tipe iklim menurut Schmidht Ferguson pada kaasan Sub DAS Telagawaja termasuk tipe iklim A (sangat basah). Namun pada tahun 2014 iklim telah mengalami perubahan dimana hujan turun mulai akhir bulan November. Sedangkan pada tahun 2015 ketika penelitian dilakukan bulan kering lebih panjang dari pada bulan basah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering akar tertinggi dijumpai pada pastura campuran rumput panikum dan paspalum yang dipupuk dengan bioslurry sebanyak 9 kg (A12). tetapi berat kering daunnya paling rendah yakni 39,5 g per m². Perlakuan A9 dan A10 memberikan produksi hijauan (batang dan daun) yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Tingginya produksi tersebut disebabkan oleh adanya pemberian pupuk kandang sapi yang mampu menyediakan kondisi yang baik bagi perkembangan jasad mikro dan makro tanah. Pupuk kandang sapi yang digunakan adalah pupuk yang sudah matang dan hampir menyerupai tanah sehingga pelepasan hara dari pupuk tersebut akan lebih cepat terjadi dibandingkan dengan menggunakan pupuk bioslurry.

Luas daun rumput panikum dan rumput paspalum tertinggi apabila kedua rumput tersebut ditanam bersama legume klitoria dan mendapat tambahan pupuk sebanyak 18 kg bioslurry (Tabel 1). Penggunaan pupuk kandang pada centrocema memberikan luas daun yang lebih luas bila centrocema ditanam bersama rumput paspalum dan panikum daripada centrocema ditanam bersama rumput paspalum saja atau dengan rumput panikum saja. Hal tersebut kemungkinan disebabkan centrocema lebih efisien memanfaatkan pupuk karena rumput panikum yang ditanam bersama paspalum akan memberikan tutupan vegetasi yang lebih merata.

Tabel 1. Luas Daun Tanaman

| Panikum | | Paspalum | | Centrosema | | Clitoria | |
|---|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Perlakuan | Luas Daun | Perlakuan | Luas Daun | Perlakuan | Luas Daun | Perlakuan | Luas Daun |
| cm ² tanaman ⁻¹ | | | | | | | |
| A1 | 2447,36 | A5 | 3001,44 | A1 | 208,00 | A3 | 380,00 |
| A2 | 2206,67 | A6 | 2835,59 | A2 | 212,78 | A4 | 231,55 |
| A3 | 2055,56 | A7 | 2274,00 | A5 | 253,33 | A7 | 248,54 |
| A4 | 3813,81 | A8 | 2793,72 | A6 | 234,00 | A8 | 253,33 |
| A9 | 1212,80 | A9 | 2378,27 | A9 | 401,67 | A11 | 234,17 |
| A10 | 596,88 | A10 | 2461,89 | A10 | 273,33 | A12 | 360,00 |
| A11 | 983,54 | A11 | 2665,82 | | | | |
| A12 | 1030,15 | A12 | 1594,01 | | | | |

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi rumput Paspalum dengan clitoria dan dipupuk dengan 18 kg bioslurry memberikan nisbah daun dengan batang tanaman yang sama dengan kombinasi rumput Paspalum dengan Panikum disertai dengan disetai legum Centrocema dan 1,5 kg pupuk kandang. Penggunaan pupuk bioslurry memberikan nisbah daun dengan batang dan nisbah pupus dengan akar yang lebih baik dan peningkatan dosis biolury juga memberikan nisbah yang lebih tinggi.

Peningkatan pemberian pupuk kandang sapi dan atau pupuk bioslurry dapat memberikan hasil hijauan yang lebih tinggi pada pasture campuran legume dengan panikum, legume dengan paspalum, dan pasture campuran legume dengan panikum dan paspalum. Legum klitoria memberikan hasil hijauan yang lebih tinggi apabila ditanam bersama panikum atau paspalum, tetapi produksi hijauan klitoria akan menurun bila ditanam bersama panikum dan paspalum. Tanaman legume memberikan kontribusi hara kepada tanaman rumput yang hidup berdampingan dengan legume. Hal tersebut diungkapkan oleh Alison (1994) dan Herryawan (2013). Hal sebaliknya terjadi pada centrocema yang memberikan hasil lebih tinggi pada pasture campuran bersama panikum dan paspalum. Hal tersebut sangat dimungkinkan oleh karena sifat tumbuh tanaman berbeda dan klitoria membutuhkan sinar matahari yang lebih banyak, centrocema lebih tahan terhadap naungan dibandingkan dengan klitoria. Penomena tersebut sesuai dengan hasil penelitian Suarna *et al.* (2014^a)

Tabel 2. Nisbah Daun dan Batang Tanaman dan Nisbah Pupus dengan Akar Tanaman

| Perlakuan | L/S Ratio | | T/R Ratio | |
|-----------|-----------|----|-----------|----|
| A1 | 0,226 | B | 0,613 | b |
| A2 | 0,464 | B | 1,042 | ab |
| A3 | 0,589 | B | 0,530 | b |
| A4 | 0,522 | B | 1,239 | a |
| A5 | 1,845 | A | 0,682 | b |
| A6 | 1,007 | Ab | 1,014 | ab |
| A7 | 0,618 | Ab | 2,395 | a |
| A8 | 1,241 | A | 0,982 | ab |
| A9 | 1,393 | A | 1,620 | a |
| A10 | 0,935 | Ab | 1,340 | a |
| A11 | 0,758 | Ab | 0,662 | b |
| A12 | 0,781 | Ab | 1,020 | ab |

Tabel 3. Berat Kering Oven Akar, Batang dan Daun Tanaman

| Perlakuan | Akar | | Batang | | Daun | |
|-----------|-------------------------------|----|--------|----|-------|----|
| | g m ⁻² | | | | | |
| A1 | 23,90 | C | 11,94 | C | 2,70 | e |
| A2 | 27,25 | C | 19,40 | C | 9,00 | e |
| A3 | 34,65 | C | 11,55 | C | 6,80 | e |
| A4 | 22,35 | C | 18,20 | C | 9,50 | e |
| A5 | 55,03 | B | 13,20 | C | 24,35 | c |
| A6 | 66,65 | Ab | 33,65 | Bc | 33,90 | bc |
| A7 | 53,25 | B | 78,85 | A | 48,70 | ab |
| A8 | 79,95 | A | 35,05 | B | 43,50 | b |
| A9 | 73,25 | Ab | 49,60 | ab | 69,10 | a |
| A10 | 81,40 | A | 56,35 | A | 52,70 | a |
| A11 | 60,80 | Ab | 22,90 | bc | 17,35 | d |
| A12 | 88,30 | A | 50,60 | A | 39,50 | b |

Berat kering oven total hijauan rumput paspalum yang ditanam bersama rumput panikum dan legume Centrocema yang dipupuk dengan pupuk kandang sapi (A9 dan A10)

lebih tinggi dari pada perlakuan lainnya yakni masing-masing sebesar 4,75 dan 4,36 t ha⁻¹. Sedangkan berat kering oven total hijauan paspalum yang ditanam bersama legume clitoria yang dipupuk dengan bioslury adalah tertinggi yakni sebesar 5,1 t ha⁻¹. Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis terhadap volume dan kerapatan tanaman yang menunjukkan hasil tertinggi pada asosiasi rumput paspalum dengan legume clitoria (Suarna *et al.* (2014^b)).

Berdasarkan Tabel 1 dapat dinyatakan bahwa penanaman legume akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman rumput. Rumput paspalum memberikan respons pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dari pada rumput panikum. Rumput panikum yang ditanam bersama paspalum dan legume klitoria atau centrosema memberikan produksi hijauan yang lebih baik dari pada ditanam bersama legume saja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa meningkatnya pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk bioslury dapat meningkatkan produksi hijauan total rumput panikum atau paspalum yang ditanam bersama legume. Berat kering oven total hijauan rumput paspalum yang ditanam bersama rumput panikum dan legume *Centrosema* yang dipupuk dengan pupuk kandang sapi yakni masing-masing sebesar 4,75 dan 4,36 t ha⁻¹. Penggunaan pupuk organik akan menghasilkan kualitas hijauan yang semakin baik apabila diterapkan pada kombinasi penanaman rumput panikum, paspalum dan leguminosa.

REFERENSI

- Alison, M.W. and W.D. Pitman. 1995. Legume use in pastures. *Louisiana Agric.* 38:16-17.
- As-syakur, A.R. I.W. Suarna, I.W. Rusna, I.N. Dibia. 2011. Pemetaan Kesesuaian Iklim Tanaman Pakan serta Kerentanannya Terhadap Perubahan Iklim dengan Sistem Informasi Geografi (SIG) di Provinsi Bali. *Jurnal Pastura*, 1:1 (9-15).
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. Terjemahan E.Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta, halaman 87-219.
- Herryawan K.M. 2013. Mekanisme Transfer Nutrisi dari Legum ke Rumput yang Diinokulasi FMA (Ifapet). Proc Seminar Tumbuhan Pakan HITPI, 28 Juni 2013 di Hotel Inna Bali, Denpasar. Halaman 118-131
- Miller, D.A. 1984. Forages crops. Mc Graw-Hill. Inc. New York, p. 53-60.
- Sheoran, v., A. S. Sheoran, P. Poonia 2010. Soil Reclamation Of Abandoned Mine Land By Revegetation: A Review. *International Journal Of Soil, Sediment And Water*, Vol 3 No.2
- Skerman, P.J. 1977. Tropical forage legume. FAO. Rome, p. 69-89.
- Steel, R.G. D. and J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan prosedur statistika: Suatu pendekatan biometrik. Alih bahasa: Bambang Sumantri. Edisi kedua. PT. Gramedia. Jakarta, halaman 148-190.
- Suarna, I W. 2011. Peran Tanaman Pakan dalam Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim. Prosiding, Semiloka Nasional Himpunan Ilmuwan Tanaman Pakan Indonesia (HITPI), 5 Nopember 2010 di Universitas Udayana
- Suarna, W., N.N. Candraasih K., dan M.A.P. Duarsa. 2014^a). Model Asosiasi Tanaman Pakan Adaptif Untuk Perbaikan Lahan Pasca Tambang Di Kabupaten Karangasem. *J. Bumi Lestari*. 4 (1): 9-14.

- Suarna, W., N.N. Candraasih K., A.A.A.S. Trisnadewi, dan M.A.P. Duarsa. 2014^{b)}. Produktivitas Rumput Panikum dan Paspalum Dalam Kombinasinya dengan Legum pada Lahan Kering. Prosiding Semnas III HITPI di Bukit Tinggi. 211 – 216
- Usha P. Pillai-McGarryA , Craig Lockhart B and David Mulligan. 2010. Soil factors affecting vegetation establishment after sand mining on North Stradbroke Island. 19th World Congress of Soil Science, Soil Solutions for a Changing World 1 – 6 August 2010, Brisbane, Australia. Published on DVD.

KERAGAMAN HIJAUAN PAKAN DI KUNAK (KAWASAN USAHA PETERNAKAN) SAPI PERAH BOGOR

Asep Tata Permana, M Agus Setiana, Ikhwan Ibnu Arbi

*Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor,
Jl Agathis, Kampus IPB Dramaga Bogor 16680 Indonesia*

Email: aseptp@yahoo.com

Abstrak

*Hijauan pakan mempunyai peranan penting dalam keberhasilan usaha sistem peternakan sapi perah. Peternak di KUNAK Bogor memenuhi kebutuhan hijauan pakannya dari hijauan pakan yang dibudidayakan maupun dari hijauan pakan liar yang diambil dari sekitarnya. Sehubungan dengan kualitas hijauan pakan salah satunya ditentukan oleh jenis tanamannya, pemilihan jenis hijauan pakan sangatlah penting. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keragaman hijauan pakan yang ada di KUNAK dan beberapa kualitas hijauan pakan berupa protein kasar (PK) dan serat kasar (SK). Penelitian dilakukan melalui survey lapangan dan pengambilan sampel hijauan pakan untuk dilakukan identifikasi dan dianalisa PK dan SK-nya. Komposisi botani tiga terbanyak di KUNAK 1 adalah rumput *Ottochloa nodosa*, *Brachiaria ruziziensis*, dan *Pennisetum purpureum*, sedangkan komposisi botani di KUNAK 2 adalah *Pennisetum purpureum* Schum, *Ottochloa nodosa* dan *Euleusine indica*. Sedangkan hasil analisa PK dan SK pada *Ottochloa nodosa* (PK : 9,1% ; SK : 28 %), *Brachiaria ruziziensis* (PK : 7,4% ; SK : 25,4 %), dan *Pennisetum purpureum* (PK : 8,6% ; SK : 30,7%)*

*Kata kunci: tanaman hijauan pakan, KUNAK, komposisi botani, *Pennisetum purpureum*, *Ottochloa nodosa**

1. PENDAHULUAN

Ketersediaan hijauan pakan bagi suatu kawasan peternakan adalah sangat penting dalam menunjang keberhasilan usaha peternakan di kawasan tersebut. Kebutuhan ternak akan pakan hijauan menurut Soetanto (1994) adalah sekitar 36 kg per hari pada sapi laktasi. Hasil penelitian Dziauddin (2012) menemukan bahwa kawasan usaha peternakan ini kekurangan pakan hijauan sehingga membuat para peternak harus mencari ke luar kawasan. Masih menurut Dziauddin (2012) untuk mencukupi kebutuhan ternak yang ada saat ini dibutuhkan perluasan lahan penanaman hijauan pakan sekitar 101,5 hektar.

Selain ketersediaan pakan hijauan, kualitas tanaman juga merupakan hal yang penting dalam menunjang keberhasilan usaha peternakan. Kualitas tanaman salah satunya tergantung daripada jenis tanaman. Jenis tanaman dari famili legum mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dari famili rumput-rumputan. Ketersediaan hijauan pakan yang cukup dengan kualitas hijauan pakan yang baik dapat menunjang keberhasilan usaha ternak di kawasan tersebut.

Kawasan usaha peternakan sapi perah (kunak), merupakan kawasan peternakan yang berlokasi di Kecamatan Cibungbulang dan Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor. Kawasan ini menempati luasan areal sekitar 94,41 hektar (KPS-UPB 2012). Tujuan dari kegiatan survey ini adalah untuk melihat keragaman jenis yang ada di lokasi kawasan usaha peternakan.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Usaha Peternakan (KUNAK) Sapi Perah Bogor, di Kecamatan Cibungbulang (KUNAK 1) dan Kecamatan Pamijahan (KUNAK 2), Kabupaten Bogor, dari September hingga Desember 2013.

Analisis Komposisi Botani

Analisis komposisi botani yang dilakukan menggunakan metode “*Dry Weight Rank*” menurut Mannetje dan Haydock (1963). Bingkai kuadran 0.5m x 0.5m disebar secara acak sebanyak 75 kali baik pada KUNAK 1 maupun KUNAK 2, jenis tanaman yang ada di dalam kuadran tersebut dicatat dan dihitung menggunakan tetapan koefisien pada Tabel 1.

Tabel 1. Tetapan Koefisien Komposisi Botani (Mannetje dan Haydock, 1963)

| Rangking | Tetapan koefisien |
|----------|-------------------|
| 1 | 8.04 |
| 2 | 2.41 |
| 3 | 1 |

Analisis Vegetasi

Pada petak pengamatan yang berukuran 20 m x 20 m, ditentukan 5 plot anak petak berukuran 2 m x 2 m. Pada masing-masing anak plot tadi frekuensi masing-masing tanaman dihitung. Rumus perhitungan untuk INP (Indeks Nilai Penting), H’(Indeks Keragaman Jenis), R₁ (Indeks Kekayaan Jenis), E (Indeks Kemerataan Jenis), ID (Indeks Dominasi), dan IS (Indeks Kesamaan Komunitas) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan Analisis Vegetasi (Soerianegara dan Indrawan, 2008)

| Perhitungan | Rumus | Keterangan |
|----------------|---|---|
| INP | KR + FR | INP : Indeks nilai penting |
| K | $\frac{\text{Jumlah individu}}{\text{luas petak contoh (ha)}} \times 100\%$ | K : Kerapatan |
| KR | $\frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\Sigma \text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$ | KR : Kerapatan relatif |
| F | $\frac{\text{jumlah plot ditemukan}}{\Sigma \text{plot}} \times 100\%$ | F : Frekuensi |
| FR | $\frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\Sigma \text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$ | FR : Frekuensi relatif |
| H’ | $\sum_{i=1}^n \left[\frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \right]$ | H’ : Indeks keragaman jenis ni : INP jenis i N : total INP |
| R ₁ | $\frac{(S - 1)}{(\ln(N))}$ | R ₁ : Indeks kekayaan S : Jumlah jenis yang ditemukan N : Jumlah total individu |
| E | $\frac{H'}{\ln(S)}$ | E : Indeks kemerataan jenis H’ : Indeks keragaman jenis S : Jumlah jenis |
| ID | $\sum_{i=1}^n \left(\frac{ni}{N} \right)$ | ID : Indeks dominasi ni : INP jenis i N : total INP |
| IS | $\frac{2W}{a + b} \times 100\%$ | IS : Indeks kesamaan komunitas w : jumlah jenis yang sama antara komunitas a dan b a : jumlah jenis yang terdapat pada komunitas a b : jumlah jenis yang terdapat pada komunitas b |

Kualitas Hijauan Pakan

Sampel hijauan pakan dari dianalisa untuk kandungan Protein Kasar (PK) dan Serat Kasar (SK) untuk tanaman yang dominan dalam komposisi botaninya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Botani

Penentuan Komposisi botani pada KUNAK 1 dan 2 disajikan dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Komposisi Botani KUNAK 1

| No | Jenis | Nama latin | Nama lokal | % Jenis |
|----|--------|--|----------------|---------|
| 1 | Rumput | <i>Ottlochloa nodosa</i> (Kunth) | Sarang buaya | 11.83 |
| 2 | Rumput | <i>Brachiaria ruziziensis</i> Mez. | - | 10.34 |
| 3 | Rumput | <i>Pennisetum purpureum</i> Schum. | Rumput gajah | 8.88 |
| 4 | Rumput | <i>Panicum maximum</i> var. <i>Gatton</i> | - | 8.53 |
| 5 | Rumput | <i>Axonopus affinis</i> Chase. | - | 7.19 |
| 6 | Rumput | <i>Cenchrus ciliaris</i> L. | - | 7.01 |
| 7 | Rumput | <i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf | - | 6.19 |
| 8 | Rumbah | <i>Wedelina Montana</i> var <i>pilosa</i> H. | Jotang liar | 5.05 |
| 9 | Rumput | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn | Ki pait | 5.03 |
| 10 | Rumbah | <i>Eupatorium odoratum</i> L.f. | Jotang munding | 2.95 |

Tabel 4. Komposisi Botani KUNAK 2

| No | Jenis | Nama latin | Nama lokal | % Jenis |
|----|--------|---|--------------|---------|
| 1 | Rumput | <i>Pennisetum purpureum</i> Schum. | Rumput gajah | 14.24 |
| 2 | Rumput | <i>Ottlochloa nodosa</i> (Kunth) | - | 13.37 |
| 3 | Rumput | <i>Eleusine indica</i> L. Gaertn | Ki pait | 7.40 |
| 4 | Rumbah | <i>Mimosa pudica</i> L. | Putri malu | 6.92 |
| 5 | Rumput | <i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf | Lamata | 5.60 |
| 6 | Rumput | <i>Axonopus affinis</i> Chase. | - | 4.54 |
| 7 | Rumput | <i>Panicum repens</i> L. | Jajahean | 4.54 |
| 8 | Rumput | <i>Axonopus compressus</i> | Lelempeng | 3.49 |
| 9 | Rumput | <i>Imperata cylindrical</i> Beauv. | Alang-alang | 3.49 |
| 10 | Rumput | <i>Brachiaria decumbens</i> | - | 3.20 |

Komposisi botani Kunak 1 didominasi oleh *Ottlochloa nodosa* (Kunth) (11.83%) sedangkan Kunak 2 didominasi oleh *Pennisetum purpureum* (14.24%). *Ottlochloa nodosa* merupakan rumput menyebar terutama di kawasan Asia Tenggara dengan penyebaran di sekitar perkebunan atau ladang, panjang rumput ini berkisar antara 30-120 cm (FAO, 2016). Perbedaan ini terjadi kemungkinan karena pada Kunak 1 lahan sedikit berbukit serta banyak lahan pemukiman yang penghuninya yang tidak berprofesi sebagai peternak lebih sedikit dibandingkan dengan Kunak 2. Sedangkan pada Kunak 2 lahannya memang dengan sengaja ditanami oleh tanaman *Pennisetum purpureum*.

Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting merupakan salah satu cara dalam menganalisa vegetasi dalam suatu wilayah. Indeks Nilai Penting merupakan penetapan dominasi suatu jenis terhadap yang lainnya. INP ini juga merupakan penjumlahan antara Kerapatan Relatif (KR) dengan Frekuensi Relatif (FR) (Soerianagara dan Indrawan, 1998).

Keragaman Hijauan Pakan

Indeks Keragaman Jenis menurut Magurran (1988) dibedakan menjadi : rendah (< 2.0), sedang (2.0 – 3.0), dan tinggi (> 3.0). Berdasarkan klasifikasi tersebut Indeks Keragaman Jenis dari kedua KUNAK tersebut termasuk ke dalam sedang (Tabel 7). Indeks Kekayaan Jenis menurut Indriyanto (2015) dibedakan menjadi rendah apabila $R_1 < 1$ dan tinggi $R_1 > 1$. Nilai Indeks Kekayaan Jenis pada kedua KUNAK tersebut termasuk ke dalam tinggi. Indeks Kemerataan Jenis menurut Magguran (1988) dibedakan menjadi rendah ($E < 3$), sedang (3 – 6) dan tinggi ($E > 6$). Menurut klasifikasi tersebut di daerah KUNAK tersebut termasuk ke dalam skala rendah, artinya tidak merata. Indeks Dominasi Jenis di daerah KUNAK bernilai 0.08 – 0.09, dimana menurut Krebs (1978) angka Indeks Dominasi yang mendekati nol menunjukkan adanya dominasi beberapa jenis tertentu di dalam suatu ekosistem. Indeks Kesamaan Komunitas merupakan Indeks yang menunjukkan kesamaan vegetasi dari dua wilayah. Indeks Kesamaan <75% terjadi perbedaan vegetasi yang cukup tinggi pada dua wilayah (Istomo dan Kusmana, 1997). Pada KUNAK 1 dan KUNAK 2 mempunyai nilai Indeks Kesamaan 83.87%, ini menunjukkan terdapat kesamaan tumbuhan yang relatif tinggi dari keduanya.

Tabel 5. Indeks Nilai Penting (INP) Hijauan Pakan Kunak 1

| No | Nama latin | Nama local | Jumlah individu | KR (%) | FR (%) | INP (%) |
|----|------------------------------------|----------------|-----------------|--------|--------|---------|
| 1 | <i>Ottlochloa nodosa</i> (Kunth) | - | 100 | 21.01 | 12 | 33.01 |
| 2 | <i>Eupatorium odoratum</i> | Jotang munding | 54 | 11.34 | 12 | 23.34 |
| 3 | <i>Cenchrus ciliaris</i> L. | - | 52 | 10.92 | 12 | 22.92 |
| 4 | <i>Pennisetum purpureum</i> Schum | Rumput gajah | 61 | 12.82 | 4 | 16.82 |
| 5 | <i>Brachiaria mutica</i> | Lamata | 39 | 8.19 | 8 | 16.19 |
| 6 | <i>Brachiaria ruziziensis</i> Mez. | - | 21 | 4.41 | 8 | 12.41 |
| 7 | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn | Ki pait | 40 | 8.40 | 4 | 12.40 |
| 8 | <i>Brachiaria decumbens</i> | - | 17 | 3.57 | 8 | 11.57 |
| 9 | <i>Mimosa pudica</i> L. | Putrimalu | 11 | 2.31 | 8 | 10.31 |
| 10 | <i>Amaranthus gracilis</i> Desf. | - | 29 | 6.09 | 4 | 10.09 |

Tabel 6. Indeks Nilai Penting (INP) Hijauan Pakan Kunak 2

| No | Nama latin | Nama local | Jumlah individu | KR (%) | FR (%) | INP (%) |
|----|------------------------------------|--------------|-----------------|--------|--------|---------|
| 1 | <i>Mimosa pudica</i> L. | Putri malu | 65 | 11.86 | 13.64 | 25.50 |
| 2 | <i>Pennisetum purpureum</i> Schum. | Rumput gajah | 55 | 10.04 | 13.64 | 23.67 |
| 3 | <i>Brachiaria mutica</i> | Lamata | 56 | 10.22 | 9.09 | 19.30 |
| 4 | <i>Imperata cylindrical</i> Beauv. | Alang-alang | 77 | 14.05 | 4.55 | 18.60 |
| 5 | <i>Panicum repens</i> L. | Jajahean | 57 | 10.40 | 4.55 | 14.95 |
| 6 | <i>Cenchrus ciliaris</i> L. | - | 26 | 4.75 | 9.09 | 13.84 |
| 7 | <i>Axonopus affinis</i> Chase. | - | 48 | 8.76 | 4.55 | 13.30 |
| 8 | <i>Axonopus compressus</i> | Lelempeng | 36 | 6.57 | 4.55 | 11.12 |
| 9 | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn | Ki pait | 30 | 5.47 | 4.55 | 10.02 |
| 10 | <i>Ottlochloa nodosa</i> (Kunth) | - | 25 | 4.56 | 4.55 | 9.11 |

Kualitas Hijauan Pakan

Nilai Protein Kasar tertinggi (9.1) dari hijauan pakan yang ada di KUNAK ada pada *Ottlochloa nodosa* sedangkan *Pennisetum purpureum* hijauan pakan yang umum dipakai

peternak di Kunak mempunyai Nilai PK dan SK-nya di bawah *Ottochloa nodosa*. Hal ini disebabkan produktivitas yang tinggi dari *Pennisetum purpureum* dibandingkan *Ottochloa nodosa*.

Tabel 7 Analisis keragaman hijauan pakan KUNAK 1 dan KUNAK 2

| Lokasi | Indeks Keragaman Jenis H' | Indeks Kekayaan Jenis R ₁ | Indeks Kemerataan Jenis E | Indeks Dominasi ID | Indeks Kesamaan Komunitas IS (%) |
|---------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|
| KUNAK 1 | 2.56 | 2.27 | 0.94 | 0.09 | 83.87 |
| KUNAK 2 | 2.66 | 2.38 | 0.96 | 0.08 | |

Tabel 8 Kualitas Nutrisi Hijauan Pakan

| Nama Latin | PK (%) | SK (%) |
|------------------------------------|--------|--------|
| <i>Ottochloa nodosa</i> (Kunth) | 9.1 | 28.4 |
| <i>Brachiaria ruziziensis</i> Mez. | 7.4 | 25.4 |
| <i>Pennisetum purpureum</i> Schum. | 8.6 | 30.7 |
| <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn | 8.1 | 26.5 |



Gambar 1. Foto jenis tanaman yang ditemukan pada lokasi Kunak

3. KESIMPULAN

Ottochloa nodosa (Kunth) , *Brachiaria ruziziensis* Mez. dan *Pennisetum purpureum* Schum. mendominasi pada KUNAK 1, sedangkan KUNAK 2 didominasi oleh *Pennisetum purpureum* Schum., *Ottochloa nodosa* (Kunth) dan *Eleusine indica* (L.) Gaertn. Kualitas hijauan pakan dominan di KUNAK mempunyai rataan PK 8.5% dan SK 28.4%.

REFERENSI

- Dziyauddin M. 2012. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Melihat Penyediaan Hijauan Pakan dan Pemanfaatan Lahan di Kawasan Usaha Peternakan Sapi Perah Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID). Fakultas Peternakan, IPB. Bogor.
- FAO. 2016. *Ottochloa nodosa* (Kunth) Dandy. www.fao.org/ag/Agp/agpc/doc/Gbase/data/pf000491.htm (Akses : 27 Juli 2016)
- Indriyanto. 2005. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Istomo, Kusmana C. 1997. Penuntun Praktikum Ekologi Hutan. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Krebs CJ. 1978. Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. New York (US). Harper and Row Publisher.
- [KPS-UPB] Koperasi Produksi Susu dan Usaha Peternakan Bogor. 2012. Laporan Pertanggungjawaban Pengurus KPS-Bogor Tahun Buku 2012. KPS Bogor. Bogor.
- Magurran AE. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement. Princeton NJ (US): Princeton University Press.
- Mannetje L & Haydock KP. 1963. The Dry Weight Rank Method for The Botanical Analysis of Pasture. J. British Grassland Society. 18 (4): 268-275.
- Soerianegara I dan Indrawan A. 2008. Ekologi Hutan Indonesia. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soetanto, H. 1994. Upaya efisiensi penggunaan konsentrat dalam ransum sapi perah laktasi. Prosiding Pertemuan Ilmiah Pengolahan dan Komunikasi Hasil Penelitian Sapi Perah. Pasuruan, 26 Maret 1994. Sub Balai Penelitian Ternak Grati. Pasuruan.

**PRODUKTIVITAS RUMPUT PAKAN ANOA (*Bubalus spp.*)
SEKITAR PENANGKARAN PADA KONDISI PRA BUDIDAYA**

Diah Irawati Dwi Arini dan Anita Mayasari

Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manado

Jalan Raya Tugu Adipura Kelurahan Kima Atas Kecamatan Mapanget

Kota Manado-Propinsi Sulawesi Utara

Email: irawati.diah@gmail.com

Abstrak

Ketersediaan dan kualitas hijauan yang baik menjadi salah satu pendukung keberhasilan kegiatan penangkaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas serta kualitas rumput pakan anoa terutama di musim kemarau yang mampu mendukung populasi anoa di penangkaran Anoa Breeding Centre pada kondisi pra budidaya. Penelitian dilaksanakan di enam lokasi yang menjadi tempat pengambilan rumput pakan anoa di sekitar penangkaran yaitu Mapanget, Matungkas dan Kairagi. Metode yang digunakan dalam pengukuran produktivitas adalah dengan membuat plot ukuran 1 x 1 meter dibiarkan selama 20 hari selama tiga kali ulangan untuk dilakukan pemotongan dan penimbangan. Kualitas rumput pakan diketahui dengan melakukan analisis proksimat. Hasil pengukuran di enam lokasi menunjukkan bahwa produktivitas rumput pakan sebesar 34,15 kg/hari, jika konsumsi per hari untuk anoa diperkirakan 5-10 kg/hari maka hanya dapat memenuhi 3-4 ekor anoa. Beberapa alternatif untuk memenuhi kebutuhan pakan anoa dapat dilakukan dengan memberikan tambahan hijauan maupun sayuran serta melalui penanaman rumput unggul di sekitar penangkaran disertai dengan pemupukan dan pemeliharaan yang baik. Berdasarkan kualitasnya diperoleh bahwa rumput pakan yang diberikan pada anoa dapat memenuhi kebutuhan protein anoa sebesar 11-16/100 gr setiap harinya. Sedangkan kebutuhan harian kalsium maupun fosfor belum cukup terpenuhi. Sehingga diperlukan pakan tambahan dan mineral yang dapat mencukupi kebutuhan mineral bagi anoa di penangkaran.

Kata kunci: Anoa, daya dukung, kualitas, pra budidaya, produktivitas.

1. PENDAHULUAN

Anoa (*Bubalus spp.*) adalah satwa endemik Pulau Sulawesi dan Pulau Buton. Baik anoa dataran tinggi (*Bubalus quarlesi*) maupun anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*) terdaftar sebagai satwa liar terancam punah (*Endangered species*) berdasarkan daftar merah IUCN (Semadi *et al.*, 2008a, 2008b). Penurunan populasi anoa di habitat alam disebabkan oleh dua faktor utama yakni perburuan dan perubahan hutan sebagai habitat anoa. Usaha untuk melestarikan satwa anoa menurut pedoman Rencana Aksi Konservasi Anoa 2013-2022 (Peraturan Menteri Kehutanan No. 54 Tahun 2013) dapat dilakukan melalui dua cara yaitu konservasi secara *in-situ* dan *ex-situ*. Konservasi *in-situ* yang dilakukan di dalam habitat aslinya melalui pengelolaan habitat yang prinsipnya adalah menjaga habitat yang masih tersisa atau juga dapat dilakukan dengan memperbaiki hutan yang terdegradasi, restorasi ekosistem untuk memulihkan daya dukung habitat termasuk menjaga konektivitas habitat anoa dan mempertahankan keterwakilan setiap populasi/sub populasi. Konservasi *ex-situ* dilakukan sebagai upaya untuk *memback-up* populasi di habitat alam serta berfungsi sebagai *gene-bank*.

Konservasi *ex-situ* anoa di Sulawesi saat ini sedang dirintis oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BP2LHK) Manado bekerja sama dengan Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) Sulawesi Utara dengan membentuk “*Anoa Breeding Centre*”. Sesuai dengan namanya, *Anoa Breeding Centre* bertujuan untuk merawat dan memelihara anoa yang telah lama dipelihara oleh masyarakat dan memiliki kemungkinan besar tidak dapat dikembalikan lagi ke habitat alamnya untuk selanjutnya dikembangkan. Anoa adalah kelompok herbivora ruminansia yaitu satwa liar memamah biak yang makanannya

terdiri atas jenis tumbuhan, termasuk daun, semak, herba, dan berbagai jenis rumput di hutan (Mustari & Masy'ud, 2001) serta berpotensi sebagai satwa penghasil daging (Basri, 2008). Pemanfaatan daging anoa oleh masyarakat terutama yang tinggal di sekitar kawasan hutan merupakan tindakan *ilegal* karena anoa adalah satwa dilindungi di Indonesia maupun internasional. Namun apabila di masa depan satwa ini berhasil dikembangbiakan dan didomestikasi, selain dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein diharapkan juga kelestarian anoa di habitat alamnya dapat terjamin. Proses domestikasi diawali dengan usaha penangkaran.

Saat ini *Anoa Breeding Centre* memiliki enam ekor anoa yang terdiri dari dua jantan dan betina yang dipelihara dalam kandang secara individu yang mengadopsi sifat soliter dari anoa di alam. Pada kondisi pra budidaya maupun pemeliharaan di kebun binatang pada umumnya anoa tidak mengalami kendala dalam hal pemberian pakan, artinya berbagai jenis pakan yang tersedia dapat diberikan pada anoa dan dapat beradaptasi dengan baik. Dalam usaha penangkaran, ketersediaan, keragaman jenis dan kualitas pakan yang baik akan sangat mempengaruhi pertumbuhan maupun reproduksi hewan yang dipelihara dan pada akhirnya adalah keberhasilan dalam bereproduksi. Pakan anoa terdiri atas hijauan sebagai pakan dasar yang kaya serat kasar untuk sumber energi dan tangsal perut dan konsentrat yang kaya akan protein, energi, mineral organik dan vitamin yang diperlukan ternak. Rumput adalah makanan utama bagi anoa di penangkaran disamping jenis hijauan lain yang memiliki kadar atau kandungan tanin rendah (Basri dan Rukmi, 2011). Ketersediaan pakan bagi anoa termasuk rumput dan hijauan lainnya sangat penting terutama jika musim kering tiba, rumput lapangan akan mengalami penurunan produktivitas dan menjadi sulit diperoleh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi, kualitas serta produktivitas rumput pakan anoa untuk mendukung populasi anoa yang dipelihara di penangkaran pada kondisi pra budidaya.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Anoa Breeding Centre* BP2LHK Manado dan lokasi-lokasi yang menjadi pengambilan rumput di sekitar penangkaran yaitu Kecamatan Mapanget, Matungkas dan Kairagi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2015.

Materi dan Alat

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah enam ekor anoa di kandang penangkaran *Anoa Breeding Centre*. Alat yang digunakan terdiri atas timbangan duduk dengan kapasitas 50 kg, oven elektrik, pita ukur, kamera, lembar isian data (*tally sheet*), dan alat tulis menulis.

Prosedur Penelitian

Pengukuran Produktivitas Pakan

Produktivitas pakan anoa dihitung melalui pertumbuhan rumput pakan pada petak contoh areal pengambilan pakan anoa. Petak contoh yang dibuat berukuran 1 x 1 m. Setiap plot dilakukan pemotongan masing-masing jenis tumbuhan pakan dan kemudian dibiarkan selama 20 hari. Setelah 20 hari, kemudian dilakukan pemotongan dan penimbangan kembali dengan cara yang sama sebanyak tiga kali ulangan (Kwatrina *et al.*, 2011).

Kualitas Hijauan Pakan

Kualitas hijauan pakan diketahui dari nutrisi yang terkandung didalamnya. Nutrisi diperoleh dari hasil analisis proksimat pada rumput pakan di setiap lokasi pengambilan. Nutrisi yang dianalisis terdiri atas air, protein, lemak, GE, serat kasar, abu, kalsium, posphor. Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor.

Analisa Data

Produktivitas pakan diperoleh dari hasil pemotongan dan penimbangan dari setiap petak contoh yang dipagar dan dikonversi ke luas areal secara keseluruhan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Alikodra, 2002).

$$\frac{P}{L} = \frac{p}{l}$$

Keterangan :

- P = Produksi rumput (kg/hari/ha)
- L = Luas areal keseluruhan (ha)
- p = Produksi sampel (kg)
- l = Luas sampel (m²)

Untuk menghitung daya dukung, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Susetyo, 1980) :

$$\text{Daya dukung} = \frac{P \times A}{C}$$

Keterangan :

- P = Produktivitas rumput/hijauan (kg/hari/ha)
- A = Luas permukaan yang ditumbuhi rumput (ha)
- C = Kebutuhan makan anoa (kg/ekor/hari).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas Rumput Pakan

Pakan utama anoa di penangkaran adalah jenis rumput lapangan, didominasi oleh rumput australia. Pasokan kebutuhan rumput pakan harian anoa di penangkaran disuplai dari luar dan sekitar penangkaran. Namun pada musim kering rumput di sekitar penangkaran menjadi sulit didapat sehingga hanya mengandalkan rumput dari beberapa lokasinya yang dekat dengan sumber air seperti di Matungkas dan Kairagi.

Kebutuhan pakan anoa dan ternak ruminansia pada umumnya adalah 10% dari total berat badannya. Berdasarkan hasil pengamatan dengan menggunakan hijauan tunggal yaitu rumput australia menunjukkan kebutuhan yang cukup bervariasi pada anoa di penangkaran yaitu antara 11,26-8,40% tergantung dari umur dan berat badannya. Anoa di penangkaran rata-rata mengkonsumsi rumput sekitar 5-10 kg/ekor/hari atau dalam satu hari membutuhkan rumput segar sebanyak 50-60 kg/hari untuk enam ekor anoa. Dengan kebutuhan tersebut tentunya sangat diperlukan penyediaan pakan yang cukup dan berkesinambungan. Hasil perhitungan produktivitas pakan di sekitar areal penangkaran di enam lokasi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa per hari pada musim kemarau produktivitas rumput pakan anoa di sekitar areal penangkaran hanya 34,15 kg/hari. Jika kebutuhan pakan untuk anoa rata-rata adalah 8-10 kg/hari/anoa, dengan demikian ke enam lokasi tersebut hanya bisa mendukung sekitar 3-4 ekor anoa sehingga alternatif lain untuk memperoleh hijauan maupun pemberian pakan tambahan yang dapat memenuhi kebutuhan pakan anoa sangat diperlukan.

Kualitas Hijauan Pakan

Anoa membutuhkan protein pakan yang lebih banyak (Basri *et al.*, 2008). Hal ini dapat dilihat dari postur tubuh anoa yang memiliki otot daging lebih padat dengan tingkat perlemakan tubuh yang rendah (Kasim, 2002). Tingkat perlemakan yang rendah menyebabkan porsi daging pada tulang menjadi tinggi (Rosyidi, 2005). Porsi daging yang tinggi pada tulang dan tingkat perlemakan yang rendah pada anoa memberi petunjuk bahwa anoa sebagai hewan liar menggunakan protein untuk ditransformasi ke dalam bentuk daging, tetapi tidak untuk ditimbun dalam bentuk lemak. Pakan yang berkualitas baik akan memiliki tingkat konsumsi yang relatif tinggi bila dibandingkan dengan pakan berkualitas rendah. Kualitas pakan dapat dilihat dari kandungan zat makanan dan palatabilitasnya (Parakkasi, 1999).

Tabel 1. Lokasi dan Produktivitas Rumput Masing-masing Lokasi

| No. | Lokasi | Jenis Dominan | Luas areal yang ditumbuhi rumput (m ²) | Jumlah plot contoh | Produktivitas (kg/hari) |
|---------------|-------------|---|--|--------------------|-------------------------|
| 1. | Matungkas 1 | Rumput lapangan yang didominasi jenis rumput Australi | 310 | 16 | 8,14 |
| 2. | Matungkas 2 | Rumput lapangan yang didominasi jenis rumput Australi | 160 | 11 | 3,95 |
| 3. | Matungkas 3 | Rumput lapangan yang didominasi jenis rumput Australi | 125 | 6 | 2,68 |
| 4. | Kairagi | Rumput lapangan yang didominasi jenis rumput australi dan gajah | 253 | 6 | 6,48 |
| 5. | Matungkas 4 | Rumput lapangan yang didominasi jenis rumput Australi | 449 | 8 | 12,84 |
| 6. | Kebun pakan | Jenis rumput didominasi rumput gajah | 1050 | 9 | 0,06 |
| Jumlah | | | 2347 | 56 | 34,15 |



Gambar 1. (A). Lokasi pengambilan rumput pakan dan (B). Contoh petak ukur



Gambar 2. Anoa di kandang Anoa Breeding Centre Manado

Berdasarkan hasil analisis nutrisi rumput sebagai pakan yang diberikan pada anoa sehari-hari (Tabel 2) menunjukkan bahwa rumput australi memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 11-16/100 gr jika dibandingkan dengan jenis rumput pakan ternak lainnya seperti *Pennisetum purpurephoides* dan *Paspalum dilatatum* sebesar 10,82% dan *Setaria splendida* sebesar 8,40% (Kushartono dan Iriani, 2004). Sedangkan pada lokasi kebun pakan yang didominasi jenis rumput gajah hanya memiliki kandungan protein sebesar 5,14/100 gr.

Jika dibandingkan dengan kebutuhan pokok protein untuk anoa dewasa di kandang penangkaran yaitu sebesar 105 g/hari/ekor (Basri *et al.*, 2008), maka jenis rumput australian/lapangan yang diberikan sudah dapat memenuhi kebutuhan protein harian bagi anoa di penangkaran. Begitu pula dengan kebutuhan nutrisi lainnya seperti energi (TDN) anoa membutuhkan 367 g/hari/ekor. Sedangkan untuk kebutuhan pokok kalsium (Ca) dan Fosfor (P) anoa membutuhkan 7,5 g/hari, dan 7,1 g/hari/ekor. Nilai ini lebih besar daripada jumlah Ca yang dibutuhkan kambing maupun domba yaitu 2 gr/ekor/hari (Basri *et al.*, 2008). Hasil analisis nutrisi pakan juga menunjukkan bahwa kandungan Ca dan P dalam rumput pakan masih kurang atau belum mampu memenuhi untuk kecukupan kebutuhan dasar anoa.

Tabel 2. Hasil analisis nutrisi rumput pakan anoa setiap lokasi pengambilan

| No | Lokasi | Kandungan Nutrisi (/100 gr) | | | | | | | |
|----|-------------|-----------------------------|---------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | Air | Protein | Lemak | SK | Abu | Ca | P | GE |
| 1. | Matungkas 1 | 7,89 | 11,91 | 2,52 | 31,30 | 12,51 | 0,30 | 0,14 | 3684 |
| 2. | Matungkas 2 | 6,43 | 13,34 | 3,23 | 28,83 | 15,21 | 0,40 | 0,49 | 3700 |
| 3. | Matungkas 3 | 6,34 | 10,41 | 2,52 | 31,36 | 13,88 | 0,33 | 0,28 | 3678 |
| 4. | Kebun pakan | 5,90 | 5,14 | 2,30 | 34,90 | 10,48 | 0,46 | 0,09 | 3826 |
| 5. | Matungkas 4 | 8,19 | 15,11 | 3,00 | 27,28 | 12,37 | 0,27 | 0,15 | 3779 |
| 6. | Kairagi | 7,94 | 16,58 | 3,13 | 26,05 | 14,27 | 0,44 | 0,37 | 3667 |

Di habitat alamnya, anoa memakan jenis-jenis *aquatic feed* seperti pakis, rumput, buah-buahan yang jatuh dan umbi-umbian (Pujianingsih *et al.*, 2005). Jika dibandingkan dengan beberapa jenis pakan anoa di habitat alamnya kandungan nutrisi rumput pakan yang diberikan pada anoa di penangkaran *Anoa Breeding Centre* tidak berbeda jauh. Misalnya untuk jenis pakan alami seperti rumput *Paspalum conjugatum* memiliki kandungan nutrisi sebagai berikut protein kasar 9,34/100 gr, abu 11,45/100 gr, serat kasar 33,76 /100 gr, Ca 0,19/100 gr, P 0,18/100 gr dan GE sebesar 3805 kal/gr, namun untuk kandungan lemak rumput australia jauh lebih tinggi dibandingkan rumput *Paspalum conjugatum* di alam yang hanya 0,54 /100gr (Mustari & Masy'ud, 2001). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jenis rumput pakan yang diberikan pada anoa memiliki kualitas yang cukup baik serta mampu mencukupi kebutuhan hidup anoa di penangkaran *Anoa Breeding Centre* namun perlu tambahan pakan memenuhi kebutuhan untuk kalsium dan fosfor. Jumlah kebutuhan Ca yang besar digunakan anoa untuk pembentukan tulang yang lebih kuat demikian pula dengan kebutuhan fosfor. Anoa membutuhkan mineral dalam makanan dan minumannya untuk membantu metabolisme tubuhnya, di habitat alamnya kebutuhan mineral diperoleh anoa dengan mengunjungi kubangan-kubangan bergaram (*salt lick*).

Upaya Peningkatan Daya Dukung

Dibandingkan ketika musim kemarau ketersediaan rumput pakan untuk satwa ruminansia yang dipelihara seperti sapi dan kuda di kota Manado dan sekitarnya mengalami penurunan produktivitas dan menjadi sulit untuk dicari. Penangkaran *Anoa Breeding Centre* saat ini masih mengandalkan rumput lapangan dalam memenuhi kebutuhan pakan anoa setiap harinya. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas rumput lapangan pada musim kering hanya dapat memenuhi kebutuhan untuk 3-4 ekor anoa/hari, sehingga untuk memenuhi jumlah populasi yang ada dilakukan dengan mencari lokasi-lokasi lain yang dapat menyediakan rumput meskipun lokasi tersebut cukup jauh dari lokasi penangkaran. Alternatif lainnya adalah dengan memberikan pakan campuran berupa hijauan seperti daun-daunan serta tambahan sayuran. Untuk meningkatkan daya dukung dan efisiensi dapat pula dilakukan dengan memanfaatkan areal kosong untuk ditanami dengan rumput jenis unggul.

Pakan alternatif untuk yang diberikan pada anoa di Kebun Binatang Ragunan di Jakarta terdiri atas sayuran dan buah-buahan seperti jagung muda, ubi jalar, kangkung, pepaya, jambu biji, pisang, ketimun, buncis, wortel, kacang panjang, dan rumput (Nurwidyarini, 2009). Sedangkan di penangkaran *Anoa Breeding Centre*, jenis pakan alternatif yang diberikan pada

anoa tidak jauh berbeda seperti umbi, pisang, pepaya, kacang panjang, buncis, serta beberapa hijauan lain yang ada di sekitar kandang yang disukai anoa seperti daun kayu kambing (*Garuga floribunda*), daun tali utan (*Merremia peltata*) yang memiliki kandungan Ca cukup tinggi, daun gamal (*Gliricidia sepium*), turi (*Sesbania glandiflora*), batang jagung, buah-buah beringin seperti tagalolo (*Ficus septica*), Nyawai (*F. variegata*). Hijauan alternatif lain seperti daun kayu kambing dan tali utan sangat baik diberikan pada anoa sebagai pakan namun ketersediaannya di sekitar penangkaran tidak sebanyak rumput pakan. Sehingga pakan-pakan tersebut dapat diberikan secara bersama-sama dengan rumput. Sejalan dengan pendapat Mustari dan Mas'yud (2001) yang menjelaskan bahwa pemberian makanan hijauan campuran ternyata lebih baik dibandingkan makanan tunggal dalam hal pemenuhan kebutuhan protein dikarenakan ada sifat efek melengkapi (*complementary effect*) dari bahan makanan atau zat makanan dalam memenuhi kebutuhan satwa.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kebutuhan pakan anoa di penangkaran mengandalkan dari rumput lapangan yang ada di sekitar penangkaran. Ketersediaan rumput pakan pada musim kemarau mengalami penurunan dan sulit dicari. Pengukuran produktivitas pakan enam lokasi menunjukkan hanya 34,15 kg/hari dan dapat mencukupi kebutuhan 3-4 anoa per harinya. Sehingga perlu dilakukan peningkatan daya dukung melalui penanaman pada areal kosong sekitar penangkaran dengan rumput unggul atau hijauan lainnya. Kualitas rumput pakan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan protein per hari anoa namun kebutuhan kalsium (Ca) dan posphor (P) masih masih belum dapat terpenuhi.

Saran

Pemenuhan kebutuhan kalsium dan phosphor setiap hari pada anoa dapat dipenuhi dengan pemberian mineral tambahan (*mineral block*) maupun dengan variasi jenis pakan lain yang kandungan kalsium dan fosfor yang cukup. Selain itu penelitian-penelitian yang terkait dengan pakan juga masih sangat diperlukan untuk mendukung keberhasilan di penangkaran *Anoa Breeding Centre BP2LHK Manado*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan kepada teman-teman teknisi Yermias Kafiar, Melkianus S. Diwi dan Nurasmadi Ostim serta peneliti di Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BP2LHK) Manado atas tenaga dan kerjasama yang baik dari proses pengambilan data hingga tersusunnya makalah ini.

REFERENSI

- Alikodra, H. S. 2002. *Pengelolaan Satwa Liar*. Cetakan pertama. Jilid I. Fakultas Kehutanan IPB: Bogor.
- Basri, M. (2008). Respon Anoa Gunung (*Bubalus quarlesi*) terhadap Manipulasi Pakan pada Kondisi Prabudidaya. *Jurnal Agroland* 15(3):241-250.
- Basri, M., dan Rukmi. (2011). Jenis dan Kandungan Tanin Pakan Satwa Anoa (*Bubalus sp.*). <http://medpet.journal.ipb.ac.id/>. Diunduh 4 Juli 2016.
- Basri, M., Toharmat, T., & Alikodra, H. S. (2008). Preferensi Pakan dan Kebutuhan Nutrien Anoa Gunung (*Bubalus quarlesi* Ouwens 1910) pada Kondisi Prabudidaya. *Media Peternakan*, 31(1), 53–62.

- Kasim, K. (2002). Potensi Anoa (*Bubalus depressicornis* dan *Bubalus quarlesi*) sebagai satwa alternatif budidaya dalam mengatasi kepunahannya. Thesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kushartono, B dan N. Iriani. (2004). Inventarisasi Keanekaragaman Pakan Hijauan Guna Mendukung Sumber Pakan Ruminansia. Prosiding Temu Teknis Nasional Fungsional Pertanian 2004 Hal 66-71. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Kwatrina, R.T., M. Takandjandji dan M. Bismark. 2011. Ketersediaan Tumbuhan Pakan dan Daya Dukung Habitat *Rusa timorensis* de Blainville, 1822 di Kawasan Hutan Penelitian Dramaga. *Buletin Plasma Nutfah* 17(2) : 129-137.
- Mustari, A. H., & Masy'ud, B. (2001). Kebutuhan Nutrisi Anoa (*Bubalus* spp.). *Media Konservasi*, VII(2), 75–80.
- Nurwidyarini, W. (2009). Prefrensi dan tingkah laku makan anoa (*Bubalus* sp.) di Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Parakkasi, A. (1999). *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. UI Press : Jakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan No. 54 Tahun 2013 Tentang Rencana dan Aksi Konservasi Anoa Dataran (*Bubalus depressicornis* dan *Bubalus quarlesi*).
- Pujianingsih, R.I., B. Sukamto., and E. Labiro. (2005). Identification and feed technology processing for roughage in term of Anoa (*Bubalus* sp.). National Seminar of Fundamental Research. Jakarta, 16-18th May 2005.
- Rosyidi, R. (2005). Beberapa aspek biologi dan karakteristik karkas kancil (*Ragulus javanicus*). Disertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Semiadi, G., Burton, J., Schreiber, A. & Mustari, A.H. (2008a). *Bubalus quarlesi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T3128A9613851. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T3128A9613851.en>. Downloaded on 30 June 2016.
- _____. (2008b). *Bubalus depressicornis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T3126A9611738. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T3126A9611738.en>. Downloaded on 30 June 2016.
- Susetyo, S. 1980. *Padang Pengembalaan*. Bogor. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

EFFISIENSI EKONOMI PEMANFAATAN HIJAUAN PAKAN PADA USAHA TERNAK SAPI DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN

Erwin Wantasen, Stevy. P. Pangemanan, Selvie. D Anis, Sahrun Dalie dan Franky.N.S. Oroh

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi

Email: erwinwantsen@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan biaya pakan hijauan dan tenaga kerja terhadap nilai produksi ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan mengetahui efisiensi ekonomi penggunaan hijauan pakan terhadap nilai produksi ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey terhadap peternak sapi. Sampel wilayah dipilih secara purposive berdasarkan jumlah populasi ternak sapi terbanyak dan terpilih Kecamatan Pinolosian. Sampel desa dipilih secara purposive dengan kriteria jumlah populasi ternak sapi terbanyak yaitu desa Pinolosian Selanjutnya dari populasi Peternak sapi yang berpengalaman minimal 2 tahun dipilih secara acak sebanyak 30 peternak . Analisis data menggunakan fungsi produksi Cobb – Douglas untuk melihat pengaruh biaya hijauan pakan dan faktor produksi tenaga kerja terhadap nilai produksi ternak sapi. Selanjutnya analisis efisiensi ekonomi dengan membandingkan Nilai Produk Marginal (NPM) dengan Biaya Faktor Marginal (BFM) hijauan dan tenaga kerja. Penggunaan hijauan pakan dikatakan efisien jika memenuhi syarat $NPM = BFM$, jika $NPM > BFM$ belum efisien dan $NPM < BFM$ tidak efisien. Hasil penelitian menunjukkan rata rata kenaikan nilai Produksi ternak sapi (NPM) yang dimiliki peternak dalam setahun Rp. 7.965.377 biaya faktor marginal hijauan pakan sebesar Rp 3.360.725 dan biaya faktor marginal tenaga kerja sebesar Rp. 1.894.885. Pakan hijauan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai produksi ternak sapi dengan koefisien 0,688 ($P < .05$) sedangkan faktor tenaga kerja memberi pengaruh nyata terhadap nilai produksi ternak sapi dengan koefisien 0,127 ($P < .05$) Perbandingan nilai produk marginal dan biaya pakan hijauan sebesar 1,630 yang berarti penggunaan pakan hijauan belum optimal. Penggunaan tenaga kerja pada usaha ternak sapi belum optimal dengan perbandingan nilai produk marginal dan biaya pakan sebesar 1,847.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sisi pakan hijauan maka nilai produksi ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan masih dapat ditingkatkan karena penggunaan pakan hijauan belum optimal.

Kata kunci: Ternak Sapi, Hijauan Pakan, Optimal

1. PENDAHULUAN

Peternakan sapi di Indonesia umumnya berada dalam sistem usahatani rumahtangga. Hampir sebagian besar usaha ternak sapi dilakukan oleh petani atau peternak dengan skala usaha kecil. Rumah tangga petani sebagai produsen produk pertanian secara umum, berada dalam skala usaha kecil, tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi sehingga membutuhkan sumber penerimaan lain dari *off farm* atau *non farm*. Sumber penerimaan lain yang menjadi salah satu komponen pendukung usahatani adalah ternak sapi. Ternak sapi merupakan pilihan utama bagi petani (jika mereka memiliki modal yang cukup) dijadikan sebagai tabungan, investasi atau penyedia modal usaha terutama usahatani subsisten dimana kebijakan pengembangan ternak sapi meliputi intensifikasi dan ekstensifikasi (Yusdja dan Ilham 2007; Wantasen dkk, 2014; Tumewu, dkk, 2014).

Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan merupakan salah satu wilayah pengembangan ternak sapi di Sulawesi Utara berdasarkan potensi alam dan budaya tani yang dimiliki masyarakat. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan (2015) bahwa populasi ternak sapi potong sejak tahun 2013-2015 berturut turut adalah 3.687 ekor,

4.214 ekor dan 4.973 ekor. Lokasi penyebaran ternak sapi potong terdapat di Kecamatan Pinolosian dan Kecamatan Bolaang Uki. Namun demikian populasi terbanyak terdapat di Kecamatan Pinolosian sebesar 1.526 ekor. Penyebaran tersebut didukung oleh luasnya lahan penghasil hijauan makanan ternak yaitu 18.365 ha (BPS, Bolsel 2015).

Usaha ternak sapi potong dikatakan berhasil jika produksi yang dihasilkan optimal, sedangkan produksi dikatakan optimal jika penggunaan faktor produksi dilakukan seefisien mungkin. Umumnya usaha ternak di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan masih dilakukan secara tradisional dengan ciri sebagai usaha sampingan, skala pemeliharaan kecil dan produktivitas yang rendah. Menurut Kalangi (2014) produktivitas ternak sapi dapat ditingkatkan dengan memperbaiki efisiensi usaha secara berkesinambungan. Paternak sapi di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow selatan rata rata memelihara sapi secara ekstensif yaitu ternak sapi dilepas di sekitar perkebunan kelapa atau di sekitar lahan pertanian dan hutan. Hal ini dilakukan karena usaha ternak sapi belum menjadi sumber pendapatan utama keluarga petani. Ternak sapi dibiarkan merumput disekitar desa dengan rumput lapangan atau hijauan berkualitas rendah yang tersedia di sekitar perkebunan kelapa. Dalam sehari ternak sapi di pindahkan lokasi merumputnya sebanyak 2-3 kali. Peternak belum memanfaatkan hijauan pakan yang berasal dari rumput yang berkualitas seperti rumput gajah mini ataupun pakan yang diawetkan seperti amoniasi dan silase, padahal wilayah Kabupaten Bolaang mongondow selatan memiliki lahan padi sawah, jagung dan kedelai yang jeraminya dapat dijadikan pakan berkualitas dengan luas 7.127 ha. Kondisi tersebut merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan oleh peternak sapi dalam upaya meningkatkan produktivitas ternak yang dimiliki karena pakan adalah salah satu faktor pendukung terpenting dalam pengembangan usaha ternak sapi. Oleh karena itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berkaitan dengan penggunaan faktor produksi hijauan pakan pada usaha ternak sapi di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Selanjutnya akan dianalisis tingkat efisiensi penggunaan hijauan pakan pada usaha ternak sapi potong di wilayah ini. Manfaat dari deketahuinya tingjmat efisiensi ekonomi dari pakan hijauan akan bermanfaat bagi petani untuk melakukan perencanaan realokasi faktor prioduksi pakan hijauan dalam usaha ternak sapi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode survey terhadap keluarga peternak sapi potong di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Pengumpulan data primer dan data sekunder dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2015. Penentuan sample dilakukan dengan metode multistage sampling yaitu penentuan sampel kecamatan , sampel desa dan sampel peternak secara berjenjang. Kecamatan Pinolosian terpilih sebagai sampel kecamatan dengan pertimbangan memiliki populasi ternak sapi terbanyak. Selanjutnya dipilih desa Pinolosian sebagai sampel desa dengan populasi terbanyak dan sample responden dipilih sebanyak 30 peternak dengan kriteria memiliki ternak minimal 2 ekor sapi dewasa dan berpengalaman minimal 2 tahun memelihara sapi. Analisis data menggunakan analisis efisiensi ekonomi (Debertin, 1986; Arifah, 2006)) dimana nilai produk marginal faktor produksi sama dengan harga faktor produksi dengan formulasi :

$$NPM \text{ Xi} = P_{xi}$$

Dimana : $NPM \text{ Xi}$ = nilai produk marginal faktor produksi Xi

P_{xi} = harga faktor produksi Xi

Jika $NPM_{xi}/P_{xi} = 1$ maka penggunaan input efisien

Jika $NPM_{xi}/P_{xi} > 1$ maka penggunaan input belum efisien

Jika $NPM_{xi}/P_{xi} < 1$ maka penggunaan input tidak efisien

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pakan dan tenaga kerja terhadap nilai produksi ternak sapi potong maka digunakan model fungsi produksi Cobb doglass yang ditransformasikan kedalam bentuk logaritma natural :

$$\ln Y = \ln a_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + e_i$$

Dimana Y = nilai produksi ternak sapi dalam setahun (Rp/tahun)

X1 = biaya hijauan (Rp/tahun)

X2 = Biaya tenaga kerja (Rp/tahun)

a0 = koefisien intersep, ei = faktor pengganggu

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Produksi Ternak Sapi Potong dan Biaya Produksi

Produksi ternak sapi dihitung dengan menggunakan formulasi peningkatan nilai ternak sapi selama pemeliharaan satu tahun berupa penambahan anak sapi yang dilahirkan, pertumbuhan ternak dari pedet menjadi ternak muda dan menjadi dewasa yang dihitung pada akhir tahun pemeliharaan ditambah dengan penjualan ternak dikurangi dengan pembelian ternak selama setahun. Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan oleh peternak dalam penelitian ini berupa biaya pakan hijauan dan biaya tenaga kerja. Biaya pakan hijauan dihitung dengan menggunakan pendekatan upah TK rumah tangga memberi pakan sedangkan biaya tenaga kerja pada usaha sapi dihitung dengan pendekatan upah yang dikeluarkan rumah tangga peternak pada aktivitas memelihara sapi kecuali aktivitas memberi pakan hijauan yang dihitung sebagai biaya pakan hijauan. Aktivitas memelihara sapi di daerah penelitian meliputi mengawinkan sapi baik dengan inseminasi maupun kawin alam, mengandangkan, memandikan,, mengolah kotoran sapi menjadi pupuk, dan menjual ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata rata kenaikan nilai produksi ternak sapi selama setahun Rp 7.965.377. Kenaikan nilai produksi tertinggi adalah Rp 32,467.872 sedangkan nilai terendah adalah Rp 5.117.600. Rata rata biaya pakan hijauan oleh peternak sapi adalah Rp 3.360.725. Biaya tertinggi sebesar Rp 4.855.690 dan biaya terendah adalah Rp 1.864.335. Perbedaan biaya pakan disebabkan perbedaan lokasi pengambilan hijauan dan jumlah ternak yang diberi makan. Perbedaan nilai produksi ternak pertahun disebabkan perbedaan kondisi ternak dimana ternak yang lebih kecil nilainya lebih rendah, perubahan jumlah ternak yang dipelihara, jumlah yang dijual dan harga ternak sapi. Rata rata biaya tenaga kerja pertahun dalam memelihara sapi adalah Rp 1.894.885. Biaya tertinggi sebesar Rp 2.743.218, sedangkan biaya terendah adalah Rp 1.325.346. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan frekuensi memandikan sapi, mengawinkan ternak, mengolah kompos kotoran sapi dan penjualan ternak. Hasil penelitian sejalan dengan Mastuti dkk (2015) bahwa rata rata biaya pakan hijauan ternak sapi di Kabupaten Banjar Negara sebesar Rp. 2.028.487/tahun dengan nilai produksi ternak pertahun sebesar Rp 5.350.000.

Tabel 1. Kenaikan Nilai Ternak dan Biaya Produksi Usaha Ternak Sapi Di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

| Parameter Deskriptif | Kenaikan nilai ternak sapi (Rp/Thn) | Biaya pakan hijauan (Rp/Thn) | Biaya tenaga kerja (Rp/Thn) |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Rata rata | 7.965.377 | 3.360.725 | 1.894.885 |
| Maksimum | 32,467.872 | 4.855.690 | 2.743.218 |
| Minimum | 5.117.600 | 1.864.335 | 1.325.346 |
| Std Deviasi | 3.117.654,36 | 1.215.220,67 | 736.355,20 |

Sumber: data diolah (2016)

Analisis Nilai Produksi Ternak Sapi dan Efisiensi Ekonomi Hijauan Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya pakan hijauan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai produksi ternak sapi dengan koefisien 0,688 (P < .05) sedangkan faktor tenaga

kerja memberi pengaruh nyata terhadap nilai produksi ternak sapi dengan koefisien 0,127 ($P < .05$). Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7956 artinya 79,56% variasi nilai produksi ternak sapi dipengaruhi oleh variasi biaya pakan hijauan dan biayatenaga kerja keluarga peternak sedangkan 20,44% di[pengaruhi oleh faktor lain diluar model yang dibangun yang dapat berupa aspek sosial, teknologi, lingkungan ataupun aspek ekonomi lainnya. Nilai F hitung sebesar 38,433 yang secara statistik signifikan pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara bersama sama variable biaya pakan hijauan dan biaya tenaga kerja berpengaruh nyata pada nilai produksi ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

Tabel 2. Hasil Estimasi Nilai Produksi Ternak Sapi Potong

| Parameter | Coeffisien regresi | t- Stat | Sig |
|--------------------------|--------------------|---------|-------|
| Konstanta | 2,371 | 1,086 | 0,127 |
| Biaya pakan hijauan (X1) | 0,688 | 4,225 | 0,048 |
| Biaya tenaga kerja (X2) | 0,127 | 3,117 | 0,052 |
| R Square (R^2) | 0,7956 | | |
| F hit. | 38,433 | | |
| Sig. F | 0,0063 | | |

Sumber : Data diolah (2016)

Hasil analisis regresi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara parsial faktor biaya pakan hijauan berpengaruh nyata ($P < .05$) terhadap nilai produksi ternak sapi dengan koefisien sebesar 0,688 yang artinya jika biaya pakan meningkat 1 persen maka nilai produksi ternak sapi akan meningkat 0,688 persen. Hal ini disebabkan peningkatan biaya pakan hijauan berarti ada peningkatan penggunaan hijauan berkaitan dengan jumlah ternak yang dimiliki. Semakin banyak ternak yang dimiliki maka semakin banyak waktu yang dibutuhkan peternak untuk memberi makan sehingga berdampak pada biaya pakan hijauan. Lokasi mencari pakan hijauan yang jauh dari lokasi pemukiman akan mengakibatkan biaya pakan semakin bertambah. Hal ini dilakukan peternak untuk menjaga kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan. Peternak juga memberikan daun jagung dan daun ubi jalar sebagai pakan ternak. Hal ini sejalan dengan Enisa dkk (2006) bahwa apabila pemberian pakan tidak memenuhi persyaratan kuantitas dan kualitas, maka produksi dan nilai tambah yang tinggi tidak akan tercapai. Peningkatan biaya pakan akan meningkatkan nilai produksi ternak sapi sehingga nilai produksi akhirnya akan menutupi besarnya biaya pakan hijauan. (Hanafie, 2010)

Faktor tenaga kerja berpengaruh nyata pada nilai produksi ternak sapi ($P < .05$) dengan nilai koefisien parameter 0,127. Hal ini berarti jika biaya tenaga kerja meningkat 1 persen maka nilai produksi ternak sapi meningkat 0,127 persen. Penggunaan tenaga kerja keluarga berpengaruh terhadap nilai produksi ternak sapi karena setiap hari peternak mengurus ternaknya dengan baik seperti memberi makan dan minum, memandikan, mengawinkan, mengolah kotoran sapi, menjual, memberi obat jika sakit sehingga ternak sapi memiliki penampilan fisik yang baik sebagai tenaga kerja di kebun dan kotorannya digunakan sebagai pupuk dilahan usahatani sehingga nilainya semakin tinggi. Peternak sangat memperhatikan lokasi merumput ternak sehingga lokasi merumput akan dipindahkan 2-3 kali setiap hari agar sapi tetap memperoleh rumput dengan jumlah yang cukup karena bila ternak hanya dibiarkan merumput sendiri maka kebutuhan pakannya tidak terkontrol dan akibatnya sapi menjadi kurus dan nilainya menurun. Hasil penelitian sejalan dengan Purnomo (2010) dan Kalangi (2008) bahwa produksi dan pendapatan usaha sapi potong dipengaruhi oleh jumlah sapi potong, tenaga kerja keluarga, pendidikan peternak dan jumlah pakan konsentrat.

Hasil analisa efisiensi ekonomi menunjukkan bahwa nilai efisiensi ekonomi pakan hijauan sebesar 1,630 sedangkan efisiensi ekonomi faktor produksi tenaga kerja keluarga sebesar 1,847. Penggunaan Input produksi hijauan pakan belum efisien karena bernilai lebih

besar dari satu yang berarti penggunaan hijauan masih belum optimal dan masih dapat ditingkatkan disebabkan kualitas pakan yang diberikan masih beragam sehingga pemberiannya belum efisien. Hal ini sejalan dengan pendapat Supratman dan Iwan (2001) bahwa produktivitas ternak akan maksimal jika diberikan pakan yang mencukupi baik kuantitas dan kualitasnya demikian pula hasil penelitian menunjukkan hal yang sama dengan Sidauruk dkk (2010)

4. KESIMPULAN

Biaya pakan hijauan dan biaya tenaga kerja keluarga peternak berpengaruh nyata terhadap peningkatan nilai produksi ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Penggunaan pakan hijauan dan tenaga kerja keluarga masih dapat di perbaiki efisiensinya karena peternak belum memanfaatkan hijauan pakan secara optimal .

REFERENSI

- Arifah, E.N. 2006. Analisis efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung varietas bisi-2 di Kabupaten Bantul. *Buletin Peternakan* Vol 18(2) : 43-47
- BPS Bolsel 2015. Bolaang Mongondow Selatan Dalam Angka. Kantor Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.
- Hanafie, R., 2010. Pengantar Ekonomi Pertanian. C.V. Andi Offset, Yogyakarta
- Kalangi, J.K.J. 2008. Analisis usaha ternak sapi potong Di Kecamatan Kawangkoan. *Jurnal Zootek* (26) :1-11
- Kalangi, L.S. 2014. Analisis Efisiensi Ekonomi Usaha Perembangbiakan Ternak Sapi Potong Rakyat di Propinsi Jawa Timur. Disertasi Sekolah Pasca Sarjana IPB, Bogor
- Mastuti, S. Y.N. Wakhidati, O.E. Djatmiko. Efisiensi penggunaan Hijauan pada Usaha Sapi Potong Di Kabupaten Banjar Negara. *Proseeding Seminar Nasional Strategi Pengembangan Hijauan Pakan Lokal Berkualitas Untuk Peningkatan Mutu Ternak*. ISBN 978-602-1004-16-6 :101-105
- Purnomo, S. 2010. Model Simulasi Kebijakan Pengembangan Pendapatan Ekonomi Rumah Tangga Peternak Sapi Potong (Studi Kasus di Kecamatan Damsol Kabupaten Donggala). *Disertasi*. Universitas Brawijaya Program Pasca Sarjana Malang
- Sidauruk, L., Cyrilla L, Atmakusuma. J. 2010. Analisis Efisiensi Pola Usaha Sapi Potong di Bekasi, Jawa Barat (Kasus PT Lembu Jantan Perkasa) *Media Peternakan* 24 (1) : 128-135
- Supratman dan Iwan 2001. Manajemen Pakan Sapi Potong. Pelatihan Wirausaha Feedlot Sapi Potong. Fakultas Peternakan UNPAD, Bandung
- Tumewu, J.M., V.V.J. Panelewen, A.D.P. Mirah. 2014. Analisis usahatani terpadu sapi potong dan padi sawah pada kelompok tani “Keong Mas” Kecamatan Sangkub Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Zootek* Vol 34 (2): 1-9
- Wantasen, E., S.D. Anis, S. Dalie dan F.N.S Oroh, 2014. Analisis Potensi Pengembangan Ternak Potong Di Kabupaten Bolaangmongondow Selatan. Laporan Penelitian Kerjasama Bapeda Pemkab Bolaangmongondow Selatan dan Fakultas Peternakan Unsrat
- Yusdja, Y. dan N. Ilham. 2007. Suatu gagasan tentang peternakan masa depan dan strategi mewujudkannya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 25(1): 19–28.

PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TERNAK SAPI DI KELURAHAN MALALAYANG 1 TIMUR

Nansi Magret Santa¹⁾, David Arnold Kaligis¹⁾ Zetly Estevanus Tamod²⁾, Jeane Pandey¹⁾

¹⁾ Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi

Email: nansisanta@unsrat.ac.id

Abstrak

Usaha ternak sapi merupakan sumber daya pendukung dalam pembangunan desa. Untuk menjadi sumberdaya optimal, perlu dilakukan pemberdayaan kepada anggota kelompok tani ternak sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat penerapan ipteks bagi kelompok tani ternak sapi. Metode penyuluhan dan pelatihan, dilakukan pada kelompok tani ternak sapi di Kelurahan Malalayang 1 Timur, yang dipilih secara sengaja dengan pertimbangan bahwa anggota kelompok aktif berorganisasi sejak tahun 2012. Materi penyuluhan dan pelatihan meliputi introduksi rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott (dikenal dengan rumput gajah mini atau dwarf) sebagai rumput potongan dan rumput *Brachiaria humidicola* cv. Tully sebagai rumput gembala. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rumput gajah mini telah digunakan oleh anggota kelompok sebagai hijauan ternak sapi. Manfaat kegiatan penerapan ipteks yaitu ternak sapi dapat mengkonsumsi pakan hijauan berkualitas, karena sebelumnya hanya mengkonsumsi hijauan seadanya, yang tersedia di padang rumput sekitar tempat tinggal peternak. Melalui kegiatan tersebut, diharapkan anggota kelompok mampu secara terus menerus menyiapkan dan memberikan hijauan berkualitas yang rutin bagi ternak sapi.

Kata kunci: pemberdayaan, kelompok, ternak sapi, hijauan

1. PENDAHULUAN

Peternakan sapi merupakan usaha rakyat yang tidak bisa diremehkan saat ini. Impor daging sapi Indonesia yang dilakukan terus menerus oleh Pemerintah sejak tahun 2002 membuktikan bahwa peternakan sapi rakyat perlu dikembangkan. Program pemerintah tentang swasembada daging pada tahun 2014 dengan tujuan untuk penyediaan daging sapi lokal belum tercapai yang dibuktikan melalui kegiatan impor daging sapi.

Sulawesi Utara termasuk salah satu daerah di Indoneia yang dapat dijadikan lokasi pengembangan peternakan sapi. Menurut Salendu dan Elly (2012), peternakan di Sulawesi Utara masih didominasi oleh ternak sapi yang merupakan komoditas andalan daerah ini. Ternak sapi memiliki potensi untuk dikembangkan dilihat dari peranan ternak sapi bagi masyarakat dan potensi sumberdaya yang tersedia di Sulawesi Utara. Beberapa peran dari ternak sapi diantaranya, sebagai sumber bahan makanan bagi masyarakat berupa daging, sumber pendapatan bagi rumah tangga di pedesaan, sumber tenaga kerja, penyedia lapangan kerja, tabungan dan sumber devisa yang potensial serta sumber pupuk organik untuk perbaikan kualitas tanah.

Terdapat kelompok tani Lontang dan Asri di kelurahan Malalayang 1 Timur yang mengusahakan ternak sapi secara tradisional sejak tahun 2013. Ternak sapi milik kelompok merupakan bantuan pemerintah sebanyak 9 ekor ternak sapi betina dan 1 ekor jantan dengan tujuan agar masyarakat lebih produktif dan dapat mengisi waktu luang di samping pekerjaan utama sebagai buruh bangunan. Selain itu pendapatan rumah tangga dapat meningkat dan kesejahteraan keluarga dapat tercapai dengan adanya ternak sapi.

Permasalahannya yaitu pakan (Elly, 2008; Elly *et al.*, 2008; Salendu, 2012 dan Susanti *et al.*, 2013). Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, kepemilikan ternak sapi dari kelompok tidak mengalami penambahan jumlah sampai tahun 2016, bahkan terjadi

pengurangan jumlah ternak sapi betina menjadi 8 ekor. Ternak sapi digembalakan pada waktu pagi di lahan yang memiliki hijauan yang dapat dimakan oleh ternak sapi. Selanjutnya pada sore hari ternak sapi dipindahkan ke halaman belakang rumah masing-masing peternak. Ternak sapi dibiarkan merumput hanya di lahan kosong yang tidak ditempati rumah penduduk. Dengan kata lain, ternak sapi harus memakan hijauan seadanya dan secara langsung memilih sendiri rumput atau hijauan yang akan dimakan. Menurut Prawiradiputra (2011), salah satu faktor yang menentukan baik buruknya pertumbuhan ternak sapi adalah pakan. Hal tersebut terbukti pada ternak sapi milik kelompok terlihat kurus karena tidak diberi makan hijauan yang dapat meningkatkan bobot badan, sehingga ternak sapi betina tidak produktif. Menurut Salendu (2012), rendahnya produktivitas ternak sapi di Sulawesi Utara diantaranya disebabkan karena pemberian pakan (hijauan) yang tidak sesuai dengan kebutuhan ternak sapi. Upaya berupa introduksi hijauan makanan ternak berkualitas sudah dilakukan pada kelompok tani Lontang dan Asri. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penelitian ini akan mengkaji peran penerapan ipteks berupa hijauan berkualitas bagi kelompok tani ternak sapi.

2. METODE PENERAPAN

Penelitian ini dilaksanakan pada kelompok tani Lontang dan Asri di Kelurahan Malalayang I Timur berdasarkan pertimbangan bahwa kelompok tani tersebut memiliki ternak sapi dan aktif berorganisasi sejak tahun 2013. Perapan ipteks yang dilakukan melalui pemberdayaan anggota kelompok dilakukan dengan dua metode yaitu penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan dilakukan terhadap anggota kelompok dengan tujuan mengubah perilaku sumberdaya anggota kelompok ke arah yang lebih baik (Pambudy, 1999). Beberapa falsafah penyuluhan adalah: (1) penyuluhan menyandarkan programnya pada kebutuhan petani; (2) penyuluhan pada dasarnya adalah proses pendidikan untuk orang dewasa yang bersifat non formal. Tujuannya untuk mengajar petani, meningkatkan kehidupannya dengan usahanya sendiri, serta mengajar petani untuk menggunakan sumberdaya alamnya dengan bijaksana; dan (3) penyuluh bekerja sama dengan organisasi lainnya untuk mengembangkan individu, kelompok dan bangsa. Pelatihan meliputi praktek (1) penyediaan bibit rumput, (2) penanaman dan pemotongan rumput. Pengujian terhadap tingkat penerapan ipteks pada anggota kelompok menggunakan analisis deskriptif berdasarkan tabulasi dari hasil wawancara menggunakan pertanyaan. Setelah data terkumpul, dilakukan tabulasi data dan diprosentasekan sehingga dapat dijelaskan secara deskriptif. Keberhasilan penerapan ipteks diukur melalui (1) adanya peningkatan pengetahuan tentang hijauan berkualitas, dan (2) tingkat adopsi yaitu kesadaran anggota kelompok untuk menanam dan mengupayakan secara terus menerus dalam penyediaan hijauan berkualitas bagi ternak sapi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik anggota kelompok sebagai responden dilihat dari umur dan tingkat pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian, umur responden berada pada kisaran 35-52 tahun menunjukkan bahwa anggota kelompok termasuk kategori produktif sehingga memiliki kemampuan secara fisik dalam menjalankan dan mengadopsi teknologi untuk peningkatan produktivitas usaha ternak sapi. Tingkat pendidikan anggota kelompok yaitu lulus Sekolah Menengah Atas (SMA) sebesar 40% dan lulus Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebesar 60%. Tingkat pendidikan tersebut dianggap cukup bagi penyerapan ipteks yang dilaksanakan.

Anggota kelompok awalnya belum memiliki pengetahuan tentang budidaya ternak sapi. Terdapat 60% anggota kelompok yang mengetahui cara perkawinan ternak sapi dan pemeliharaan dalam kandang, namun terdapat 100% atau semua anggota kelompok tidak mengetahui cara pemberian pakan bagi ternak sapi. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa anggota kelompok bermasalah dengan pakan. Ternak sapi digembalakan di lapangan dekat rumah dan dibiarkan memakan rumput yang tumbuh liar, selain itu ternak sapi hanya diikat

karena tidak memiliki kandang. Dengan kata lain, usaha pemeliharaan ternak sapi anggota kelompok dikategorikan usaha intensif. Keadaan tersebut sejalan dengan Stiir and Home (2001) yang menyatakan bahwa pada sistem peternakan sapi rakyat, suplai hijauan dan kualitas hijauan yang diberikan kepada sapi mengalami keterbatasan yang disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi (1) kurangnya pengetahuan tentang pentingnya hijauan berkualitas terhadap produktivitas sapi, (2) peternak kurang memiliki akses informasi atau kesempatan untuk mendapatkan bibit hijauan unggul, (3) peternak tidak memiliki lahan untuk menanam hijauan unggul, karena sebagian besar lahannya untuk ditanami tanaman pangan, (4) kondisi iklim lokal yang kurang menguntungkan misalnya curah hujan yang terlalu rendah, musim kemarau yang panjang, tanah yang kurang subur, (5) kurangnya pengetahuan peternak tentang teknologi pengolahan hijauan (forage conservation).

Introduksi Hijauan Berkualitas Sebagai Penerapan Teknologi Hijauan Pakan

Menurut Santoso (1989), ternak besar akan mengkonsumsi hijauan sebesar 10% dari berat badannya atau sekitar 20-25kg/ekor/hari. Haryanto (2009) mengemukakan bahwa kemampuan produksi ternak yang relatif rendah tergantung kualitas dan kuantitas pakan yang tersedia. Standar/norma kebutuhan hijauan makanan ternak per ekor per hari berdasarkan Satuan Ternak Sapi menurut Kementerian Pertanian (2010) adalah: ternak dewasa {1 Satuan Ternak (ST)} memerlukan pakan hijauan sebanyak 35 kg, ternak muda (0,50 ST) sebanyak 15-17,5 kg dan anak ternak (0,25 ST) sebanyak 7,5-9 kg/ekor/hari. Hijauan berkualitas yang diperkenalkan kepada kelompok yaitu *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dan *Brachiaria humidicola* cv. *Tully*, seperti dijelaskan pada gambar 1 berikut.



1a. *Pennisetum purpureum* cv. *Mott*



1b. *Brachiaria humidicola* cv. *Tully*

Gambar 1. Jenis Hijauan *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dan *Brachiaria humidicola* cv. *Tully*

Pennisetum purpureum cv. *Mott* lebih dikenal dengan rumput gajah mini (dwarf) berasal dari Filipina dan dibawa ke Sulawesi Utara oleh Prof. Dr. Ir. David A. Kaligis, DEA pada tahun 1992. *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* merupakan rumput tropis yang tumbuh dengan baik di areal pertanaman kelapa, memiliki kandungan nutrisi sesuai analisis proksimat berkisar antara 89,66% protein kasar, BETN 41,34%, serat kasar 30,86%, lemak 2,24%, abu 15,96% dan TDN mencapai 51% (Whiteman, 2001). Menurut Polakitan dan Paat (2013), produktivitas rumput gajah *dwarf* cukup tinggi dengan produksi hijauan segar 3,888 sampai dengan 4,671 kg per rumpun, atau areal tanam di bawah pohon kelapa sekitar 80 persen diantara tegakan dapat dibudidayakan rumput ini dengan jarak tanam 0,5 × 1 meter dengan jumlah stek 16.000 menghasilkan hijauan segar 62.208 - 74.784 kg per pemotongan. Daun dan batang rumput gajah *dwarf* relatif berimbang.

Rumput *Brachiaria humidicola* cv. *Tully* masuk di Sulawesi Utara pada tahun 1989 melalui proyek kerjasama dengan Queensland university Australia dan dibiayai oleh Australian

Centre for Agriculture Research (ACIAR). Apabila ditanam, dapat menjadi suatu padang rumput permanen untuk merumput dan sebagai penutup tanah untuk pengendalian erosi dan gulma, sehingga baik sebagai kontrol nematoda. *Brachiaria humidicola* cv. Tully cocok untuk lahan penggembalaan karena rumput tersebut dapat menyebar dengan cepat dari stek batang yang ditanam pada jarak 1mx1m.(Turangan dkk, 2014). Rumput *Brachiaria humidicola* memiliki komposisi kimia, bahan kering 321,3 g/kg berat segar. (Whiteman, 2001).

Penerapan ipteks mengenai teknologi hijauan makanan ternak dijelaskan melalui Gambar 2 berikut.



2a.. Penyiapan Lahan

2c. Penanaman Rumput

Gambar 2. Penerapan Ipteks bagi Kelompok Tani Melalui Introduksi Hijauan Berkualitas

Kegiatan introduksi hijauan berkualitas berupa *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dan *Brachiaria humidicola* cv. *Tully* merupakan kegiatan penerapan ipteks bagi anggota kelompok tani Lontang dan Asri yang memelihara ternak sapi. Kedua jenis hijauan tersebut sebelumnya tidak pernah diberikan sebagai pakan ternak sapi milik anggota kelompok.

Tingkat Keberhasilan Penerapan Ipteks dalam Upaya Pemberdayaan Kelompok

Rumput *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dan *Brachiaria humidicola* cv. *Tully* merupakan teknologi di bidang hijauan makanan ternak yang diperkenalkan sekaligus diterapkan pada kelompok tani Lontang dan Asri yang mengusahakan ternak sapi di kelurahan Malalayang 1 Timur. Keberhasilan kegiatan dapat tercapai apabila dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan penerapan ipteks diukur melalui (1) adanya peningkatan pengetahuan tentang hijauan berkualitas pada anggota kelompok, dan (2) tingkat adopsi yaitu kesadaran anggota kelompok untuk menanam dan mengupayakan secara terus menerus dalam penyediaan hijauan berkualitas bagi ternak sapi, dijelaskan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Evaluasi terhadap Indikator Keberhasilan Penerapan Ipteks Bagi Kelompok Tani Lontang dan Asri

| Indikator | Prosentase Capaian Evaluasi Kegiatan Penerapan Ipteks | | | |
|---|--|---------|--------------------|---------|
| | Kelompok Tani Lontang | | Kelompok Tani Asri | |
| | Sebelum | Sesudah | Sebelum | Sesudah |
| A. Tingkat Pengetahuan | | | | |
| 1. Jenis hijauan berkualitas | 0 | 80 | 0 | 85 |
| 2. Penyiapan Bibit dan penanaman | 10 | 90 | 0 | 90 |
| 3. Pengolahan lahan | 80 | 90 | 80 | 90 |
| 4. Cara Merawat dan penyiangan | 50 | 90 | 60 | 90 |
| 5. Panen | 10 | 90 | 0 | 90 |
| 6. Pasca Panen | 10 | 60 | 0 | 75 |
| B. Tingkat adopsi | | | | |
| 1. Adanya kemauan untuk memiliki dan menanam hijauan | 50 | 100 | 50 | 100 |
| 2. Mencoba menanam dan menyediakan lahan untuk ditanami hijauan | 0 | 60 | 0 | 70 |

Sumber : Data diolah berdasarkan hasil wawancara

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa secara umum terjadi perubahan tingkat pengetahuan dan tingkat adopsi pada anggota kelompok tani Lontang dan Asri sesudah dilaksanakan kegiatan penerapan ipteks. Tingkat pengetahuan yang diukur yaitu pengetahuan anggota kelompok terhadap 1) jenis hijauan berkualitas, 2) penyiapan bibit dan penanaman, 3) pengolahan lahan, 4) cara merawat dan penyiangan, 5) panen, dan 6) pasca panen. Tingkat adopsi yang diukur yaitu 1) adanya kemauan anggota kelompok untuk memiliki dan menanam hijauan, dan 2) perilaku anggota kelompok yang mau mencoba menanam dan menyediakan lahan untuk ditanami hijauan.

Tingkat pengetahuan anggota kelompok tentang jenis hijauan berkualitas mengalami peningkatan sebesar 80-85%. Keadaan tersebut sesuai dengan kenyataan dilapangan bahwa ternak sapi belum pernah diberikan pakan berupa hijauan berkualitas karena kurangnya pengetahuan terhadap jenis hijauan yang cocok sebagai pakan ternak sapi. Hal tersebut sejalan dengan tingkat pengetahuan anggota kelompok tentang penyiapan bibit dan penanaman yang mengalami peningkatan sebesar 80-90%. Ketika diperkenalkan mengenai jenis hijauan, peternak juga belum mengetahui bagaimana menyiapkan bibit rumput dan cara penanamannya. Namun demikian, umumnya anggota kelompok telah menguasai cara pengolahan lahan sehingga perubahan tingkat pengetahuan sebesar 10%. Berdasarkan hasil wawancara dengan peternak, diketahui bahwa peternak menguasai cara pengolahan lahan karena umumnya pernah menanam tanaman pangan berupa jagung. Selanjutnya, secara umum anggota kelompok didapati kurang mampu menguasai tingkat pengetahuan pasca panen yang diketahui melalui perubahan tingkat pengetahuan anggota kelompok yang tidak mencapai 80%. Pengetahuan pasca panen menyangkut penanganan setelah rumput dipotong, antara lain dapat diberikan secara langsung maupun diolah terlebih dahulu. Berdasarkan hasil wawancara, anggota kelompok memiliki kesulitan dalam menyerap pengetahuan tentang pasca panen karena belum mengalami dan melakukan secara langsung kegiatan tersebut.

Tingkat adopsi anggota kelompok tentang hijauan berkualitas terjadi peningkatan rata-rata sebesar 50% terhadap dua indikator yang diukur. Seluruh anggota kelompok mau memiliki dan menanam hijauan, namun tidak semua mau mencoba menanam bahkan menyediakan lahan untuk ditanami hijauan. Berdasarkan hasil penelitian, tingkat adopsi teknologi hijauan makanan ternak belum mencapai 100% disebabkan karena masih terdapat sifat “tidak percaya kalau

belum melihat hasilnya”. Dengan kata lain, perlu pembuktian melalui perhitungan bobot badan ternak sapi yang mengkonsumsi hijauan berkualitas, kemudian dibandingkan dengan ternak sapi yang mengkonsumsi hijauan seadanya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan penerapan ipteks melalui introduksi hijauan berkualitas sebagai upaya pemberdayaan kelompok peternak sapi telah berhasil. Terjadi perubahan tingkat pengetahuan dan tingkat adopsi anggota kelompok melalui kegiatan penerapan ipteks.

Perlu dilakukan pendampingan bagi anggota kelompok agar yakin tentang teknologi hijauan berkualitas sehingga dengan sukarela menyediakan lahan untuk ditanami hijauan bahkan secara terus menerus menanam hijauan dan memberikannya pada ternak sapi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan terima kasih kepada Kemenristek Dikti melalui Direktorat Riset Pengabdian pada Masyarakat (DRPM) yang telah membiayai kegiatan ini pada tahun 2016.

REFERENSI

- Elly, F.H. 2008. Dampak Biaya Transaksi Terhadap Perilaku Ekonomi Rumah tangga Petani Usaha Ternak Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Elly, F.H., B.M. Sinaga., S.U. Kuntjoro and N. Kusnadi. 2008. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Melalui Integrasi Ternak Sapi Tanaman di Sulawesi Utara. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Salendu, A.H.S., F.H. Elly. 2012. Pemanfaatan Lahan Di Bawah Pohon Kelapa Untuk Hijauan Pakan Sapi Di Sulawesi Utara. Pastura (Jurnal Tumbuhan Pakan Tropik) 2 Nomor 1 (21 - 25)
- Elly, F.H., P. O. V. Waleleng, I. D. R. Lumenta. F.N.S.Oroh. 2013. Introduksi Hijauan Makanan Ternak Sapi Di Minahasa Selatan. Pastura (Jurnal Tumbuhan Pakan Tropik) Vol. 3 No. 1 (5 – 8).
- Kementerian Pertanian. 2010. Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Produk Pertanian Dengan Pemberian Insentif Bagi Tumbuhnya Industri Pedesaan. *Blue Print*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Marassing, J.S. W. B. Kaunang., F. Dompas., N. Bawole. 2013. Produksi dan Kualitas Rumput Gajah Dwarf *Pennisetum purpureum* cv. Mott yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4. Jurnal Zootek Vol.32 : 5 (158–171).
- Marsetyo. 2008. Strategi pemenuhan pakan untuk peningkatan produktivitas dan populasi sapi potong. Prosiding Seminar Nasional Sapi Potong di Palu, 24 November 2008 (94-103)
- Polakitan, D dan P.C. Paat. 2013. Kajian Produktivitas Rumput Gajah Dwarf Dengan Pemupukan NPK Yang Ditanam Diantara Tegakan Kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan.
- Prawiradiputra, B. 2011. Pasang Surut Penelitian dan Pengembangan Hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor.

- Salendu, A.H.S. 2012. Perspektif Pengelolaan Agroekosistem Kelapa-Ternak Sapi di Minahasa Selatan. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Santoso. B. T. 1989. Farm Forestri Penyediaan Hijauan Makanan Ternak. Poultry Indonesia. No. 118 Th ke-X Hal : 47 – 50.
- Stiir, W.W. and Home, P .M., 2001. Mengembangkan teknologi hijauan makanan ternak bersama petani kecil. Kerjasama antara ACIAR dengan Direktorat Jenderal Produksi Peternakan dan Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Timur.
- Haryanto, B. 2009. Inovasi Tehnologi Pakan Ternak Dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Berbasis Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging. Pusat Penelitian dan pengembangan peternakan. Pengembangan inovasi pertanian 2 (3) 163-176.
- Turangan, D. Ch.L.Kaunang., A. Rumambi.,Rustandi. 2014. Pengaruh Level Pupuk N,P,K Terhadap Komponen Tanaman *Brachiaria Humidicola Cv.Tully* dan *Pennisetum Purpureum Cv.Mott* Di Areal Pertanaman Kelapa. Jurnal Zootek Vol 34 : 2 (124 – 129).
- Whiteman, P. C. 2001. Tropical Pasture Science Published in The United States by Oxford University Press, Newyork
- http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Brachiaria_humidicola.htm. Diakses tanggal 12 Juli 2016.

PRODUKSI DAN KARAKTERISTIK KACANG PINTO YANG DIBERI PUPUK KANDANG SAPI DAN MIKORIZA

Ni Gusti Ketut Roni, Ni Nyoman Candraasih Kusumawati,
Ni Made Witariadi, Sri Anggreni Lindawati dan Ni Wayan Siti

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana

Email: gustironi_fapetunud@yahoo.com

Abstrak

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui produksi dan karakteristika kacang pinto (*Arachis pintoi*) yang diberi pupuk kandang sapi dan mikoriza serta kombinasinya dilakukan di rumah kaca menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola factorial dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang sapi (tanpa, 10 ton/ha, 20 ton/ha dan 30 ton/ha). Faktor kedua adalah dosis mikoriza yaitu (tanpa, 10 g/pot, 20 g/pot dan 30 g/pot), dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata ($P < 0,05$) interaksi antara pupuk kandang sapi dan mikoriza pada peubah kolonisasi akar. Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada peubah berat kering batang, berat kering daun, berat kering akar, berat kering tajuk, dan jumlah bintil akar. Perlakuan mikoriza berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada peubah kolonisasi akar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk hayati mikoriza dengan pupuk kandang sapi berpengaruh pada peubah kolonisasi akar, perlakuan pupuk kandang sapi dosis 20 ton/ha meningkatkan berat kering daun, batang, tajuk, akar dan jumlah bintil akar sama dengan dosis 30 ton/ha, dan perlakuan pupuk hayati mikoriza dosis 20 g/pot menghasilkan kolonisasi akar paling tinggi.

Kata kunci: Pupuk kandang sapi, mikoriza, kacang pinto (*Arachis pintoi*)

1. PENDAHULUAN

Dalam ransum ruminansia, porsi hijauan pakan mencapai 40-80% dari total bahan kering ransum atau sekitar 1,5-3% dari bobot hidup ternak. Secara nutrisi hijauan pakan merupakan sumber serat, bahkan hijauan pakan asal leguminosa menjadi suplementasi mineral dan protein murah bagi ternak ruminansia. Hijauan pakan berperan sebagai faktor penggertak agar rumen sapi dapat berfungsi normal (Abdullah *et al.*, 2005).

Kacang pinto (*Arachis pintoi*) merupakan salah satu tanaman pakan yang sangat disukai oleh ternak (*palatable*), memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai pakan baik untuk ruminansia maupun non ruminansia, meningkatkan kesuburan tanah, mencegah erosi, serta menjadi tanaman hias (Ferguson, J.E. dan D.S. Loch, 1999). Kacang pinto juga dilaporkan memiliki produktivitas yang tinggi pada naungan 55% dibandingkan tanpa naungan (Sirait 2005). Panen hijauan pakan berarti pengambilan unsur-unsur hara sehingga jumlahnya di dalam tanah menurun. Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan jumlah hara yang tersedia didalam tanah, namun penggunaan pupuk kimia (anorganik) secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan tercemarnya kondisi lingkungan, juga dapat mengubah sifat fisik tanah menjadi keras (Sugito, 1999). Pupuk hayati dan pupuk kandang adalah pupuk yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta lingkungan, dengan demikian pupuk hayati dan pupuk kandang merupakan solusi yang sangat tepat. Salah satu Pupuk hayati yang sering digunakan adalah Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA).

Pupuk kandang sapi merupakan salah satu pupuk organik yaitu pupuk yang memiliki kandungan hara yang lengkap (Sumarsono dkk., 2005), dapat memperbaiki struktur tanah dan membantu perkembangan mikroorganisme tanah (Widjayanto dkk., 2001). Informasi tentang produktivitas kacang pinto yang diberi pupuk hayati dan pupuk kandang sapi masih sangat terbatas, sehingga berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dengan dugaan adanya hubungan

antara CMA dan pupuk organik maka penelitian dengan menggabungkan kedua faktor tersebut perlu dilakukan.

2. METODE PENELITIAN/PENERAPAN

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu faktor pertama adalah pupuk kandang sapi (S_0 = tanpa pupuk kandang sapi, S_1 = pupuk kandang sapi 10 ton/ha, S_2 = pupuk kandang sapi 20 ton/ha, dan S_3 = pupuk kandang sapi 30 ton/ha), dan faktor kedua adalah pupuk hayati mikoriza (M_0 = tanpa mikoriza, M_1 = mikoriza 10 g/pot, M_2 = mikoriza 20 g/pot, dan M_3 = mikoriza 30 g/pot). Percobaan dilakukan dengan 3 kali ulangan sehingga terdiri atas $4 \times 4 \times 3 = 48$ unit percobaan.

Persiapan Tanah dan Pupuk

Tanah yang digunakan diambil secara komposit dari kedalaman 0-20 cm kemudian dibersihkan dari sisa tanaman, batu dan kerikil. Untuk mendapatkan agregat tanah yang homogen terlebih dahulu tanah dikering udarakan, selanjutnya diayak dengan ayakan dari kawat dengan ukuran lubang berdiameter 2 mm. Pupuk kandang sapi yang sudah matang didapat dari kandang peternakan sapi Bali perbibitan yang diberi pakan utama hijauan dan limbah sagu terfermentasi. Pupuk kandang tersebut dibersihkan dari sisa-sisa pakan dan benda-benda lain kemudian dihomogenkan, dikeringkan, dan ditimbang sesuai perlakuan pemupukan. Pupuk hayati mikoriza didapat dari koleksi Laboratorium taksonomi tumbuhan (Mikologi), Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Udayana.

Persiapan Media Tanam dan Bibit

Sebanyak 4 kg tanah kering udara yang lolos ayakan dengan lubang berdiameter 2 mm dimasukkan ke dalam pot plastik berdiameter 20 cm, kemudian tiap-tiap pot diberi pupuk kandang sapi sesuai perlakuan, dan selanjutnya diberi label. Bibit kacang pinto (*Arachis pinto*) yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari lahan kebun tanaman pakan milik petani berupa stek, dipilih batang kacang pinto dengan diameter batang yang homogen selanjutnya dipotong-potong untuk mendapatkan stek yang masing-masing berisi 3 (tiga) ruas.

Penanaman Bibit dan Inokulasi Mikoriza

Setiap pot ditanami dengan 2 stek kacang pinto, apabila ada yang mati maka segera dilakukan penyulaman. Inokulasi mikoriza dilakukan pada saat penanaman bibit dengan memberikan mikoriza pada lubang tanam sesuai perlakuan.

Pemeliharaan dan Pengamatan

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman setiap hari pada volume 100% kapasitas lapang, serta pengendalian hama dan penyakit bila diperlukan. Pengamatan terhadap peubah produksi dan karakteristik dilakukan setelah panen.

Pemanenan

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 12 minggu setelah tanam dengan cara memotong tanaman di atas permukaan tanah kemudian memisahkan antara batang, daun, dan bunga. Setiap bagian-bagian tersebut ditimbang untuk mengetahui berat segarnya, kemudian dimasukkan ke dalam amplop untuk selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 70° - 80° C selama 48 jam atau sampai mencapai berat konstan untuk mendapatkan berat keringnya. Pengukuran luas daun dilakukan dengan mengambil beberapa sampel daun secara acak, ditimbang beratnya, dan diukur luasnya dengan Leaf Area meter. Akar tanaman dibersihkan dengan air secara sangat hati-hati agar tidak merusak bintil akar yang ada pada akar tersebut, kemudian dihitung jumlah bintil akar yang ada pada setiap unit percobaan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Apabila di antara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Program SPSS).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk hayati mikoriza dengan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada peubah kolonisasi akar kacang pinto. Perlakuan pupuk kandang sapi secara nyata ($P < 0,05$) meningkatkan berat kering daun, batang, tajuk, akar dan jumlah bintil akar kacang pinto. Perlakuan pupuk hayati mikoriza berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kolonisasi akar kacang pinto.

Pemberian pupuk kandang sapi meningkatkan secara nyata ($P < 0,05$) berat kering daun dan berat kering batang kacang pinto (Tabel 1), Hal ini disebabkan oleh kemampuan pupuk kandang dalam menambah hara, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Hartatik dan Widowati, 2006). Nilai pupuk kandang tidak saja ditentukan oleh kandungan nitrogen, asam fosfat, dan kalium saja, tetapi juga mengandung hampir semua unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Di samping itu, pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kandang sapi yang dihasilkan oleh sapi yang diberi pakan limbah sagu terfermentasi sehingga mikroba yang digunakan untuk fermentasi pakan masih ada saat sisa pakan keluar berupa feses, dan masih aktif ketika diaplikasikan ke dalam media tanam.

Tabel 1. Berat Kering Daun dan Batang Kacang Pinto (*Arachis pintoi*) yang Diberi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza

| Peubah | Dosis Pupuk Kandang Sapi | Dosis Mikoriza | | | | Rataan | SEM |
|---------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------|
| | | M0 | M1 | M2 | M3 | | |
| g | | | | | | | |
| Berat Kering Daun | S0 | 1.23 | 1.43 | 0.47 | 1.40 | 1.13 ^B | 0,14 |
| | S1 | 1.77 | 1.70 | 1.60 | 1.53 | 1.65 ^A | |
| | S2 | 1.70 | 2.07 | 1.93 | 1.67 | 1.84 ^A | |
| | S3 | 1.90 | 1.60 | 2.07 | 1.80 | 1.84 ^A | |
| | Rataan | 1.65 ^A | 1.70 ^A | 1.52 ^A | 1.60 ^A | | |
| g | | | | | | | |
| Berat Kering Batang | S0 | 0.53 | 0.67 | 0.47 | 0.60 | 0.57 ^C | 0,73 |
| | S1 | 0.60 | 0.63 | 0.67 | 0.60 | 0.63 ^{BC} | |
| | S2 | 0.70 | 0.83 | 0.70 | 0.70 | 0.73 ^{AB} | |
| | S3 | 0.90 | 0.67 | 0.93 | 0.80 | 0.83 ^A | |
| | Rataan | 0.68 ^A | 0.70 ^A | 0.69 ^A | 0.68 ^A | | |

Keterangan :

¹⁾ Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$)

²⁾ M₀=tanpa mikoriza, M₁=mikoriza 10 g/pot, M₂=mikoriza 20 g/pot M₃=mikoriza 30 g/pot

³⁾ Standard Error of the Treatment Means

Berat kering tajuk kacang pinto yang diberi pupuk kandang sapi nyata lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian (Tabel 2), dan terus meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk. Peningkatan berat kering tajuk terkait dengan peningkatan berat kering daun dan batangnya (Tabel 1), yang disebabkan oleh kemampuan pupuk kandang sapi memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Hartatik dan Widowati, 2006) sehingga dapat mendukung tanaman untuk meningkatkan produksinya.

Perlakuan pupuk kandang sapi dan mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap Nisbah daun/batang dan nisbah tajuk/akar tanaman kacang pinto (Tabel 3). Ini berarti tidak berpengaruh terhadap kualitas hijauan yang dihasilkan karena nisbah daun/batang merupakan salah satu indikator kualitas hijauan. Hal ini terjadi karena peningkatan berat kering daun diikuti dengan peningkatan berat kering batangnya.

Tabel 2. Berat Kering Tajuk dan Akar Kacang Pinto (*Arachis pintoi*) yang Diberi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza

| Peubah | Dosis Pupuk Kandang Sapi | Dosis Mikoriza | | | | Rataan | SEM |
|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------|
| | | M0 | M1 | M2 | M3 | | |
| g | | | | | | | |
| Berat Kering Tajuk | S0 | 1.77 | 2.10 | 1.80 | 2.00 | 1.92 ^C | 0,18 |
| | S1 | 2.37 | 2.33 | 2.27 | 2.13 | 2.28 ^{BC} | |
| | S2 | 2.40 | 2.90 | 2.63 | 2.37 | 2.58 ^{AB} | |
| | S3 | 2.80 | 2.27 | 3.00 | 2.60 | 2.67 ^A | |
| | Rataan | 2.33 ^A | 2.40 ^A | 2.43 ^A | 2.28 ^A | | |
| g | | | | | | | |
| Berat Kering Akar | S0 | 1.53 | 2.13 | 1.37 | 1.87 | 1.73 ^B | 0,20 |
| | S1 | 2.00 | 2.20 | 2.00 | 1.80 | 2.00 ^{AB} | |
| | S2 | 1.90 | 2.67 | 2.33 | 2.13 | 2.26 ^A | |
| | S3 | 2.50 | 2.00 | 3.00 | 2.20 | 2.43 ^A | |
| | Rataan | 1.98 ^A | 2.25 ^A | 2.18 ^A | 2.00 ^A | | |

Ket :

- ¹⁾ Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)
- ²⁾ M₀=tanpa mikoriza, M₁=mikoriza 10 g/pot, M₂=mikoriza 20 g/pot M₃=mikoriza 30 g/pot
- ³⁾ Standard Error of the Treatment Means

Tabel 3. Nisbah Daun/Batang dan nisbah Tajuk/akar Kacang Pinto (*Arachis pintoi*) yang Diberi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza

| Peubah | Dosis Pupuk Kandang Sapi | Dosis Mikoriza | | | | Rataan | SEM |
|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| | | M0 | M1 | M2 | M3 | | |
| Nisbah Daun/Batang | S0 | 2.49 | 2.14 | 2.97 | 2.54 | 2.53 ^A | 0,25 |
| | S1 | 2.97 | 2.70 | 2.57 | 2.57 | 2.70 ^A | |
| | S2 | 2.59 | 2.55 | 2.81 | 2.41 | 2.59 ^A | |
| | S3 | 2.11 | 2.41 | 2.33 | 2.26 | 2.28 ^A | |
| | Rataan | 2.54 ^A | 2.45 ^A | 2.67 ^A | 2.44 ^A | | |
| Nisbah Tajuk/Akar | S0 | 1.17 | 0.99 | 1.34 | 1.17 | 1.17 ^A | 0,08 |
| | S1 | 1.20 | 1.06 | 1.20 | 1.20 | 1.16 ^A | |
| | S2 | 1.27 | 1.13 | 1.13 | 1.12 | 1.16 ^A | |
| | S3 | 1.12 | 1.15 | 1.01 | 1.19 | 1.12 ^A | |
| | Rataan | 1.19 ^A | 1.08 ^A | 1.17 ^A | 1.17 ^A | | |

Ket :

- ¹⁾ Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)

²⁾ M₀=tanpa mikoriza, M₁=mikoriza 10 g/pot, M₂=mikoriza 20 g/pot M₃=mikoriza 30 g/pot

³⁾ Standard Error of the Treatment Means

Perlakuan mikoriza mampu meningkatkan jumlah bintil akar kacang pinto pada perlakuan tanpa pupuk kandang sapi (So), tetapi tidak terjadi pada perlakuan kombinasi dengan pupuk kandang sapi (Tabel 4). Hal ini berhubungan dengan kemampuan pupuk kandang sapi memperbaiki sifat biologi tanah sebagai pembawa mikroba yang bermanfaat untuk kesuburan tanah. Pupuk kandang sapi merupakan salah satu pupuk organik yaitu pupuk yang memiliki kandungan hara yang lengkap (Sumarsono dkk., 2005), dapat memperbaiki struktur tanah dan membantu perkembangan mikroorganisme tanah (Widjayanto dkk., 2001).

Kolonisasi akar tertinggi terjadi pada perlakuan mikoriza M1 untuk perlakuan tanpa pupuk kandang sapi, perlakuan M3 untuk perlakuan pupuk kandang sapi S1, dan perlakuan M2 pada perlakuan pupuk kandang sapi S2 dan S3 (Tabel 4). Hal ini terjadi berkaitan dengan adanya persaingan dengan mikroba yang berasal dari pupuk kandang sapi dan kemampuan pupuk kandang sapi sebagai penyedia faktor tumbuh untuk mikroba tanah dan tanaman. Pupuk kandang selain mengandung unsur-unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, Magnesium, dan Belerang) juga mengandung unsur-unsur mikro (Besi, Mangan, Boron, Tembaga, Seng, Klor dan Molibdinum) yang kesemuanya membentuk pupuk, menyediakan unsur-unsur atau zat-zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutedjo, 1999).

Tabel 4. Jumlah bintil akar dan Kolonisasi akar Kacang Pinto (*Arachis pintoi*) yang Diberi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza

| Peubah | Dosis Pupuk Kandang Sapi | Dosis Mikoriza | | | | Rataan | SEM |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------|
| | | M0 | M1 | M2 | M3 | | |
| buah | | | | | | | |
| Jumlah Bintil Akar | S0 | 32.67 | 44.33 | 42.67 | 40.67 | 40.08 ^B | 13,6 |
| | S1 | 101.67 | 102.00 | 82.00 | 82.67 | 92.08 ^A | |
| | S2 | 103.67 | 118.67 | 116.67 | 115.33 | 113.58 ^A | |
| | S3 | 138.67 | 84.67 | 131.33 | 111.67 | 116.58 ^A | |
| | Rataan | 94.17 ^A | 87.42 ^A | 93.17 ^A | 87.58 ^A | | |
| % | | | | | | | |
| Kolonisasi Akar | S0 | 27.33 ^c | 66.00 ^a | 40.00 ^b | 42.00 ^b | 43.83 ^{AB} | 2,07 |
| | S1 | 47.67 ^{ab} | 30.00 ^c | 39.67 ^{bc} | 61.33 ^a | 44.67 ^{AB} | |
| | S2 | 24.33 ^c | 40.67 ^b | 61.67 ^a | 40.00 ^b | 41.67 ^B | |
| | S3 | 51.33 ^{ab} | 31.33 ^c | 62.67 ^a | 44.67 ^b | 47.50 ^A | |
| | Rataan | 37.67 ^C | 42.00 ^B | 51.00 ^A | 47.00 ^A | | |

Ket :

¹⁾ Nilai dengan huruf kapital berbeda pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata (P<0,05) dan nilai dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata (P>0,05).

²⁾ M₀=tanpa mikoriza, M₁=mikoriza 10 g/pot, M₂=mikoriza 20 g/pot M₃=mikoriza 30 g/pot

³⁾ Standard Error of the Treatment Means

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk hayati mikoriza dengan pupuk kandang sapi berpengaruh pada peubah kolonisasi akar, perlakuan pupuk kandang sapi dosis 20 ton/ha meningkatkan berat kering daun, batang, tajuk, akar dan jumlah bintil akar sama dengan dosis 30 ton/ha, dan perlakuan pupuk hayati mikoriza dosis 20 g/pot menghasilkan kolonisasi akar paling tinggi.

REFERENSI

- Abdullah, L. Panca Dewi, M.H.K., Soedarmadi, H. 2005. Reposisi tanaman pakan dalam kurikulum fakultas peternakan. *Prosiding Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak*; Bogor, 16 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm 11-17.
- Ferguson, J.E and D.S. Loch. 1999. *Arachis pintoi* in Australia and Latin America. In Loch DS and JE Ferguson, editor. *Forage seed Production. Tropical and Subtropical Species Volume 2*. Oxon.UK.CABI Publishing. hlm 427- 434.
- Hartatik W. dan L.R.Widowati. 2006. Pupuk Kandang. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Sirait, J., S.P. Ginting dan A. Tarigan. 2005. Karakterisasi morfologi dan produksi legume pada tiga taraf naungan di dua agroekosistem. *Pros. Lokakarya Nasional tanaman Pakan Ternak Bogor*, 16 September 2005.
- Sugito, Y., 1999, Ekologi Tanaman: Pengaruh Factor Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Beberapa aspeknya, UB Press. Malang.
- Sumarsono, S. Anwar dan S. Budiyanto. 2005. Peranan Pupuk Organik untuk Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Pakan Rumput Poliploid pada Tanah Masam dan Salin. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sutedjo, M M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Widjajanto, D.W., Honmura, T., Matsushita, K., and Miyauchi, N. 2001. Studies on the release N from water hyacinth incorporated into soil-crop systems using ¹⁵N- labeling techniques. *Pak. J. Biol. Sci.*, 4 (9): 1075-1077.

UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS SAPI BALI MELALUI MANIPULASI TEKNOLOGI PEMBERIAN PAKAN BERBASIS HIJAUAN

Oka Anak Agung, I Nyoman Tirta Ariana, Ni Luh Putu Sriyani,
Made Dewantari dan Ni Putu Sarini

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana

Email: anakagungoka1961@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan komersial terhadap penampilan produksi dan kualitas karkas sapi Bali. Tiga puluh ekor sapi jantan umur 2 – 3 tahun ($I_2 - I_3$) dengan berat badan 298 – 339 Kg dibagi menjadi dua kelompok perlakuan. Hijauan pakan ternak yang diberikan berupa rumput gajah dan rumput lapangan lainnya (selanjutnya disebut ransum tradisional). Konsentrat sebagai pakan tambahan yang diberikan adalah produksi Mokoh Feed MF 01. Penampilan produksi yang diukur adalah: Bobot Badan, Panjang Badan, Tinggi Gumba, Lingkar Dada dan Lebar Pinggul. Kualitas karkas yang diukur adalah Bobot Potong, Bobot Karkas, Persentase Karkas, Panjang Karkas, Tebal Lemak, Warna lemak, luas UDMR. Data perlakuan diuji dengan T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan pakan komersial pada pemeliharaan ternak sapi pola penggemukan/fattening, dapat meningkatkan dimensi tubuh (ukuran-ukuran tubuh), terutama pada variabel bobot badan akhir (14%), lingkar dada (4.7%) dan lebar pinggul (9,1%). Kualitas karkas ternak sapi Bali terjadi peningkatan secara nyata dengan pemberian pakan komersial/konsentrat, terutama pada bobot potong (14%), bobot karkas (14.75%) dan tebal lemak.

Kata kunci: pakan komersial, hijuan, produktifitas, kualitas karkas

1. PENDAHULUAN

Sapi Bali merupakan plasma nutfah asli Indonesia, khususnya Bali yang merupakan asset unggulan daerah maupun nasional dan tidak ada duanya di dunia mempunyai potensi genetik dan nilai ekonomis yang cukup tinggi untuk dikembangkan sebagai ternak potong

Keunggulan sapi Bali seperti yang dilaporkan oleh beberapa ahli antara lain: 1) tingkat reproduksi yang tinggi yaitu angka kebuntingan mencapai 80 – 90%, tingkat kelahiran 75 – 80%; 2) nilai karkas 56 % serta kualitas daging cukup baik (Soehadji, 1991) ; 3) lebih bersifat perambah (browser) dan bukan perumput murni, serta memberi respon cukup baik terhadap perbaikan pakan; 4) tahan terhadap penyakit luar serta adaptasinya terhadap lingkungan jelek sangat tinggi.

Akhir-akhir ini produktifitas dan mutu sapi Bali dikatakann mulai menurun yang ditunjukkann dari 1) ukuran tubuh semakin mengecil (Djagra et al , 2002); 2) bobot lahir pedet rendah . Kisaran bobot lahir anak jantan antara 10,5 sampai dengan 22 kg dengan rata-rata $18,9 \pm 1,4$ kg. Sementara anak betina memiliki kisaran bobot lahir antara 13 sampai dengan 26 kg dengan rata-rata $17,9 \pm 1,6$ kg; 3) produksi susu induk rendah yakni 0.92- 2.08 kg/hari dengan masa laktasi 6-10 bulan (Sukarini, 2008)

Pemeliharaan sapi di Bali di tingkat petani umumnya bersifat tradisional dan sambilan. Salah satu cirinya adalah pakan yang diberikan hanya mengandalkan pada hijauan berbasis rumput-rumputan tanpa memperhatikan kandungan nutriennya. Pemberian rumput saja tidak dapat memenuhi kebutuhan ternak akan enegi maupun protein. Kalaupun ada peternak yang memberikan pakan dengan tambahan dedak padi, namun dari segi pencapaian kecukupan dan keseimbangan nutriennya belum menjamin produktifitas yang optimal. Sapi Bali memperlihatkan respon yang beragam terhadap perbaikan nilai nutisi pakan, apabila diberikan pakan hanya rumput lapangan, pertambahan bobot badan berkisar 0.13 - 0.24 kg/ekor/hari.

Apabila diberikan pakan hijauan dan konsentrat dengan kandungan energi dan protein (4.578kcal GE dan PK 16%) pertambahan bobot badan mencapai 0.76 kg/ekor/hari (Suryani dan Mariani, 1996).

Pemenuhan kebutuhan ternak akan nutrisi yang cukup dan seimbang penting diperhatikan, karena hal ini merupakan salah satu faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi ternak (Maryono, 2006). Potensi genetik ternak yang tinggi, apabila tidak diimbangi dengan pemberian pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisinya, maka produksi yang tinggi tidak akan tercapai. Kondisi ini nantinya dikhawatirkan memberikan respon kurang menguntungkan terhadap performan pertumbuhan ternak. Respon ternak terhadap manipulasi nutrisi yang diberikan, juga ikut menentukan hasil akhir komposisi karkas.

Kandungan gizi pakan mempengaruhi dan mengubah tingkat perlemakan karkas pada berat tubuh tertentu. Peningkatan aras energi pakan dan konsumsi energi akan meningkatkan kadar lemak karkas, asalkan protein tidak merupakan faktor pembatas (Davies, 1987 dalam Soeparno 1998). Jadi karkas yang berasal dari ternak sapi yang diberi pakan berenergi tinggi akan mengandung lemak lebih banyak dari pada ternak sapi yang diberi pakan berenergi rendah. Meskipun demikian, pada kelompok genetik yang sama, aras energi pakan bisa tidak mempunyai pengaruh terhadap kadar lemak. Dalam hal ini, konsumsi energi mempunyai pengaruh kecil terhadap komposisi karkas. Komposisi tubuh, terutama hubungannya dengan berat tubuh, hanya mempunyai hubungan yang kecil dengan umur, serta tidak berhubungan dengan konsumsi energi sebelumnya. Meskipun terjadi perbedaan efisiensi energi yang besar diantara perlakuan nutrisi, komposisi tubuh bervariasi, bila selama pertumbuhan ternak mendapatkan imbang energi yang positif.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, diperlukan upaya atau strategi pemberian pakan, yaitu mengkombinasikan antara jenis hijauan dan konsentrat yang dapat meningkatkan kandungan protein pakan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan sapi dan memperbaiki kualitas karkas.

2. METODE PENELITIAN

Materi

Ternak sapi jantan untuk penelitian berjumlah 30 ekor dengan kisaran umur 2 – 3 tahun (I₂ - I₃) dan bobot badan 298,00 Kg – 339 Kg, yang telah ditentukan sebelumnya didalam kelompok ternak sesuai dengan tujuan penelitian. Hijauan pakan ternak yang diberikan berupa rumput gajah dan rumput lapangan lainnya (selanjutnya disebut pakan tradisional). Konsentrat sebagai pakan tambahan yang dipakai adalah produksi Mokoh Feed MF 01. (Tabel 1)

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Konsentrat Pakan Sapi Mokoh Feed MF1(KSPT1)

| Nutrisi | Batas | Persentase (%) |
|-----------|---------|----------------|
| Kadar air | Maximal | 13 |
| Protein | Minimal | 12 |
| Lemak | Minimal | 2.95 |
| Serat | Maximal | 13.69 |
| Abu | Maximal | 25 |
| Calcium | Minimal | 1.80 |
| Phosphor | Minimal | 0.61 |

Sumber : Mokoh Feed

Bahan penyusun konsentrat pakan sapi Mokoh Feed MF1 adalah dedak padi, bungkil kelapa, Rumput laut, kulit kopi, bungkil kedele, Kulit coklat, Onggok, Promit, kulit kacang, vitamin, calcium dan trace mineral, molasis.

Tempat dan Lama Penelitian

Tempat penelitian di Kelompok Tani Ternak Tri Buwana,, Kabupaten Tabanan Bali. Tata laksana pemeliharaan ternak sapi di kelompok ternak tersebut bervariasi, terutama pemberian pakannya. Sebagian anggota kelompok memberikan pakan hijau dan rumput lapangan, sebagian lagi menambahkan pakan hijauannya dengan Konsentrat.

Pemotongan ternak sapi dilaksanakan di Rumah Potong Hewan Mergantaka Mandala Temisi / MMT. (PT. Sumber Makanan Sehat), Gianyar Bali. Penelitian dilakukan selama 12 bulan

Metode Penelitian

Sebanyak 30 ekor sapi jantan dikelompokkan menjadi dua yaitu : 15 ekor mendapat perlakuan pakan Hijauan (rumput gajah, rumput lapangan dll.) selanjutnya disebut *Pakan Tradisional*. 15 ekor ternak sapi lainnya diberi pakan hijauan dan ditambahkan 2 – 3 kg konsentrat MOKOH FEED, selanjutnya disebut *Pakan Komersial*. Setelah 10 bulan pengamatan, ternak sapi dipotong di RPH, MMT untuk pengamatan kualitas karkas

Data yang diambil dan diamati dalam penelitian ini adalah : Penampilan Ternak Sapi (Bobot badan, Lingkar Dada, Tinggi Gumba, Panjang Badan dan lebar Pinggul), Kualitas Karkas (Bobot Potong, Bobot karkas, Persentase Karkas, Panjang Karkas, Tebal Lemak, Warna Lemak dan Luas UDMR). Semua data yang diperoleh pada masing-masing variable tersebut dirata-ratakan. Hasil rata-rata setiap perlakuan pada setiap variable dibandingkan dan diuji dengan *T-Test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Pakan Komersial terhadap Penampilan Ternak Sapi Bali

Dengan penambahan konsentrat pada pakan dasar yang sudah biasa diberikan oleh peternak, didapatkan rata-rata bobot badan akhir sebesar 339,50 Kg, atau 14 persen lebih berat dari pada kelompok ternak yang mendapat pakan tradisional dan secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$). Variabel panjang badan dan tinggi gumba peningkatannya secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) disajikan pada Tabel 2.

Tabel. 2. Pengaruh Pemberian Pakan Komersial terhadap Penampilan Ternak Sapi Bali

| Variabel | Perlakuan | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| | Pakan tradisional | Pakan komersial |
| Bobot Badan (Kg) | 298,00 ^a | 339,50 ^b |
| Panjang Badan (Cm) | 127,00 ^a | 126,00 ^a |
| Tinggi Gumba (Cm) | 120,27 ^a | 123,07 ^a |
| Lingkar Dada (Cm) | 173,07 ^a | 181,13 ^b |
| Lebar Pinggul (Cm) | 37,93 ^a | 41,40 ^b |

Keterangan : Nilai pada baris yang sama dg huruf yang berbeda adalah berbeda nyata pada taraf ($P < 0,05$)

Penambahan konsentrat dapat meningkatkan rata-rata variabel lingkar dada sebesar 4,7 persen dan lebar pinggul 9,1 persen secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$). Artinya dengan penambahan konsentrat dapat melebarkan pinggul ternak sapi penelitian sebanyak 9,1 persen. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Soeparno (1988) bahwa komposisi tubuh atau karkas dapat diubah dengan variasi ratio protein / energi atau dengan variasi pakan berbasis konsentrat. Peningkatan protein dalam pakan dapat meningkatkan kandungan air, protein dan abu tubuh serta menurunkan lemak tubuh. Disampaikan pula bahwa konsentrasi protein dalam pakan dan aras pemberian pakan juga mempengaruhi berat potong ternak.

Pemberian konsentrat pada penelitian ini ternyata tidak memberi pengaruh terhadap ukuran tinggi gumba dan panjang badan, hal ini disebabkan karena kedua variabel tersebut

merupakan ukuran tubuh yang termasuk masak dini dan masak sedang (Djagra, 1992) yang proses pertumbuhannya sudah terjadi sebelum penelitian dilaksanakan.

Pengaruh Pemberian Pakan Komersial terhadap Kualitas Karkas Sapi Bali

Pemberian pakan komersial sebagai pakan tambahan dapat meningkatkan kualitas karkas secara keseluruhan. Untuk bobot potong dengan pada pemberian pakan komersial diperoleh nilai rata-rata sebesar 339,50 kg atau 14 persen lebih tinggi dari kelompok ternak yang mendapat pakan tradisional, secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal tersebut disebabkan oleh kandungan energi dan protein pada konsentrat Mokoh Feed cukup tinggi untuk dikonversi menjadi lemak dan daging yang merupakan komponen tubuh dan secara langsung akan meningkatkan bobot badan ternak sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1998), bahwa kandungan gizi pakan mempengaruhi dan mengubah tingkat perlemakan karkas pada berat tubuh tertentu. Peningkatan aras energi pakan dan konsumsi energi akan meningkatkan kadar lemak karkas, asalkan protein tidak merupakan faktor pembatas. Jadi karkas yang berasal dari ternak sapi yang diberi pakan berenergi tinggi akan mengandung lemak lebih banyak dari pada ternak sapi yang diberi pakan berenergi rendah. Untuk variabel Bobot Karkas dengan pemberian pakan komersial dapat meningkat sebesar 14,75 persen dan secara statistik nyata ($P < 0,05$), disajikan pada Tabel 3

Tabel. 3. Pengaruh Pemberian Pakan Komersial terhadap Kualitas Karkas Sapi Bali

| V a r i a b e l | P e r l a k u a n | |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| | Pakan tradisional | Pakan komersial |
| Bobot Potong (Kg) | 298,00 ^a | 339,50 ^b |
| Bobot Karkas (Kg) | 158,00 ^a | 181,30 ^b |
| Persentase Karkas (%) | 53,00 ^a | 53,40 ^a |
| Panjang Karkas (Cm) | 120,00 ^a | 121,00 ^a |
| Tebal Lemak (Cm) | 0,90 ^a | 1,63 ^b |
| Warna lemak | 3,00 ^a | 3,00 ^a |
| Luas UDMR (Cm ²) | 57,56 ^a | 59,88 ^a |

Keterangan : Nilai pada baris yang sama dengan huruf yang berbeda adalah berbeda nyata pada taraf ($P < 0,05$).

Untuk persentase karkas diperoleh nilai rata-rata diantara dua perlakuan tersebut hampir sama, bahkan tidak terjadi perbedaan dan secara statisti tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Persentase karkas adalah bobot karkas dibagi bobot potong, karena bobot potong pada kelompok ternak yang makan pakan tradisional didapat nilai rata-rata 14,75 % lebih kecil dari yang mendapat pakan komersial. Sehingga didapat persentase karkas yang kecil pula. Hasil ini didukung oleh pendapat Gede (2009), bahwa sapi Bali dengan kondisi tubuh super (skor 4) menghasilkan jumlah daging yang dapat dijual (*saleable*) yang semakin tinggi. Selain itu perbandingan antara persentase otot, lemak dan tulang dari sapi dengan persentase karkas yang tinggi berbeda dengan sapi dengan kondisi kurus pada saat dipotong. Disampaikan pula bahwa hasil pencatatan yang dilakukan di MMT Temisi Gianyar tahun 2009, bahwa berat sapi pada saat dipotong menentukan persentase karkas, daging dan tulang. Disampaikan pula dari total sapi yang dipotong sebanyak 35 ekor dengan berat rattan 353,8 kg, memberikan persentase karkas sebesar 51,8 %, persentase daging tanpa tulang sebesar 37,9 % dari berat hidup. Penelitian Saka, *et al* (2011) juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda pada pematangan sapi yang dilakukan di RPH Sanggaran Denpasar, yaitu berat karkas segar sapi jantan sebesar 170.2 kg, panjang karkas 117.6 cm, tebal lemak punggung 1.07 cm luas UDMR 62.2 cm² dan skor warna lemak 2.8

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan konsentrat pada pemeliharaan ternak sapi dengan pakan berbasis hijauan dapat meningkatkan dimensi tubuh, terutama pada variabel bobot badan akhir (14%), lingkaran dada (4.7%) dan lebar pinggul (9.1%) serta terhadap kualitas karkas sapi Bali terjadi peningkatan secara nyata terutama pada bobot potong (14%), bobot karkas (14.75%) dan tebal lemak.

Saran

Kepada para peternak sapi potong pola penggemukan / fattening, khususnya peternak sapi Bali, disarankan untuk memberikan konsentrat atau pakan komersial pada ransum yang diberikan sebagai pakan tambahan. Pemberian konsentrat disesuaikan dengan kebutuhan ternak atau sesuai dengan yang direkomendasikan oleh pabriknya/ produsennya, agar terjadi peningkatan produksi dan kualitas karkasnya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Peternakan, Bappeda Kabupaten Tabanan dan Rumah Potong Hewan Mergantaka Mandala Temisi (PT. Sumber Makanan Sehat), Gianyar, Bali atas fasilitas yang diberikan selama penelitian.

REFERENSI

- Djagra, IB. 1992. Pertumbuhan Sapi Sali : Sebuah Analisis Berdasarkan Dimensi Tubuh. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Universitas Udayana.
- Djagra, I B., IGN Raka Haryana, I G. M. Putra, I B. Mantra dan A.A. Oka. 2002. *Ukuran Standar Tubuh Sapi Bali Bibit*. Laporan Hasil Penelitian Kejasama Bappeda Bali dan Fakultas Peternakan. Denpasar Bali.
- Gede Putu, I., 2009. *Teknik Penyediaan Daging Sapi Bali yang Sehat dan Berkualitas*. Makalah Seminar Sapi Bali di Universitas Udayana 5 - 6 Oktober 2009
- Maryono, I. M. 2006. *Teknologi Inovasi "Pakan Murah" untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong Lokal*. Sinar Tani. Edisi 18-24 Oktober.
- Saka, I K., I.B. Mantra, I N.T. Ariana, A.A. Oka, N.L.P. Sriyani dan S. Putra. 2011. *Karakteristik Karkas Sapi Bali Betina dan Jantan yang Dipotong di Rumah Potong Umum Pesanggaran Denpasar*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. The Excellence Research Universitas Udayana.
- Soehadji, H. 1991. *Kebijakan Pengembangan Ternak Potong di Indonesia*. Proc. Seminar Nasional Sapi Bali. 2-3 September.
- Sukarini, I A.M. 2008. *Peranan Glukosa dalam Peningkatan Produksi Susu Sapi Bali 9bibos Banteng*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Bidang Produksi Ternak Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. 14 Juni 2008.
- Suryani, N.N. dan Ni. Putu Mariani. 1996. *Penampilan Sapi Bali Jantan Muda Yang diberi Pakan Berbagai Hijauan dengan dan tanpa Konsentrat*. Laporan Hasil Penelitian Kerja Sama Antar Indonesia Australia Eastern University Project dengan Fakultas Peternakan. Denpasar Bali.
- Soeparno, 1988. *Komposisi Karkas Dan Teknologi Daging*. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Soeparno, 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Cetakan Ketiga, Yogyakarta

Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie, 1989. *Prinsip Dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia. Jakarta.

**PENGARUH METODA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR
BENIH CALOPO (*Calopogonium mucunoides*)**

Sajimin¹, A. Fanindi¹ dan Rijanto Hutasoit²

¹Balai Penelitian Ternak, Jl. Veteran III Banjarwaru Ciawi-Bogor

²Loka Kambing Potong Sei Putih

Email : djiemin@yahoo.com

Abstrak

Calopo (*Calopogonium mucunoides*) termasuk tanaman penutup tanah yang banyak digunakan diperkebunan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas dengan mempelajari daya kecambah benih dengan perbedaan waktu simpan dan perbedaan tempat penyimpanan benih. Penelitian dilakukan di laboratorium benih Agrostologi Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor. Rancangan percobaan acak lengkap dengan perlakuan waktu penyimpanan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dan 11 bulan pada tempat penyimpanan yang berbeda yaitu kantong kertas semen, aluminium foil dan kotak plastik. Sebanyak 1 kg benih disimpan sesuai perlakuan didalam suhu kamar. Kualitas benih dilakukan uji daya kecambah sebanyak 150 biji dibersihkan kemudian diletakan pada petridish yang berisi 50 biji. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 21 hari. Hasil penelitian mengindikasikan penyimpanan semakin lama benih disimpan maka kualitas benih menurun dengan daya kecambahnya semakin rendah. Benih disimpan selama 1 bulan sampai 6 bulan daya kecambahnya 75 – 84 % kemudian penyimpanan 7 - 11 bulan menurun dengan daya kecambah kurang dari 58,0 %. Tempat penyimpanan benih calopo terbaik pada aluminium foil kemudian dikuti dalam kantong kertas semen dan terendah pada kotak plastik.

Kata Kunci: Kualitas benih, *Calopogonium mucunoides*, waktu penyimpanan, tempat simpan.

1. PENDAHULUAN

Luas perkebunan karet di Indonesia mencapai 3.621.587 ha kemudian tanaman sawit 11.300.370 ha (Statistik,2015). Peremajaan tanaman perkebunan tiap tahun mencapai 56.000 hektar karet rakyat diremajakan (Karyudi dan Siagian, 2005). Peremajaan tanaman kebun sebelum menghasilkan (TBM) memerlukan tanaman penutup tanah yang berfungsi penyubur tanah dan merupakan standar baku teknis.

Tanaman penutup tanah yang umum digunakan adalah LCC (*leguminosa cover crop*) jenis *Pueraria javanica*, calopo dan centrosema yang telah terbukti berdampak positif tapi belum berkembang. Tanaman penutup tanah yang tidak berkembang disebabkan kesulitan mendapatkan bahan tanam dalam skala besar. Kebutuhan benih menurut Sumarmaji (2005) mencapai 1600 ton/tahun jenis *P.javanica*. Namun produksi dalam negeri yang masih terbatas dan belum ada penangkar benih yang bersertifikat dengan jaminan mutu. Benih yang ada dipasaran daya kecambah sangat rendah (dibawah 40 %) (Karyudi dan Siagian, 2005). Sehingga untuk pemenuhan benih perkebunan selalu impor dengan harga yang mahal.

Penelitian pasca panen benih tanaman pakan ternak penting untuk dilakukan mengingat bahwa baik-buruknya tanaman sangat tergantung antara lain pada mutu benih yang ditanam. Menurut Sadjad *et al.* (2001) benih-benih varietas tanaman yang dikomersialkan harus memiliki mutu genetik yang lebih baik daripada benih varietas-varietas yang sudah beredar. Paling tidak, ada satu ciri yang bisa ditonjolkan sebagai suatu kelebihan dibandingkan dengan yang sudah diedarkan (seperti vigor atau keseragaman bentuk yang lebih homogen).

Penelitian tanaman pakan ternak yang mengarah ke peningkatan produksi biji, prosesing, penyimpanan dan pengendalian mutu benih untuk mendapatkan benih bermutu tinggi baik bagi penangkar benih maupun untuk pengguna sudah dilaksanakan di Balitnak sejak tahun 2001, namun penelitian itu terbatas pada beberapa spesies leguminosa saja.

Hasil biji tanaman pakan ternak yang tinggi tidak banyak artinya apabila tidak didukung dengan penyimpanan yang baik. Dalam penyimpanan benih perlu diperhatikan beberapa faktor, yaitu (1) penyimpanan di lapang, (2) penyimpanan setelah panen sampai sesaat sebelum pengolahan, (3) penyimpanan sejak benih dikeringkan sampai menunggu penyaluran, (4) penyimpanan selama penyaluran, dan (5) penyimpanan benih oleh konsumen. Selain itu metode penyimpanan benih yang baik harus mempertimbangkan kondisi ruangan, kemasan, dan manajemen pengontrolan mutu.

Salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan benih tanaman penutup tanah perlu upaya peningkatan produksi benih dalam negeri dengan teknologi penyimpanan. Tulisan ini mengemukakan hasil pengamatan kualitas benih calopo dalam berbagai waktu simpan dengan kemasan berbeda.

2. MATERI DAN METODA

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium benih Agrostologi dan di rumah kaca Balitnak Ciawi-Bogor. Percobaan dilakukan Pengaruh lama penyimpanan dan pengaruh metode penyimpanan dalam berbagai kemasan untuk melihat daya simpannya.

Bahan dan alat

Penelitian menggunakan benih *Calopogonium mucunoides* diperoleh dari hasil Penelitian di kebun percobaan yang telah terseleksi kemudian perlakuan penyimpanan. Wadah yang digunakan penyimpanan dari kantong alumium foil, kantong kertas semen yang masing masing berukuran panjang 30 cm dan lebar 20 cm, dan container plastik (stoples) berukuran tinggi 10 cm, lebar 12 cm dan panjang 25 cm (volume 1 kg benih), germinator, petridish, pinset, pensil, dan buku tulis.

Rancangan Percobaan ini menggunakan Rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan yaitu: A= Penyimpanan dalam kantong alumium foil, B= Penyimpanan di dalam stoples plastik tertutup, C= Penyimpanan dalam kantong semen.

Benih-benih kalopo yang telah dipanen dibersihkan dan dikeringkan mencapai kadar air rata 14 % kemudian disimpan sesuai perlakuan dengan waktu penyimpanan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11 bulan.

Kualitas benih hasil penyimpanan kemudian diamati daya kecambah (DB) dan viabilitasnya dengan mengambil sampel sebanyak 150 benih dicuci bersih kemudian diletakkan dalam 3 petridish masing-masing berisi 50 biji. Pengamatan daya kecambah dilakukan dari ke 1 sampai hari ke 15. Rumus yang digunakan adalah :

$$DB = \frac{KN}{JB} \times 100 \%$$

Dimana :

DB = Daya Kecambah
KN = Kecambah normal
JB = Jumlah benih

Kecepatan tumbuh (KCT) = $\sum d$. Pengujian dilakukan dengan mengamati hasil kecambah normal yang muncul setiap hari hingga pengamatan kecambah hitungan terakhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil percobaan ternyata bahwa benih *C. mucunoides* yang disimpan di dalam kontainer plastik memperlihatkan viabilitas dan vigor terbaik pada umur penyimpanan dari 1

bulan – 6 bulan. Kemudian diikuti perlakuan penyimpanan kantong alumium foil dan terendah kantong kertas semen.

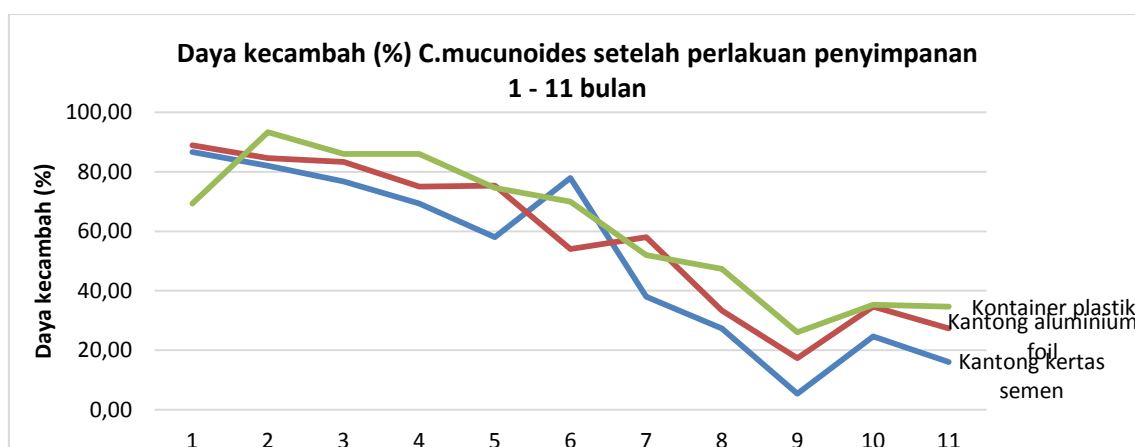
Tabel 1. Daya Kecambah *Calopo mucunoides* Setelah Disimpan 1 - 11 Bulan

| Waktu Penyimpanan (bulan) | Daya Kecambah (%) | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| | Kantong kertas semen | Kantong alumium foil | Kontainer plastik |
| 1 | 86,68 ^a | 89,00 ^a | 69,33 ^b |
| 2 | 82,04 ^b | 84,67 ^b | 93,33 ^a |
| 3 | 76,78 ^b | 83,33 ^a | 86,00 ^a |
| 4 | 69,33 ^b | 75,00 ^b | 86,00 ^a |
| 5 | 58,00 ^b | 75,33 ^a | 74,67 ^a |
| 6 | 78,00 ^a | 54,00 ^b | 70,00 ^a |
| 7 | 38,00 ^b | 58,00 ^a | 52,00 ^a |
| 8 | 27,33 ^b | 33,33 ^b | 47,33 ^a |
| 9 | 20,60 ^b | 17,33 ^b | 26,00 ^a |
| 10 | 24,67 ^c | 54,67 ^a | 35,33 ^b |
| 11 | 16,00 ^b | 27,33 ^{ab} | 34,67 ^a |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama dalam baris sama tidak berbeda nyata $P < 0,05$.

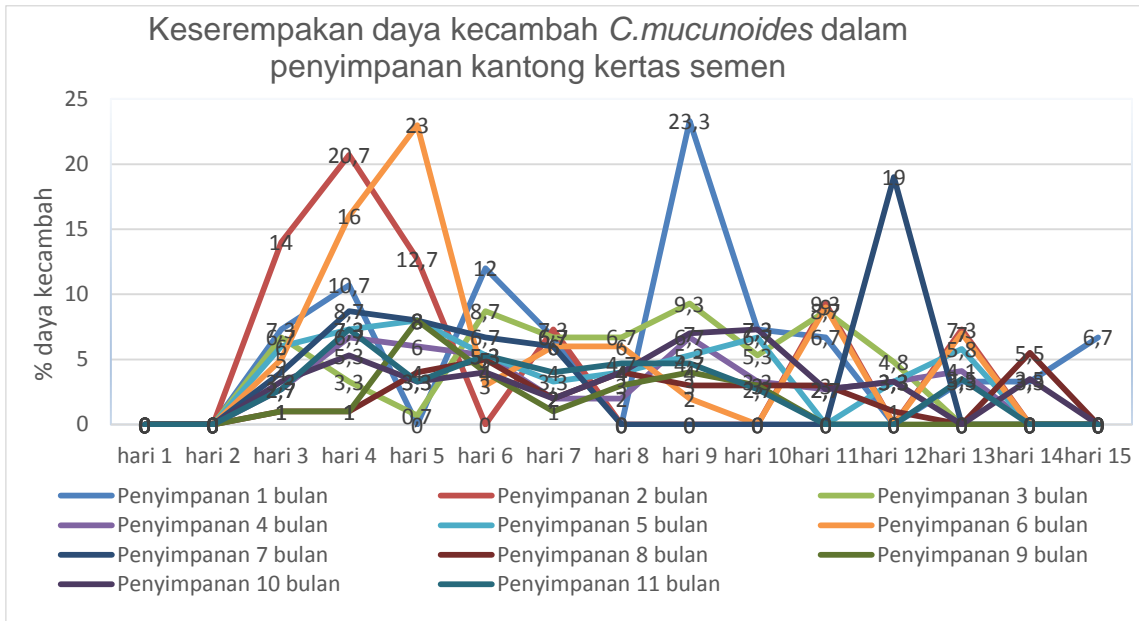
Pada Tabel 1 terlihat penyimpanan benih pada berbagai kemasan semakin lama penyimpanan daya kecambah menurun dari 86,86 % (penyimpanan 2 bulan) terus menurun menjadi 21,31 % (9 bulan). Penurunan daya kecambah diduga tempat penyimpan berpengaruh pada daya kecambah benih calopo. Jika dibandingkan jenis tempat penyimpanan rata-rata daya kecambah tertinggi pada container plastik, kemudian kantong alumium dan terendah kantong kertas semen.

Pada Tabel 1 dan Gambar 1 terlihat bahwa daya kecambah benih calopo dengan semakin lama penyimpanan semua perlakuan menurun. Sedangkan pada penyimpanan kotainer plastik menunjukkan lebih tinggi daripada kertas semen dan aluminium foil. Hal ini disebabkan kontainer plastik lebih kedap udara dan menjaga kelembaban udara sehingga tidak ada kadar air yang masuk dalam biji. Menurut Destiana, *et al* (2016) penggunaan jenis plastik untuk penyimpanan memperpanjang daya simpan benih yang berkualitas. Kemudian Dinarto (2010) wadah kantong plastik mampu melindungi benih dari pengaruh kelembaban udara sekitarnya dan menekan peningkatan kadar air benih daripadapenyimpanan pada kantong terigu pada benih kedele.

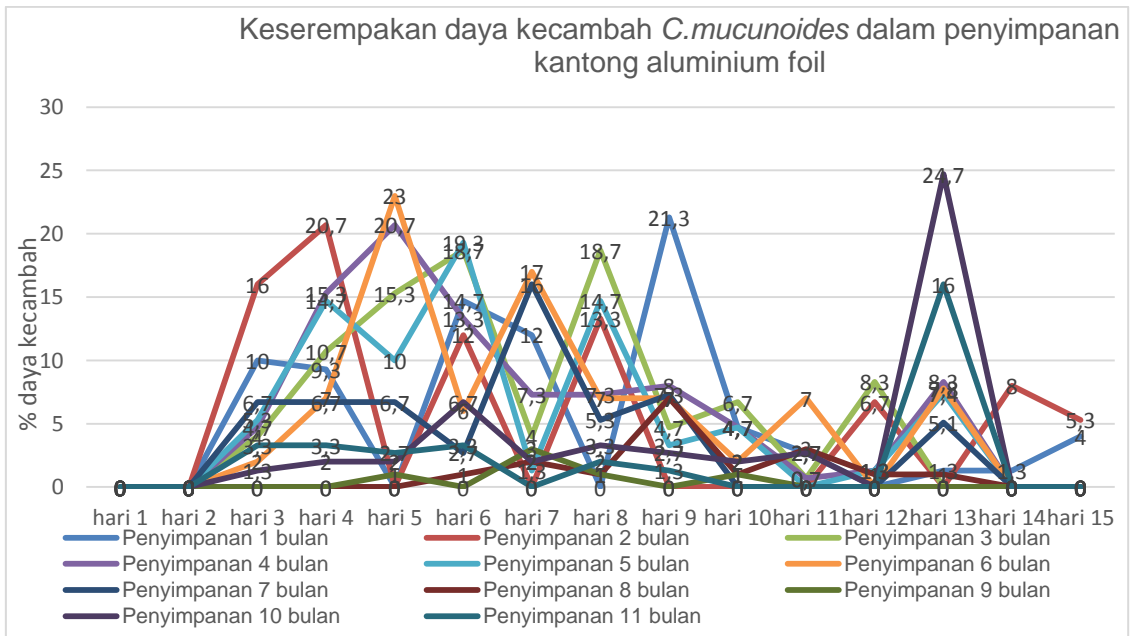


Gambar 1. Daya Kecambah *C.mucunoides* Selama Penyimpanan 1 – 11 Bulan Pada 3 Jenis Penyimpanan.

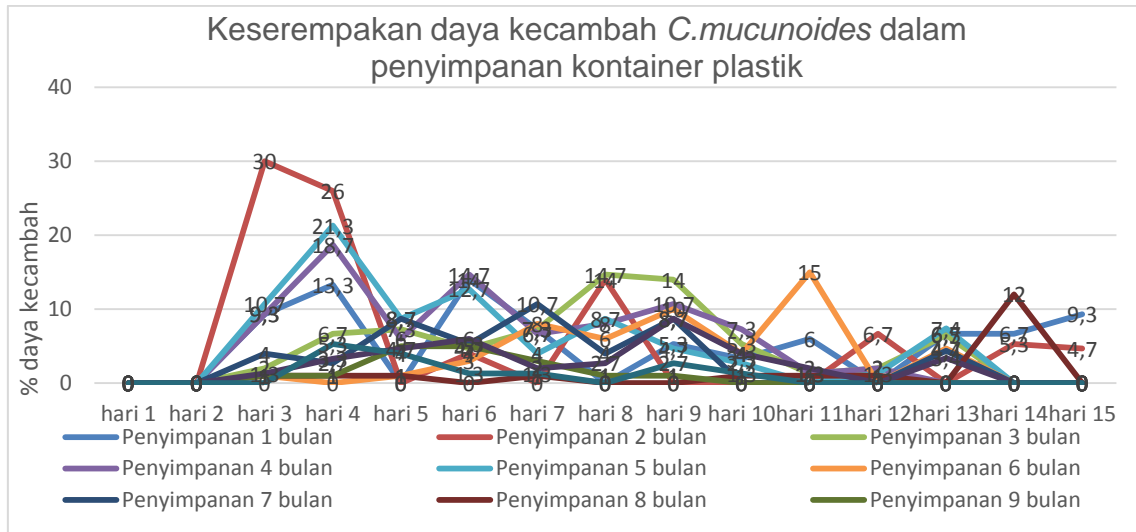
Hasil penelitian daya kecambah benih calopo yang disimpan lebih 6 bulan terjadi penurunan menjadi kurang dari 50 %. Penurunan ini disebabkan benih mengalami kerusakan disebabkan benih disimpan pada ruang dengan kadar air tinggi atau kelembaban tinggi dan suhu ruang simpan tinggi. Menurut Dinarto (2010) kondisi tersebut mengakibatkan penurunan mutu benih baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Hasil penelitian benih calopo yang disimpan hingga 11 bulan kerempakan daya kecambah tidak serempak seperti yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Keserempakan Daya Kecambah *C.mucunoides* dalam Penyimpanan Kantong Kertas Semen



Gambar 3. Keserempakan Daya Kecambah *C.mucunoides* dalam Penyimpanan Kantong Aluminium Foil



Gambar 4. Keseserempakan Daya Kecambah *C.mucunoides* dalam Penyimpanan Kontainer Plastik

Hasil pengamatan terlihat tempat penyimpanan berpengaruh nyata terhadap viabilitas dan vigor benih kalopo pada pengamatan daya kecambah. Perentase kecambah tertinggi didapat pada perlakuan container plastik yaitu 93,3 % penyimpanan 2 bulan. Kemudian pada kantong aluminium foil 89 % (masa simpan 1 bulan) dan kantong kertas semen 86,68 % (masa simpan 1 bulan). Setelah bulan ke lima bulan semua daya kecambah telah menurun.

Daya kecambah terendah pada perlakuan kantong kertas semen 16,1 % yang telah disimpan 11 bulan. Begitu juga dengan perkecambahan benih kalopo pada uji keserempakan berkecambah angka tertinggi di dapat pada hari ke 9 (23,3 %) pada benih disimpan 1 bulan.

Pada Gambar diatas terlihat bahwa daya kecambah benih dengan waktu simpan mempengaruhi. Hal ini diduga saat panen yang tidak seragam atau masak fisiologis akan mempengaruhi kualitas benih. Hal ini Menurut Hasanah dan Rusmin (2006) tingkat kemasakan biji tidak serentak sehingga pelaksanaan polong yang diambil disesuaikan kondisi tanaman yang secara visual masak fisiologis (warna polong crem) karena benih bermutu tinggi dapat diperoleh pada panen pada saat masak fisiologis yang akan mempunyai bobot dan vigor yang maksimum.

4. KESIMPULAN

Kualitas benih kalopo dipengaruhi oleh periode simpan dan jenis kemasan. Daya kecambah benih semakin lama disimpan pada suhu ruang kualitas semakin menurun seiring dengan bertambahnya waktu simpan. Penyimpanan 1 – 5 bulan mencapai 75 – 84 % penyimpanan lebih 6 bulan daya kecambah menurun 58 %.

Kualitas benih kalopo dapat dipertahankan pada semua kemasan dalam waktu simpan sampai 5 bulan dan setelah itu kualitas benih telah menurun.

REFERENSI

Arsyad, A,R. Y, Farni dan Ermadani. 2011. Aplikasi pupuk hijau (*Calopogonium mucunoides* dan *Pueraria javanica*) terhadap air tanah tersedia dan hasil kedelai. *J. Hidrolitan*. Vol. 2(1): 31 – 39.

Destiana, I,D; Darmawati, E; dan Nugroho LPE. 2016. Pengaruh beberapa kemasan plastic terhadap kualitas benih kedelai selama penyimpanan. Vol 4(1): 45 – 52. *JTEP (Jurnal Keteknik Pertanian)*. IPB Bogor.

- Dinarto W. 2010. Pengaruh kadar air dan wadah simpan terhadap viabilitas benih kacang hijau dan populasi hama kumbang bubuk kacang hijau *Callosobruchus Chinensis* L. Vol 1(1):68-77. Jurnal Agrisains.ISSN: 2086-7719.
- Hasanah M dan D.Rusmin. 2006. Teknologi Pengelolaan Benih Beberapa Tanaman Obat di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian: 25(2): 68 – 73.
- Karyudi dan Siagian N. 2005. Peluang dan kendala dalam pengusahaan tanaman penutup tanah diperkebunan karet. Prosiding Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Puslitbangnak. Bogor. P:25 – 33.
- Sadjad, S., Faiza S. Suwarno dan Setia Hadi, 2001. Tiga Dekade Berindustri Benih di Indonesia. Grasindo, Jakarta.
- Statistik perkebunan. 2015. Pusat data dan informasi pertanian. Departemen pertanian.
- Sumarmaji. 1986. Kebutuhan dan masalah pengadaan benih penutup tanah kacang di perkebunan. Balai Penelitian Perkebunan Sungei Putih. 23 p.
- Waluyo,N., Azmi,C; dan Kirana R. 2014. Pengaruh jenis kemasan terhadap mutu fisiologis benih bawang daun selama periode simpan. Agrin. Vol: 18(2) : 148-17.

PRODUKSI DAN KUALITAS RUMPUT GAJAH KATE (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) YANG DITANAM DALAM PERTANAMAN CAMPURAN RUMPUT DAN LEGUM PADA PEMOTONGAN PERTAMA

**I Nyoman Kaca, I Gede Sutapa, Luh Suariani, Yan Tonga, Ni Made Yudiastari,
Ni Ketut Ety Suwitari**

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa

Abstrak

Salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam meningkatkan produksi ternak ruminansia adalah tersedianya hijauan makanan ternak yang berkualitas sepanjang tahun. Hijauan makanan ternak yang berkualitas terutama terdiri dari rumput rumputan sebagai sumber energi dan leguminosa sebagai sumber protein. Di Indonesia, khususnya di Bali, petani ternak masih banyak memanfaatkan rumput lapangan sebagai pakan ternaknya (Mendra, 1992), karena lahan yang khusus dipergunakan untuk menanam rumput tidaklah memadai. Oleh karena itu perlu dilakukan pertanaman campuran rumput dengan legume. Untuk menghasilkan produksi yang optimum maka perlu dilakukan pemupukan. Pemupukan yang dapat dilakukan oleh petani tanpa mengeluarkan biaya tambahan adalah pemberian pupuk organik kompos dan biourine. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Nopember 2015 sampai dengan Pebruari 2016. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 3×2 , dengan 3 faktor jenis tanaman : *Pennisetum purpureum* cv. Mott tanpa legume (Rt) ; ditanam bersama sentro (Rs) dan ditanam bersama dengan kalopo (Rk): dan 2 jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk kompos (K) dan pupuk biourine (B). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Hasil percobaan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) untuk parameter produksi total hijauan segar dan kering, jumlah anakan dan jumlah daun *Pennisetum purpureum* cv. Mott ($P < 0.01$) serta komposisi botani pemotongan pertama sedangkan untuk tinggi tanaman *Pennisetum purpureum* cv. Mott menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$). Pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) juga diberikan jenis tanaman terhadap kandungan protein *Pennisetum purpureum* cv. Mott, namun tidak berpengaruh nyata untuk kandungan serat kasar *Pennisetum purpureum* cv. Mott. Dapat disimpulkan bahwa pertanaman campuran *Pennisetum purpureum* cv. Mott dengan leguminosa mampu meningkatkan produksi dan kualitas hijauan.

Kata kunci: rumput gajah kate, leguminosa, produksi, kualitas hijauan

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ketersediaan pakan khususnya pakan hijauan masih merupakan kendala yang dihadapi oleh para peternak khususnya pada musim kemarau. Pemanfaatan lahan-lahan yang kurang subur untuk tanaman pakan menjadi sangat penting karena belum ada lahan khusus untuk tanaman makanan ternak. Lahan kosong yang luasnya ribuan hektar di Indonesia merupakan lahan yang sangat potensial apabila dikelola dengan baik. Tanaman pakan merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan peningkatan produktivitas ternak ruminansia, karena sebagian besar pakan ternak ruminansia berasal dari tanaman pakan ternak (rumput dan leguminosa). Leguminosa merupakan hijauan pakan berkualitas tinggi dan andalan daerah tropik sebagai sumber nitrogen tanah (Anon, 1999). Pada usaha ternak ruminansia komposisi hijauan dalam ransum dapat mencapai 90%. Biaya produksi hijauan yang murah akan menjamin keberhasilan usaha. Namun usaha menurunkan biaya produksi mengalami beberapa kendala, diantaranya adalah keterbatasan lahan dan biaya pemupukan.

Pola tanam tumpang sari rumput dan leguminosa merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi hijauan pakan sekaligus menurunkan pemupukan nitrogen. Pola tanam

tumpang sari memerlukan pengaturan penanaman yang tepat, baik jenis legum maupun jenis rumput yang ditanam. Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) adalah salah satu jenis rumput gajah yang baru dikembangkan sekarang ini. Ukurannya yang lebih kecil dari rumput gajah, membuatnya juga sering disebut rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott. Rumput ini dapat tumbuh pada berbagai macam tanah, sampai liat alkalis, dan sangat responsif terhadap pemupukan.

Kekurangan secara umum dari rumput gajah kate adalah cepat menua sehingga kandungan nutrisi cepat menurun dan cepat menghabiskan unsur hara yang terdapat di dalam tanah. Oleh karena itu untuk mengatasi kekurangan dari rumput gajah kate, maka dianjurkan dilakukan penanaman campuran dengan legum. Penanaman campuran antara rumput dengan legum merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi, mutu hijauan dan memperbaiki kesuburan tanah (Chullank, 2012).

Leguminosa adalah jenis tumbuhan yang termasuk keluarga kacang-kacangan atau polong-polongan yang sangat baik digunakan sebagai pakan ternak karena kandungan proteinnya tinggi. Hijauan leguminosa, baik herba maupun pohon adalah hijauan yang mempunyai nilai gizi lebih tinggi dibandingkan dengan rumput. Kandungan protein kasarnya tinggi, sebagai sumber vitamin dan mengandung mineral yang lebih banyak dibandingkan rumput.

Banyak hijauan pakan yang potensial guna menunjang kebutuhan dalam penyediaan hijauan pakan salah satunya adalah tanaman leguminosa dari jenis *centrocema*. *Centroccema pubescens* merupakan tanaman yang tahan keadaan kering, dan dapat hidup di bawah naungan serta lahan yang tergenang air (Ibrahim, 1995). Lebih lanjut Reksohadiprodjo (1994) menyatakan bahwa *Centroccema pubescens* dapat ditanam secara campuran dengan rumput dan memperlihatkan pertumbuhan yang baik adalah dengan jenis rumput *Panicum maximum*, *Melinis minutiflora* serta *Cynodon plectostachyon*.

Salah satu tanaman *cover crop* dan bisa dijadikan pakan ternak yang sering digunakan di lahan perkebunan/kehutanan adalah *Calopogonium*, tanaman ini sudah lama digunakan karena dapat menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. *Calopogonium mucunoides* berasal dari Amerika selatan yang bersifat *perennial*, merambat serta membelit. Telah ditanam secara luas di daerah-daerah tropik lainnya sebagai tanaman pencegah erosi, penutup tanah dan pengendali gulma serta tanaman sela. Legum ini sangat disukai oleh ternak dan dapat berproduksi dengan baik pada tanah masam dan agak kering.

Penanaman hijauan pakan ternak pada lahan yang subur menghasilkan produktivitas pakan yang lebih baik jika dibandingkan dengan lahan kritis atau kurang subur. Keberhasilan pertumbuhan hijauan pakan membutuhkan dukungan lingkungan fisik tanah dan iklim yang ideal (Sumarsono dkk, 2005). Tanah yang subur diperlukan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan hijauan karena hijauan merupakan pakan dasar ternak ruminansia. Pemupukan merupakan salah satu cara intensifikasi pertanian yang perlu dilakukan meningkatkan hasil dan kualitas rumput dan legum pada penanaman campuran. Selain itu pemupukan juga merupakan usaha untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi rumput gajah dan legum (sentro dan calopo) yang baik, apabila diberikan dengan dosis dan waktu yang tepat.

Pemupukan dengan pemberian kompos juga mempunyai maksud mencapai kondisi dimana tanah memungkinkan tanaman tumbuh dengan sebaik-baiknya. Keadaan tanah yang baik berarti pula, bahwa tanaman dapat dengan mudah menyerap makanan melalui akarnya yang kuat, dibanding dengan jika pertumbuhannya kurang baik maka pemberian kompos dalam pemupukan dengan sendirinya akan memberikan hasil yang lebih baik. Penggunaan kompos sebagai sumber nutrisi tanaman merupakan salah satu program bebas bahan kimia, walaupun kompos tergolong miskin unsur hara dibandingkan dengan pupuk kimia.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan tanaman tumpang sari rumput dan leguminosa yang diberi pupuk kompos dan bio-urine.

Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena pada latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain:

1. Apakah terdapat interaksi antara jenis tanaman dan jenis pupuk terhadap produksi dan kualitas rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).
2. Apakah terdapat pengaruh jenis tanaman terhadap produksi dan kualitas rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).
3. Apakah terdapat pengaruh pemberian jenis pupuk terhadap produksi dan kualitas rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui produksi dan kualitas rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang ditanam bersama dengan legume sentra dan kalopo.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan Percobaan

Percobaan lapangan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial 3 x 2 dimana 3 perlakuan jenis tanaman (Faktor A) dan 2 perlakuan pupuk (Faktor B). Faktor A (Jenis Tanaman) yaitu Rt (Rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott), Rs (Rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott + Sentro) dan Rk (Rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott + Kalopo). Sedangkan Faktor B (Jenis Pupuk) yaitu B (*Biourine*) dan K (Kompos).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Percobaan ini dilakukan di Stasiun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa Denpasar. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 24 November 2015 sampai dengan tanggal 3 Februari 2016 selama 70 hari.

Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan petak dan penanaman

Tanah yang sudah diolah kemudian dibuat blok dan petakan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah petakan sudah siap, dilakukan pengacakan pada setiap blok. Sebelum penanaman terlebih dahulu dilakukan pemilihan bibit tanaman dengan ukuran yang sama pada setiap bloknya. Bibit yang sudah dipilih kemudian ditanam pada petak yang sudah disiapkan dengan kedalaman satu ruas dalam tanah untuk rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), sedangkan legum (sentro dan kalopo) ditanam sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Luas petak yang digunakan adalah panjang 1,2 m dan lebar 1,6 m. Dalam satu petak ditanam 3 jenis tanaman yaitu rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), kalopo dan sentro dengan jarak tanaman antara rumput dengan rumput 70 cm, rumput dengan legum (sentro dan kalopo) 40 cm. Setelah rumput dan legum ditanam dilakukan penyiraman secara keseluruhan.

2. Pemberian pupuk

Pupuk yang diberikan dalam penelitian ini adalah pupuk kompos dan *biourine*. Jumlah pupuk kompos yang diberikan adalah 3 ton/ha dan pemberian setiap petak adalah 576 g/petak, sedangkan jumlah pupuk *biourine* yang digunakan 450 l/ha dan pemberian setiap petaknya adalah 86,4 ml/petak. Perlakuan dilakukan dua kali dengan dibagi dua dosis pupuk yang diberikan. Pemupukan pertama dilakukan 1 minggu sebelum penanaman dan pemupukan kedua dilakukan setelah 2 minggu penanaman. Pupuk kompos diberikan pada setiap petak perlakuan dengan cara ditaburkan pada permukaan tanah kemudian dicampur secara merata, sedangkan

biourine diberikan dengan cara diencerkan ke dalam air, kemudian disiram pada tanaman sesuai dengan dosis yang ditentukan.

3. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan sejak bibit rumput dan legum ditanam sampai dipanen. Adapun pemeliharaan tanaman meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. Penyiraman

Pada awal pertumbuhan rumput gajah kate dan legum perlu mendapatkan air yang cukup. Oleh karena itu, penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore atau tergantung cuaca dan keadaan tanah. Saat dilakukan penyiraman keadaan tanah tidak boleh terlalu basah (becak), karena dapat menyebabkan akar tanaman menjadi busuk.

b. Penyiangan

Selama pertumbuhan tanaman, dilakukan penyiangan terhadap rumput liar (gulma). Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut rumput-rumput liar menggunakan tangan dan cangkul serta dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman, sambil dilakukan penggemburan tanah secara hati-hati.

4. Panen

Dalam pemanenan tanaman rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), Sentro (*Centrocema pubescens*) dan Kalopo (*Calopogonium mucunoides*) memerlukan waktu setelah tanaman berumur 60-70 hari atau sebelum leguminosa berbunga.

Parameter yang Diamati

1. Pertumbuhan Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang meliputi : (a) tinggi tanaman yaitu pengamatan dilakukan pada sampel rumput yang dipilih secara acak mulai dari tanaman berumur 3 minggu setelah tanam dan selanjutnya pengukuran dilakukan seminggu sekali sampai tanaman mencapai tinggi maksimum. Pengukuran tinggi tanaman mulai dari permukaan tanah sampai ujung daun yang tertinggi dengan cara meluruskan ke atas; (b) jumlah daun yaitu menghitung jumlah daun yang berwarna hijau dan telah terbuka penuh. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali sampai di dapat jumlah daun maksimum yang dimulai sejak tanaman berumur 3 minggu setelah tanam; (c) jumlah anakan yaitu menghitung anakan yang ada pada induk tanaman. Anakan yang masuk dalam perhitungan adalah anakan yang sudah menghasilkan daun yang mekar penuh.
2. Komposisi Botani. Setelah tanaman berumur 3 bulan, dilakukan pemotongan dengan tinggi 10 cm dari tanah, selanjutnya dilakukan penimbangan pada setiap perlakuan dan dipisahkan antara rumput, legum dan gulma untuk mengetahui komposisi botaninya.
3. Produksi Segar Total dan Produksi Berat Kering Total. Berat segar total didapatkan dengan cara menimbang produksi dari total tanaman per ha setelah dipanen. Produksi berat kering total diperoleh dengan mengalikan produksi segar total dengan kandungan bahan keringnya.
4. Kualitas Nutrisi rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv.Mott) meliputi : Kandungan Protein Kasar dan Kandungan Serat Kasar Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).

Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan analisa sidik ragam, apabila terdapat hasil yang berbeda nyata ($P < 0.05$) diantara perlakuan maka dilakukan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Interaksi antara jenis tanaman (faktor A) dan pemupukan (faktor B) terhadap pertumbuhan rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$). Pertumbuhan rumput gajah kate yang ditanam bersama dengan leguminosa (faktor A) menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$) untuk parameter jumlah daun dan jumlah anakan, sedangkan untuk parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata (Tabel 1). Sementara untuk faktor B (jenis pupuk) memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap seluruh parameter pertumbuhan.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Pertumbuhan Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* Cv.Mott) Umur 10 Minggu

| Parameter | Perlakuan | | |
|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | Rt | Rk | Rs |
| Jumlah daun (helai/rumpun) | 119,5 ^a | 158,33 ^b | 146,46 ^b |
| Jumlah anakan (buah) | 11,45 ^a | 12,79 ^b | 13,32 ^b |
| Tinggi tanaman (cm) | 89,33 ^a | 89,67 ^a | 93 ^a |

Keterangan: Huruf superskrip yang sama kearah baris menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Tabel di atas memperlihatkan bahwa penanaman bersama dengan leguminosa mampu meningkatkan jumlah daun dan jumlah anakan rumput gajah kate, namun antara perlakuan penanaman dengan sentro dan dengan kalopo tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Jumlah daun yang paling banyak diperoleh pada perlakuan Rk (rumput yang ditanam bersama kalopo) yaitu sebanyak 158,33 helai/rumpun dan yang sedikit diperoleh pada perlakuan Rt yaitu sebesar 119,5 helai/rumpun. Pada perlakuan Rs (rumput ditanam bersama dengan sentro) memberikan jumlah anakan paling tinggi yaitu 13,32 buah/rumpun, sedangkan Rk 12,79 buah/rumpun namun secara statistik berbeda tidak nyata. Penanaman rumput gajah kate tanpa leguminosa (Rt) menghasilkan 11,45 buah anakan/rumpun secara statistik berbeda nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan perlakuan Rs dan Rk.

Pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh penambahan ukuran dan berat kering, yang mencerminkan penambahan protoplasma yang mungkin terjadi karena adanya penambahan dan pembesaran ukuran sel. Pada penelitian ini pertumbuhan rumput gajah kate hanya dilihat dari sisi jumlah daun, jumlah anakan dan tinggi tanaman. Perlakuan jenis tanaman (faktor A) memberikan hasil yang nyata mampu meningkatkan jumlah anakan dan jumlah daun rumput gajah kate, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Rata rata tinggi rumput gajah kate pada penelitian ini 90,67 cm. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarifuddin (2006) bahwa tinggi tanaman rumput gajah kate dapat mencapai 1 meter. Peningkatan jumlah anakan akan diikuti dengan peningkatan jumlah daun, dan selanjutnya akan diikuti dengan peningkatan produksi segarnya. Rumput gajah kate merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang tumbuh merumpun dengan perakaran serabut yang kompak dan akan terus menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur. Lebar rumpun bisa mencapai 1 meter (Anonim, 2005).

Produksi Segar Total dan Bahan Kering Total

Panen pertama dilakukan setelah tanaman berumur 12 minggu dengan cara memotong 10 cm diatas permukaan tanah. Jenis tanaman (faktor A) nyata meningkat produksi segar total hijauan, sedangkan jenis pupuk (faktor B) menunjukkan hasil yang tidak nyata dan tidak terdapat interaksi antara keduanya. Produksi segar total tertinggi diperoleh pada perlakuan Rs yaitu sebesar 99,28 ton/ha dan menurun pada perlakuan Rk yaitu sebesar 97,7ton/ha. Pada

perlakuan Rt produksi segar total sebesar 46,35 ton/ha dan berbeda secara sangat nyata ($P < 0.01$). Hal yang sama juga terjadi pada produksi berat kering total hijauan dimana pada perlakuan Rs memberikan hasil yang paling tinggi sebesar 26,11 ton/ha diikuti dengan Rk sebesar 25,90 ton/ha dan yang paling kecil adalah Rt sebesar 13,04 ton/ha.

Produksi segar total hijauan paling tinggi diperoleh pada kombinasi pertanaman campuran rumput gajah kate dengan sentro diikuti dengan pertanaman rumput gajah kate dengan kalopo dan produksi terendah didapatkan pada pertanaman tunggal. Peranan leguminosa dalam sistem asosiasi adalah untuk memberi tambahan nitrogen pada rumput dan memperbaiki kandungan hara secara menyeluruh pada padang penggembalaan terutama protein, fosfor dan kalium. Sementara itu leguminosa yang berbeda mempunyai kemampuan untuk berkompetisi secara berbeda, dan sangat ditentukan oleh sistem perakaran, lebar daun, dan sifat morfologis lainnya. Kebanyakan leguminosa kebutuhan nitrogennya bergantung kepada N hasil fiksasi bukan dari N anorganik. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi pertumbuhan leguminosa itu sendiri, sehingga N anorganik yang terdapat dalam tanah dapat dimanfaatkan oleh tanaman lainnya (Sanchez, 1993). Hal inilah yang mendorong lebih tingginya produksi pastura campuran.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Produksi Segar Total dan Produksi Bahan Kering Total Rumput Gajah Kate (*Pennisetum Purpureum* Cv.Mott) (Ton/ha)

| Parameter | Perlakuan | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Rt | Rs | Rk |
| Produksi Segar Total | 46.35 ^b | 99.28 ^a | 97.70 ^a |
| Produksi Bahan Kering Total | 13.04 ^b | 26.11 ^a | 25.90 ^a |

Keterangan : Huruf superskrip yang sama kearah baris menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Komposisi Botani

Pertanaman campuran rumput dengan leguminosa (faktor A) secara nyata dapat menurunkan prosentase komposisi rumput di dalam komposisi botani dan secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$), sedangkan jenis pupuk (faktor B) memberikan hasil yang tidak nyata ($P > 0,05$) (tabel 3.3). Komposisi botani pada perlakuan Rk berbeda sangat nyata dengan perlakuan Rs dan Rt. Jenis leguminosa sentro mampu menekan pertumbuhan rumput menjadi paling rendah dan antara kalopo dengan sentro menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$). Untuk komposisi botani leguminosa prosentase leguminosa paling tinggi ada pada tanaman sentro dan secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$), sementara itu untuk komposisi gulma antara jenis tanaman menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Tabel 3. Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Komposisi Botani Rumput Gajah Kate (*Pennisetum Purpureum* cv.Mott)

| Parameter | Perlakuan | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Rt | Rs | Rk |
| Prosentase Rumput | 99,54 ^a | 64,86 ^c | 76,28 ^b |
| Prosentase Leguminosa | - | 34,8 ^a | 23,27 ^b |
| Prosentase Gulma | 0,46 ^a | 0,35 ^a | 0,46 ^a |

Keterangan : Huruf superskrip yang sama kearah baris menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Perlakuan jenis tanaman (faktor A) memberikan pengaruh yang nyata terhadap komposisi botani. Pertanaman campuran rumput gajah kate dengan leguminosa secara nyata mampu menekan komposisi rumput dan meningkatkan jumlah komposisi leguminosanya. Komposisi gulma yang tumbuh tidak memperlihatkan pengaruh dari kedua perlakuan. Asosiasi antara rumput dengan legum sampai dengan imbalanced rumput : legum = 70% : 30% merupakan

komposisi yang paling diharapkan, mengingat komposisi pakan yang ideal adalah 70% rumput dan 30% legum. Komposisi ini sudah dicapai mengingat kemampuan legum untuk tumbuh kembali setelah defoliasi sangatlah berkompetisi dengan rumput yang mempunyai sistem perakaran yang lebih bagus (Whiteman, 1980).

Kompetisi antar spesies tanaman yang berbeda atau pada spesies yang sama meliputi banyak faktor. Penampilan spesies tanaman yang berbeda dalam asosiasi akan berbeda dan sangat depresif sehingga tidak menunjukkan interaksi yang menguntungkan. Kompetisi ini akan selalu muncul jika dua tanaman atau lebih membutuhkan cahaya, nutrisi atau air melebihi ketersediaan. Kompetisi akhirnya mengurangi jumlah faktor yang esensial bagi masing-masing individu. Komponen yang lebih kompetitif dalam suatu asosiasi biasanya tumbuh lebih cepat, lebih cepat menyebar dan menghasilkan hijauan yang lebih banyak.

Kualitas Nutrisi

Kualitas Nutrisi yang diamati adalah kandungan protein kasar baik itu hasil dari pertanaman tunggal maupun campuran. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa jenis tanaman (faktor A) menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kandungan protein kasar rumput gajah kate, sedangkan jenis pupuk (faktor B) menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P < 0.05$) dan tidak terdapat interaksi diantara keduanya. Kandungan protein kasar hijauan yang ditanam bersama dengan leguminosa (Rs dan Rk) lebih tinggi 10,40% dan 12,87% dibandingkan dengan Rt dan secara statistik berbeda nyata ($P < 0.05$), Perlakuan Rk memberikan hasil yang lebih tinggi 2,24% dibandingkan Rs namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P < 0.05$) (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Kualitas Nutrisi Rumput Gajah Kate (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott)

| Parameter | Perlakuan | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Rt | Rs | Rk |
| Protein Kasar (%) | 8.08 ^b | 8.92 ^a | 9.12 ^a |
| Serat Kasar (%) | 32.02 ^a | 32.33 ^a | 32.70 ^a |

Keterangan : Huruf superskrip yang sama kearah baris menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi hijauan yaitu (1) pengaruh tanah, yaitu dibutuhkan kesuburan fisik, kimia dan biologis tanah; (2) pengaruh tanaman meliputi jenis tanaman, umur tanaman dan bagian tanaman, (3) Pengaruh iklim meliputi temperatur, curah hujan dan kelembaban (Djuned, dkk. 1980). Kualitas nutrisi rumput gajah kate meningkat seiring dengan pertanaman campuran rumput dan leguminosa. Jenis tanaman (faktor A) secara nyata meningkatkan kandungan Protein Kasar rumput gajah kate. Penanaman tunggal rumput gajah kate (Rt) menghasilkan kandungan protein kasar yang paling rendah yaitu sebesar 8.08 %. Penanaman campuran baik dengan sentro maupun dengan kalopo dapat meningkatkan kandungan protein rumput gajah kate yaitu 8,92 % untuk Rs dan 9,12 % untuk Rk. Pada asosiasi tanaman rumput dengan legum, legum akan mensuplai N kepada rumput dalam bentuk bintil-bintil (nodule) akar yang telah terlepas dari inangnya yang akan dimanfaatkan oleh rumput sehingga pertumbuhan dan produksi rumput dapat meningkat (Miller, 1984). Hal yang berbeda disampaikan oleh Bogdan (1977), dimana dikatakan bahwa selama pertumbuhan tanaman yang berasosiasi, N yang dipergunakan oleh legum terutama digunakan oleh legum itu sendiri, dan yang ditransfer ke rumput dalam jumlah yang sangat terbatas. Transfer N pada legum tidak berkorelasi dengan banyaknya N yang difiksasi oleh legum. Dalam simbiose rhizobium-legum, legum menyediakan karbohidrat yang dapat dimanfaatkan oleh rhizobium sebagai sumber energi, sebaliknya rhizobium menyediakan N yang dapat dimanfaatkan oleh legum untuk mensintesa asam-asam amino dan protein tanaman (Skerman, 1977).

McIllroy (1977) menyatakan bahwa dalam memanfaatkan lahan secara efisien dapat dilakukan dengan penanaman campuran legum dengan rumput-rumputan. Pertanaman campuran akan sangat menguntungkan karena legum dapat menyediakan N bagi rumput, sehingga produksi bisa lebih baik dan menghemat pemupukan. Selanjutnya dikatakan bahwa nilai gizi jenis hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh perbandingan daun/batang, fase pertumbuhan, kesuburan tanah dan pemupukan, serta keadaan iklim. Legum pada umumnya lebih kaya akan N, P dan K dibandingkan dengan rumput (Bogdan, 1977).

Nodulasi legum juga dapat mempertahankan tingginya konsentrasi protein pada rumput, sehingga keberadaan legum dalam hijauan akan memberikan pakan yang lebih baik bagi ternak (Skerman, 1977). Meskipun rumput mempunyai kemampuan untuk menghasilkan produksi yang tinggi, tetapi kandungan proteinnya relatif lebih rendah dibandingkan dengan legum. Menurut Sanchez (1993), peranan legum dalam sistem asosiasi rumput legum adalah untuk memberikan tambahan nitrogen kepada rumput dan memperbaiki kandungan hara secara menyeluruh pada padang penggembalaan terutama protein, fosfor dan kalium. Rumput diharapkan dapat menyediakan sejumlah energi yang besar bagi ternak ruminansia karena produksi bahan keringnya yang lebih banyak. Selain dari pada itu, sistem penanaman campuran akan didapatkan pakan yang berkualitas karena komposisi pakan ruminansia yang baik adalah jika tersusun dari rumput dan legum (Dubbs, 1971). Penanaman campuran rumput dan leguminose juga akan memberikan produksi hijauan yang tidak bfluktuasi pada tiap-tiap musimnya (Miller, 1984). Mc Illroy (1977) menyatakan bahwa keuntungan legum bila dibandingkan dengan rumput adalah bahwa legum mempunyai kemampuan untuk mengikat nitrogen atmosfer dalam simbiosenya dengan bakteri rhizobia.

Rumput dan legum adalah tanaman pakan yang mempunyai lintasan fotosintesis yang berbeda. Rumput tropis kebanyakan memiliki lintasan fotosistesis C4, sedangkan legum mempunyai lintasan fotosintesis C3. Fiksasi CO₂ pada tanaman C3 dan C4 ini dapat dipengaruhi secara langsung. Daun-daun tanaman dengan fiksasi C3 akan menjadi cepat jenuh pada intensitas cahaya yang relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan jenis yang mempunyai lintasan C4, oleh karena itu C3 akan lebih sesuai tumbuh pada habitat yang ternaungi. Sebaliknya C4 akan lebih efisien dalam menggunakan air sehingga lebih kompetitif dibandingkan dengan tanaman lainnya (Sastroutomo, 1990). Dilihat dari pola fiksasi ini , nampaknya antara rumput dan legum sangat cocok diusahakan dalam bentuk asosiasi tanaman.

Asosiasi tanaman rumput-legum pada pastura campuran tidak memerlukan pemberian nitrogen apabila komposisi legum melebihi dari 30% dari pertanaman campuran tersebut, tetapi perlu diusahakan pemupukan P dan K (Miller,1984). Kebutuhan N akan dipenuhi oleh legum untuk pertumbuhan rumput sebagai komponen pastura campuran. Setelah terjadi penurunan komponen legum sampai dibawah 30%, maka perlu dilakukan pemupukan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil rumput. Lebih lanjut, Djuned, dkk. (1980) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi kimia hijauan diantaranya adalah faktor tanaman meliputi umur, jenis dan bagian tanaman. Daun mempunyai nilai protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan batang, karena pada batang lebih banyak mengandung serat kasar dibandingkan dengan daun.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi antara jenis tanaman dengan jenis pupuk terhadap pertumbuhan, produksi dan komposisi botani serta kualitas nutrisi rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)
2. Jenis tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan khususnya jumlah anakan dan jumlah daun, produksi total hijuan baik segar maupun kering, komposisi botani (prosentase rumput dan leguminosa) dan kualitas nutrisi (protein kasar) hijauan rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), tetapi

tidak memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman, kandungan serat kasar dan prosentase gulma.

3. Jenis pupuk tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan, produksi dan komposisi botani serta kualitas nutrisi rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pertanaman campuran rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan leguminosa lainnya dan dengan menggunakan jenis pupuk organik yang berbeda.

REFERENSI

- Anonim. 1999. Petunjuk Teknis Budidaya Pakan Hijauan. Jakarta: Direktorat Bina Produksi dan JICA.
- Anonim, 2005. Rumput Gajah. [Http://www.hear.org/pier/species/pennicetum_purpureum.html](http://www.hear.org/pier/species/pennicetum_purpureum.html). Diakses tanggal 1 Maret 2016.
- Bogdan, A.V. 1977. Tropical Pasture and Fodder for smallholder Livestock Production in The Tropics. Longman London and New York.
- Chullank, 2012. Makalah Hasil Penelitian Kompatibilitas Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan Kacang Pinto (*Arachis Pintoi*) Pada Berbagai Proporsi. <http://chullank.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 01 Maret 2016.
- Crowder, L.V. dan H.R. Cheda. 1982. *Tropical Grassland Husbandry*. Longman, London and New York.
- Djuned H, M.H.D Wiradisatra, TY.Aisyah dan Ana Rohana. 1980. Tanaman Makanan Ternak. Bagian Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Padjdjaran Bandung.
- Dubbs, A.I. 1971 Competition Between Grass and Legumes Spesies on Dryland. *Agron.J.* 63 :359-362
- Humphreys. L.R. 1974. *Guide T Better Pastures For The Tropics & Sub Tropic*. Wright. Stephenson anmd Co, England.
- Ibrahim, 1995. Daya Adaptasi Rumput dan Legum Asal Ciat (Colombia) dan CSIRO (Australia) Di Kalimantan Timur. Dalam Proseding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan 1995. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- McIlroy, R.J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Diterjemahkan oleh Subadio Susetyo dkk. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Miller, D.A. 1984. Forages Crops. Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- Reksohadiprodjo Soedomo. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. B.P.F.E. University Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rica, M.S. 2012. Produksi dan Nilai Nutrisi Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott) yang diberi dosis pupuk N,P,K berbeda pada lahan kritis tambang batubara. Artikel, Program Studi Ilmu Peternakan Pascasarjana Universitas Andalas Padang.
- Sanchez. P.A. 1993. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Jilid 2. Terjemahan Amir Hamzah. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Sastratomo, S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Skerman. P. J. 1977. *Tropical Farage Legumes*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.

Sumarsono, 2005. Peranan Pupuk Organik Untuk Perbaikan Penampilan dan Produksi Hijauan Rumput Gajah Pada Tanah Cekaman Salinitas dan Kemasaman, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.

Whiteman,P.C. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford University Press. Oxford.

**PERTUMBUHAN DAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI RUMPUT
(*Ischaemum Sp*) PADA TANAH ASAL AMBAN DAN KEBAR
DENGAN LEVEL DOSIS PUPUK NPK YANG BERBEDA**

Onesimus Yoku, Daniel Yohanis Seseray dan Maria Krey

Fakultas Peternakan Universitas Papua

Email: varol.seseray@gmail.com

Abstrak

*Pakan hijauan merupakan pakan basal ternak ruminansia, sehingga ketersediaannya baik kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya merupakan faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan ternak ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanah asal Amban dan Kebar dengan level dosis pupuk NPK terhadap karakteristik morfologi rumput *Ischaemum sp*, yang meliputi karakteristik daun (panjang daun, lebar daun), dan batang (panjang ruas, diameter batang) serta produktivitas rumput *Ischaemum sp* yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah asal tanah dengan 2 (dua) taraf dan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK dengan 3 (tiga) taraf. Data yang diperoleh diolah menggunakan metode eksperimen dalam Rancangan Acak Lengkap pola faktorial, apabila berpengaruh signifikan akan di uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan tanah asal Amban dan Kebar dengan dosis pupuk 0 NPK, 0,165 NPK dan 0,330 NPK tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun serta karakteristik daun (panjang dan lebar daun), batang (panjang ruas dan diameter batang). Rata-rata pertumbuhan tinggi dan laju pertumbuhan, serta jumlah anakan dan jumlah daun tanaman rumput *Ischaemum sp* pada tanah Kebar lebih tinggi dibandingkan tanah asal Amban. Karakteristik daun dan batang rumput *Ischaemum sp* pada 2MSP hingga 6MSP ukuran maksimal panjang daun 36,2 cm; lebar daun 1,7; panjang ruas 7,5 cm dan diameter batang 0,3 mm.*

Kata kunci: tanah, pupuk, morfologi, karakteristik, rumput ischaemum sp

1. PENDAHULUAN

Pakan hijauan merupakan pakan basal ternak ruminansia, sehingga ketersediaannya baik kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya merupakan faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan ternak ruminansia. Hal ini disebabkan hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dengan konsumsi perhari sekitar 10 – 15% dari berat badan, sedangkan sisanya adalah konsentrat dan pakan tambahan lainnya (*feed supplement*) (Sirait *et al.*, 2005). Peluang pengembangan sapi potong di Papua Barat terbuka luas dengan membangun pusat bibit sapi (*breeding centre*) salah satunya di Kebar yang memiliki luas lahan rumput mencapai 1.500 hektar dengan proyeksi populasi 1.875 ekor (Woran dan Sumpe, 2007). Selain itu lembah Kebar juga memiliki jenis rumput padangan yang dapat dikembangkan sebagai sumber pakan ternak. Salah satu jenis rumput padangan yang cukup potensial sebagai pakan ternak adalah jenis rumput padangan (*Ischaemum Sp*).

Menurut Sajimin *et al.*, (2001), untuk memperoleh produksi yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik. Penyediaan unsur hara terutama nitrogen (N), posphor(P), dan kalium (K) dalam tanah secara optimal bagi tanaman dapat meningkatkan produktifitas tanaman.

Kurangnya informasi mengenai jenis rumput padangan (*Ischaemum Sp*) yang ada di Lembah Kebar dan upaya pengembangan menjadi rumput budidaya, maka perlu dilakukan

penelitian mengenai klasifikasi morfologi rumput *Ischaemum sp* pada media tanam yang berbeda serta pemberian pupuk NPK.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanah asal Amban dan Kebar dengan level dosis pupuk NPK yang berbeda terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun serta karakteristik morfologi rumput *Ischaemum sp*, yang meliputi karakteristik daun (panjang daun, lebar daun), dan batang (panjang ruas, diameter batang). Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan informasi awal dalam pengembangan rumput *Ischaemum sp*.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kompleks Perumahan Dosen Universitas Papua (UNIPA), Amban, Manokwari. Sedangkan analisis kimia dan fisik tanah dilakukan di Lab. Tanah, Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian UNIPA, Manokwari. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, tanah asal Amban dan Kebar, bibit rumput dari lembah Kebar, pupuk NPK, dan air. Sedangkan alat yang digunakan adalah timbangan digital merk Acis dengan ketelitian 0,01, pacul, sekop, parang, arit, timbangan, gunting stek, mistar/meteran, jangka sorong (*caliper*), kamera digital, ember, kalkulator, karung, polibag dan alat tulis menulis.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah asal tanah dengan 2 (dua) taraf dan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK dengan 3 (tiga) taraf. Semua kombinasi perlakuan diulang sebanyak 10 kali. Perlakuan dua asal tanah, yaitu tanah asal Amban (A) dan tanah asal Kebar (K) sebagai faktor pertama, dan perlakuan pupuk NPK masing-masing tanpa pupuk (0NPK); 0,165 g N/pot (0,165NPK); dan 0,330 g N/pot (0,330NPK) sebagai faktor kedua. Jadi rancangan percobaannya adalah RAL Faktorial 2 x 3 x 10, sehingga jumlah satuan percobaannya adalah 60 satuan percobaan. Notasi atau kode perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Notasi Perlakuan Asal Tanah dan Pupuk NPK

| No | Faktor Pertama | Faktor Kedua | | |
|----|----------------|--------------|-------------|-------------|
| | | 0 NPK | 0,165 NPK | 0,330 NPK |
| 1. | Amban (A) | A0 NPK | A0,165 NPK | A0,330 NPK |
| | | A01 s/d A10 | A11 s/d A20 | A21 s/d A30 |
| 2. | Kebar (K) | K0 NPK | K0,165 NPK | K0,330 NPK |
| | | K01 s/d K10 | K11 s/d K20 | K21 s/d K30 |

Keterangan :

A01 s/d A10 = Perlakuan tanah Amban dan 0 g NPK, untuk ulangan 1 s/d 10

K01 s/d K10 = Perlakuan tanah Kebar dan 0 g NPK, untuk ulangan 1 s/d 10

A11 s/d A20 = Perlakuan tanah Amban dan 0,165 g NPK, untuk ulangan 1 s/d 10

K11 s/d K20 = Perlakuan tanah Kebar dan 0,165 g NPK, untuk ulangan 1 s/d 10

A21 s/d A30 = Perlakuan tanah Amban dan 0,330 g NPK, untuk ulangan 1 s/d 10

K21 s/d K30 = Perlakuan tanah Kebar dan 0,330 g NPK, untuk ulangan 1 s/d 10

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

a). *Tahap Pengambilan Tanah dan Bibit Rumput*; Tanah yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari 2 (dua) lokasi yaitu tanah berasal dari Kampung Jandurau, Distrik Kebar dan tanah berasal dari Kebun Percobaan Manggoapi - Amban milik Fakultas Pertanian dan Teknologi

Pertanian Universitas Papua (Fapertek-Unipa). Contoh tanah penelitian dikering anginkan selama kurang lebih 1 minggu, kemudian ditimbang sebanyak 1 kg untuk keperluan analisis tanah, yang meliputi pH tanah, kadar bahan organik (BO), dan tekstur tanah. Bibit rumput yang digunakan adalah rumput *Ischaemum sp* yang berupa sobekan akar (*pols*) diperoleh dari areal padang penggembalaan alam kampung Jandurau, Distrik Kebar.

b). Tahap Pengolahan Tanah dan Penyiapan Polibag/Pot; Sebelum dilakukan penanaman rumput *Ischaemum sp* dalam polibag/pot percobaan, untuk menjamin agar tanaman dapat tumbuh dengan baik maka terlebih dahulu tanah dibersihkan dari sisa tanaman dan akar, serta kotoran. Selanjutnya diayak dan dimasukkan dalam polibag sebanyak 1 kg tanah kering. Polibag yang digunakan adalah sebanyak 60 (enam puluh) buah yang berukuran panjang 20 cm dan lebar 9 cm. Jumlah masing-masing percobaan 30 polibag untuk tanah asal Kebar dan 30 polibag untuk tanah asal Amban. Setiap polibag berisi 3 batang *pols*/bibit rumput. Jumlah *pols* yang dibutuhkan menurut perlakuan asal tanah dan pupuk NPK adalah 60 *pols* (180 batang).

c). Tahap Penanaman Bibit, Pemupukan dan Penyiraman; Rumput *Ischaemum sp* yang diambil dari Kebar di biarkan selama 1 (satu) hari, kemudian penanaman dilakukan. *Pols* rumput terlebih dahulu dipangkas dan dibersihkan dari tumbuhan pengganggu. Dicabut dengan hati-hati dengan tanah disekitar akar dipertahankan untuk menjamin pertumbuhan rumput. Dipilih 3 batang yang relatif sama sebagai bahan penanaman (*pols*). Penanaman rumput *Ischaemum sp* masing-masing 30 *pols* untuk tanah asal Amban, dan 30 *pols* lainnya untuk tanah asal Kebar. Pupuk NPK diberikan dengan cara di tugal pada 2 (dua) sisi tanaman dengan kedalaman sekitar 2 - 3 cm. Pemupukan dilakukan sekitar 4 (empat) minggu, setelah pemangkasan untuk menyeragamkan pertumbuhan rumput. Penyiraman dilakukan secara rutin dengan memperhatikan keadaan tanah dan kondisi pertumbuhan tanaman.

d). Tahap Adaptasi; Setiap batang disemaikan terlebih dahulu dalam polibag/pot kapasitas 1 (satu) kg, setelah tanaman tumbuh pada umur sekitar empat minggu dilakukan pemotongan atau pemangkasan rumput tersebut untuk memulai penelitian (masa adaptasi).

e). Tahap Perlakuan Pupuk; Pupuk yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk NPK (15N : 15P : 15K) berbentuk pelet atau butiran dan berwarna hijau kebiruan yang berasal dari Toko Pupuk Pertanian di Wosi Manokwari. Pupuk N, P dan K mengandung 15% N, 15% P, dan 15% K. Dosis anjuran yang digunakan adalah 100 kg N/50 kg P/50 kg K per ha, sehingga pada penelitian ini digunakan 2 (dua) standar pupuk N yaitu dosis 100 kg N dan 50 kg N per ha.

f). Tahap Pengamatan; Untuk pengamatan dilakukan melalui pengukuran tinggi tanaman yang dilakukan setiap minggu. Perhitungan waktu pengukuran dimulai sejak terbentuknya daun secara lengkap (terdapat lembaran daun dan pelepah daun), selanjutnya dilakukan pengukuran setiap minggu. Pemanenan tanaman dilakukan saat rumput *Ischaemum sp* sudah berbunga sekitar 10% dari populasi tanaman pada pot percobaan yang mendapat perlakuan yang sama. Tanaman sesuai perlakuan dalam setiap pot dipangkas sekitar 5 cm dari permukaan tanah dalam pot, selanjutnya dilakukan pengukuran panjang daun, lebar daun, panjang ruas, dan diameter ruas.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian tahap pertama tentang karakteristik dan morfologi rumput *Ischaemum sp*, masing-masing :

a). Tinggi Tanaman (cm); Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dari permukaan tanah hingga pucuk daun terpanjang/tertinggi pada setiap pot percobaan setiap minggu.

b). Jumlah Anakan (Tanaman); Yang dimaksud dengan anakan dalam penelitian ini adalah tanaman baru yang tumbuh/keluar ke atas permukaan tanah pada setiap pot percobaan setiap minggu.

c). Jumlah Daun; Sedangkan jumlah daun dihitung hanya daun lengkap yang masih hijau pada setiap pot percobaan setiap minggu.

d). Panjang Daun (cm); Panjang daun terpanjang, diukur mulai pangkal daun hingga ujung daun.

e). Lebar Daun (cm); Lebar daun diukur pada daun terpanjang tepat pada bagian tengah.

f). *Panjang Ruas (cm)*: Panjang antara buku pertama dengan buku berikutnya. Bila lebih dari 1 ruas, yang digunakan adalah ruas terpanjang.

g). *Diameter Ruas*: Diameter ruas diukur pada pertengahan antara buku pertama dengan buku berikutnya.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis varians (Anova) dari rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 perlakuan asal tanah sebagai faktor pertama dan 3 macam dosis pupuk NP K sebagai faktor kedua, dengan 10 ulangan (RAL 2 x 3 x 10). Perlakuan yang berpengaruh signifikan dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menurut Hanafiah (1990).

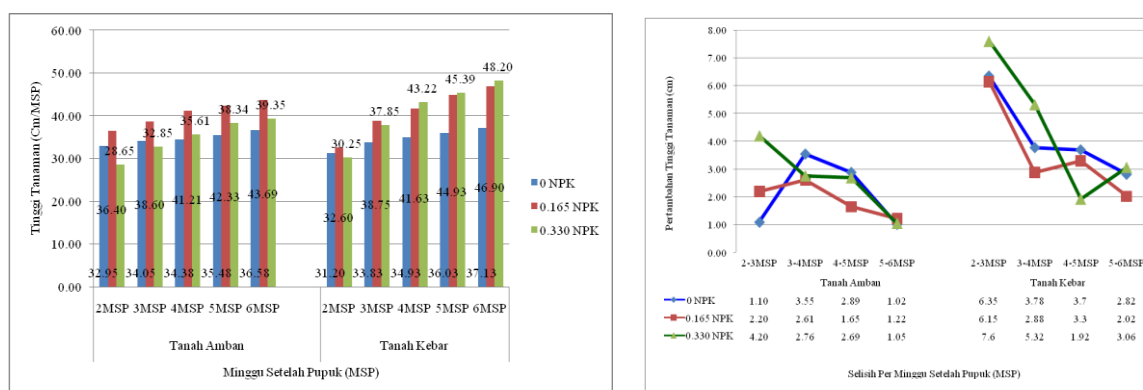
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan rumput *Ischaemum sp* secara umum cukup baik. Hal ini ditunjang dengan kondisi iklim selama penelitian berlangsung. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah Amban memiliki kriteria pH netral (6,89%), kriteria carbon organik (C-org) sangat rendah (0,517 %), persentase bahan organik (BO) 0,891 %, tekstur tanah lempung liat berpasir, sedangkan tanah Kebar kriteria pH masam (4,55 %), kriteria C-Org sangat rendah (0,651 %), persentase BO 1,122 %, tekstur tanah lempung liat berpasir.

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh level dosis pupuk NPK pada tanah asal Amban dan Kebar, mulai minggu ke-2 setelah pemupukan hingga minggu ke-6 tanaman rumput *Ischaemum sp* mengalami pertumbuhan yang linier. Hasil analisis varians terlihat bahwa pengaruh dosis pupuk NPK dengan berbagai level pada tanah asal Amban dan Kebar terhadap tinggi tanaman rumput *Ischaemum sp* dari 2 MSP hingga 6 MSP tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$), hal ini berarti bahwa pertumbuhan tinggi tanaman, baik yang diberikan pupuk 0,165 NPK dan 0,330 NPK serta yang tidak diberikan pupuk (0NPK) mempunyai tingkat pertumbuhan yang relatif sama.

Secara lengkap pertumbuhan ditinjau dari rata-rata tinggi tanaman dan selisih pertambahan tinggi tanaman sebagai indikator laju pertumbuhan tanaman rumput *Ischaemum sp* disajikan pada Gambar 1.



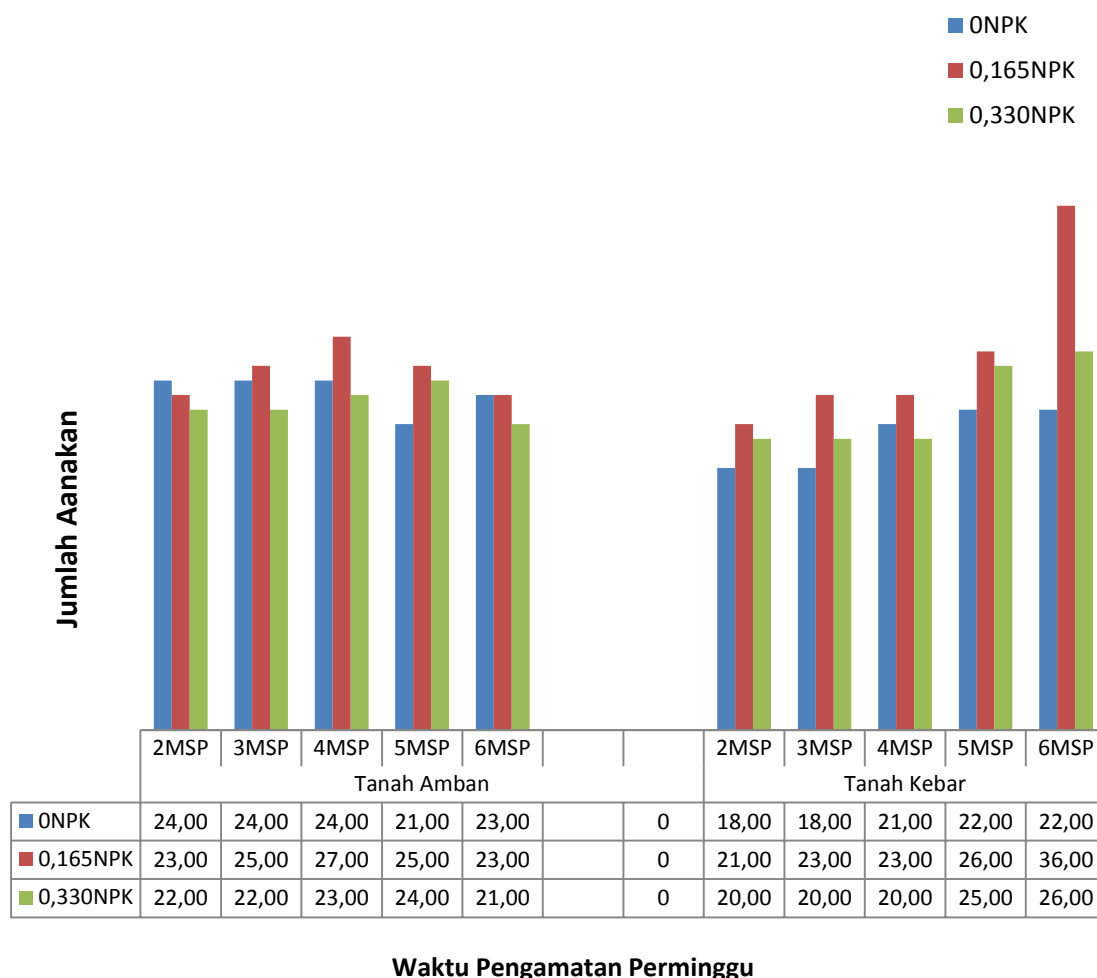
Gambar 1. Grafik Rata-rata Tinggi dan Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Rumput *Ischaemum sp*

Pada gambar diatas tampak bahwa rata-rata tinggi tanaman setiap minggu setelah pemupukan pada tanah asal Amban dan Kebar relatif sama pada level dosis 0 NPK (kontrol), 0,165 NPK dan 0,330 NPK. Pada umur 6 minggu tinggi tanaman dapat mencapai 48,20 cm (0,330 NPK) dan 46,90 cm (0,165 NPK) pada tanah asal Kebar. Rata-rata tinggi tanaman hasil penelitian ini masih lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Muhakka, *et al* (2011), tentang respon pertumbuhan rumput rawa (*Ischaemum rugosum*) dengan pemberian sulfur di

lahan kering diperoleh hasil rata-rata tinggi tanaman rumput rawa defoliasi umur 40 hari sebanyak 2 periode pada beberapa dosis sulfur (S) berbeda yaitu mencapai 153 cm pada perlakuan kontrol (tanpa sulfur), 127,17 cm (30 kg S/ha), 155,00 cm (70 kg S/ha) dan 128,33 cm (150 kg S/ha). Sedangkan laju pertumbuhan rumput *Ischaemum sp* pada tanah asal Amban lebih rendah dibanding tanah asal Kebar. Hal ini diduga karena pols yang digunakan berasal dari dataran Kebar, sehinga memiliki daya adaptasi yang lebih cepat dibanding tanah asal Amban. Hal ini juga tampak pada selisih pertambahan tinggi tanaman 2-3MSP pada tanah Amban perlakuan 0 NPK (kontrol) dan 0,165 NPK baru mencapai pertumbuhan tertinggi pada 3-4MSP, sedangkan perlakuan 0,330 NPK pada minggu ke 2-3MSP hal ini diduga karena level pupuk NPK yang lebih tinggi sehingga merangsang pertumbuhan lebih cepat. SeBaliknya pada tanah asal Kebar semua perlakuan level dosis pupuk NPK mencapai pertumbuhan maksimal pada selisih 2-3MSP, namun pada selisih 4-5MSP terjadi sedikit peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan 0 NPK (kontrol) dan 0,165 NPK, serta perlakuan 0,330 NPK pada 5-6MSP.

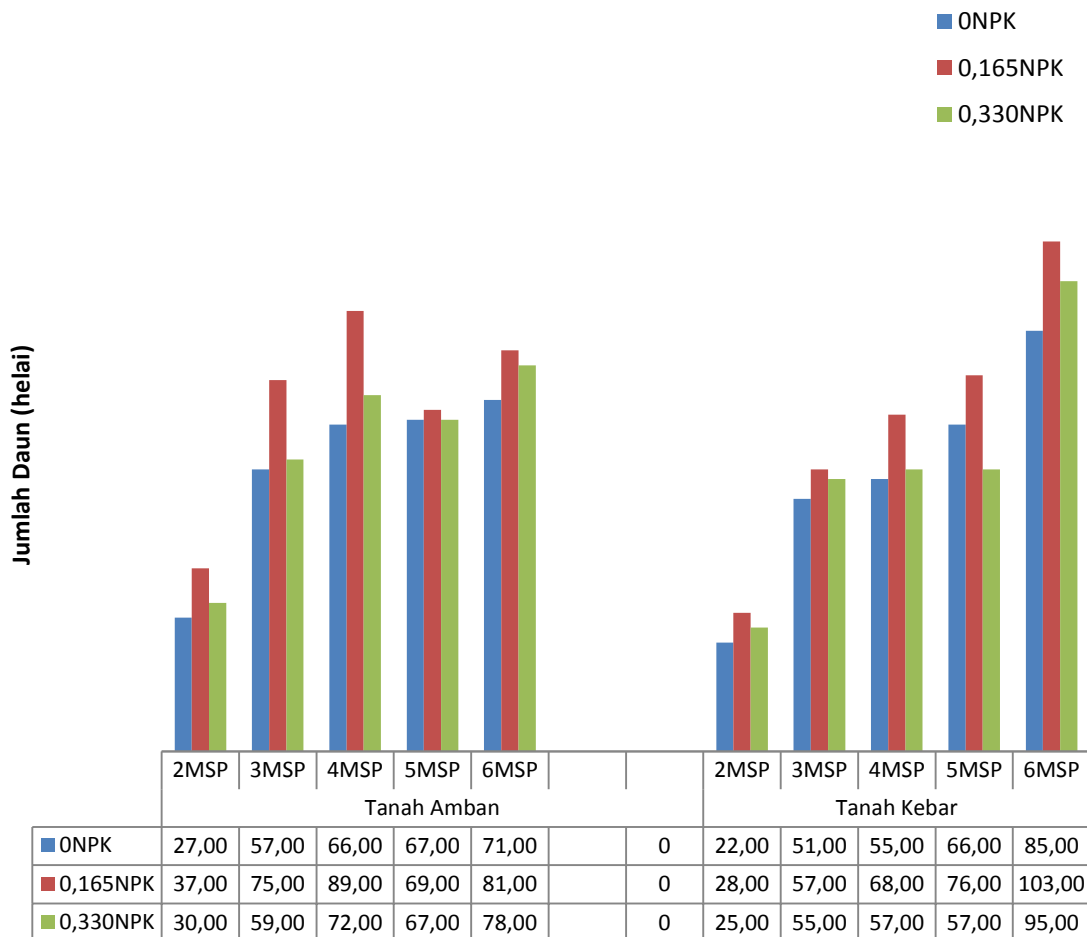
Jumlah Anakan

Rata-rata jumlah anakan dari 2 minggu setelah pupuk (MSP) hingga 6 minggu setelah pupuk pada tanah asal Amban dan Kebar dengan perlakuan level dosis pupuk NPK yang berbeda disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rataan Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah anakan masing-masing perlakuan. Bosawer (2004), menyatakan bahwa kandungan N dalam tanah tergolong sedang, sehingga pupuk urea yang diberikan dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pada Gambar 3 diketahui bahwa rata-rata jumlah anakan pada 6 MSP pada tanah asal Kebar mengalami peningkatan yaitu pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 36,00 anakan, sedangkan pada tanah asal Amban mengalami peningkatan pada 4 MSP yaitu pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 27,00 anakan. Hal ini diduga karena pols yang digunakan berasal dari dataran Kebar, sehingga memiliki daya adaptasi yang lebih cepat dibanding tanah asal Amban. Menurut Muhakka, *et al* (2011), tentang respon pertumbuhan rumput rawa (*Ischaemum rugosum*) dengan pemberian sulfur di lahan kering diperoleh hasil rata-rata jumlah anakan (per rumpun) tanaman rumput rawa pada defoliasi umur 40 hari sebanyak 2 periode pada beberapa dosis sulfur (S) berbeda yaitu 13,00 pada perlakuan kontrol (tanpa sulfur), 12,33 cm (30 kg S/ha), 8,33 cm (70 kg S/ha) dan 14,00 cm (150 kg S/ha).



Waktu Pengamatan Perminggu

Gambar 4. Grafik Rata-rata Jumlah Daun (Helai)

Jumlah Daun

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata jumlah daundari 2 minggu setelah pupuk (MSP) hingga 6 minggu setelah pupuk pada tanah asal Amban dan Kebar dengan perlakuan level dosis pupuk NPK yang berbeda disajikan pada Gambar 4.

Pada gambar 4 diketahui bahwa rata-rata jumlah daun pada 6 MSP pada tanah asal Kebar mengalami peningkatan yaitu pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 103,00 helai, sedangkan pada tanah asal Amban mengalami peningkatan pada 4 MSP yaitu pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 89,00 helai. Hal ini diduga karena pols yang digunakan berasal dari dataran Kebar, sehingga memiliki daya adaptasi yang lebih cepat dibanding tanah asal Amban. Menurut Muhakka, *et al* (2011), tentang respon pertumbuhan rumput rawa (*Ischaemum rugosum*) dengan pemberian sulfur di lahan kering diperoleh hasil rata-rata jumlah anakan (per rumpun) tanaman rumput rawa pada defoliiasi umur 40 hari sebanyak 2 periode pada beberapa dosis sulfur (S) berbeda yaitu 13,00 pada perlakuan kontrol (tanpa sulfur), 12,33 cm (30 kg S/ha), 8,33 cm (70 kg S/ha) dan 14,00 cm (150 kg S/ha).

Panjang dan Lebar Daun

Pengukuran panjang daun dilakukan saat panen 6 MSP. Rata-rata panjang daun pada 2 MSP hingga 6 MSP mempunyai kisaran tertinggi pada tanah Kebar yaitu pada perlakuan dosis pupuk 0 NPK sebesar 269,00 cm dan pada dosis pupuk 0,330 NPK sebesar 268,50 cm, sedangkan pada tanah Amban memiliki rata-rata panjang daun pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 234,00 cm. Rata-rata lebar daun pada 2 MSP hingga 6 MSP mempunyai kisaran tertinggi pada perlakuan dosis pupuk 0 NPK pada tanah asal Kebar yaitu sebesar 15,90 cm dan pada tanah Amban memiliki lebar daun pada dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 13,80 cm. Hasil analisis ragam perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap panjang dan lebar daun. Panjang daun pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK dalam penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Anwar dan Kushartono (2000), dimana jumlah panjang daun sebesar 101,99 cm.

Panjang Ruas

Pengukuran panjang dan diameter batang dilakukan saat panen pertama. panjang ruas sesuai perlakuan dosis pupuk pada tanah asal Amban dan Tanah Kebar pada minggu ke enam memiliki perbedaan. Pada minggu keenam antara perlakuan dosis pupuk 0,330 NPK pada tanah Kebar mengalami peningkatan sebesar 30,10 cm, sedangkan pada perlakuan dosis pupuk 0 NPK pada tanah asal Amban sebesar 15,60 cm. Hal ini diduga karena pols yang digunakan berasal dari dataran Kebar, sehingga memiliki daya adaptasi yang lebih cepat dibanding tanah asal Amban. Hasil analisis ragam perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$), terhadap panjang ruas. Hal ini disebabkan oleh umur hijauan yang semakin menua menyebabkan peningkatan kandungan serat kasar sementara kandungan air, protein, karbohidrat menurun sehingga ukuran diameter batang menjadi lebih kecil (Holmes, 1980). Siregar, 1981, menyatakan bahwa produktifitas pada tanaman tropik apabila diberikan pemupukan N maka hasilnya akan meningkat namun apabila berlebihan akan menurunkan produksi.

Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan saat panen minggu ke 6. Hasil analisis ragam perlakuan asal tanah dan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap diameter batang. Gambar 8 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang sesuai perlakuan dosis pupuk NPK pada tanah asal Amban dan tanah Kebar pada minggu ke enam memiliki perbedaan. Rata-rata diameter batang minggu keenam antara perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK pada tanah Kebar mengalami peningkatan sebesar 2,75 cm, sedangkan tanah asal Amban pada perlakuan dosis pupuk 0,165 NPK sebesar 2,45 cm Menurut Siregar, 1981, bahwa produktifitas pada tanaman tropik apabila diberikan pemupukan N maka hasilnya akan meningkat namun apabila berlebihan akan menurunkan produksi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa :

1. Pemberian perlakuan tanah asal Amban dan Kebar dengan dosis pupuk 0 NPK, 0,165 NPK dan 0,330 NPK tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun serta karakteristik daun (panjang dan lebar daun), batang (panjang ruas dan diameter batang).
2. Rata-rata pertumbuhan tinggi dan laju pertumbuhan, serta jumlah anakan dan jumlah daun tanaman rumput *Ischaemum sp* pada tanah Kebar lebih tinggi dibandingkan tanah asal Amban.
3. Karakteristik daun dan batang rumput *Ischaemum sp* pada 2MSP hingga 6MSP ukuran maksimal panjang daun 36,2 cm, lebar daun 1,7, panjang ruas 7,5 cm dan diameter batang 0,3 mm.

REFERENSI

- Anwar, M dan B. Kushartono. 2000. Pengaruh Perbedaan penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpureophoides*). Di lapangan percobaan Ciawi. Presiding Temu Teknis Fungsional Non Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor. 10 (4): 224-229.
- Bosawer, A. L. 2004. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi Rumput Irian (*Sorgum sp*) pada Defoliasi Pertama. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Papua, Manokwari (tidak diterbitkan).
- Hanafiah, K. A. 1990. Perancangan Percobaan (*Experimental Design*) Teori dan Aplikasi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Holmes, W. 1980. Grass Its Production And Utilization. Blackwell Scientific Publications. Australia.
- Muhakka, H. Muchlison., A. Indra, M., Ali Dan G. Muslim. 2011. Respon Pertumbuhan Rumput Rawa (*Ischaemum rugosum*) Dengan Pemberian Sulfur Di Lahan Kering. Makalah Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Sajimin, I. P. Kompiang, Supriyati dan Suratmini. 2001. Penggunaan Biofertilizer untuk Peningkatan Produktifitas Hijauan Pakan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum cv Afrika*) pada Lahan Marjinal di Subang Jawa Barat. Media Peternakan.
- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan Serapan Nitrogen Rumput dan Naungan dan pemupukan yang Berbeda. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner.
- Siregar, H. 1981. Budidaya Tanaman Padi di Indonesia. Sastra Hudaya. Jakarta.

**EFEKTIFITAS PERBANYAKAN KULTUR TUNGGAL CENDAWAN MIKORIZA
ARBUSKULA (*Gigaspora margarita*, *Acaulospora tuberculata*)
PADA INANG *Pueraria javanica***

Prihantoro I, Rachim AF, Karti PDMH

*Depertemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor, Jawa Barat. Kode Post 16680 – Indonesia
Email: iprihantoro@yahoo.com*

Abstrak

*Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan jenis pupuk hayati yang efektif dalam meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan mikro mineral, memperbaiki ketahanan inang dari stress kekeringan, meningkatkan ketahanan inang dari pathogen dan menghasilkan hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin. Pemanfaatan CMA terkendala dalam perbanyakan kultur CMA berkualitas sebagai sumber starter yang masih tergantung dengan tanaman inang dalam produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas perbanyakan kultur tunggal CMA (*Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Pueraria javanica*. Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan dua jenis spora CMA dalam bentuk tunggal pada inang *Pueraria javanica* dengan ulangan masing-masing 25. Parameter yang diamati adalah persentase keberhasilan infeksi CMA, jumlah spora dan infeksi akar CMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbanyakan CMA jenis *Acaulospora tuberculata* pada inang *Pueraria javanica* lebih efektif dibandingkan jenis *Gigaspora margarita* ($p < 0,05$).*

Kata kunci: cendawan mikoriza arbuskula (cma), gigaspora margarita, acaulospora tuberculata, starter, pueraria javanica

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dominasi peternakan ruminansia di Indonesia diusahakan oleh peternakan rakyat dengan skala kepemilikan yang relatif rendah dan menetapkan sumber pakan utama berupa hijauan pakan ternak. Status populasi ternak ruminansia, khususnya sapi potong cenderung meningkat dalam 5 tahun terakhir. Berdasarkan data Ditjenak (2013), tingkat kenaikan populasi sapi potong sebesar 7.3% di setiap tahunnya. Peningkatan populasi ini menuntut ketersediaan hijauan pakan yang semakin tinggi dengan kontinuitas yang baik.

Penyediaan hijauan pakan oleh peternak bersumber dari padang rumput alam, pinggir jalan, kebun rumput maupun berintegrasi dengan pertanian perkebunan dan kehutanan. Secara umum, ketersediaan hijauan cenderung melimpah pada musim penghujan dan kekurangan di musim kemarau sehingga kontinuitas dan kualitas cenderung fluktuatif. Kondisi ini berkorelasi pada menurunnya produktivitas ternak. Kendala lain yang dihadapi dalam penyediaan hijauan oleh peternak adalah terbatasnya lahan khusus untuk budidaya hijauan pakan dan tingginya alih fungsi lahan yang menyebabkan menyusutnya produksi hijauan pakan. Selain itu, kualitas lahan/kesuburan lahan untuk budidaya hijauan pakan relatif rendah dan kurang subur sehingga produktivitas hijauan yang dihasilkan menjadi rendah dibawah potensi genetik dari potensi HMT tersebut.

Upaya meningkatkan produktivitas lahan dalam menghasilkan HMT, menuntut teknologi pengolahan lahan yang baik dan suplementasi pupuk hayati agar lahan tersebut memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan salah satu mikroorganisme yang bisa digunakan sebagai pupuk hayati untuk membantu meningkatkan produktivitas lahan dan kualitas hijauan. Tanaman yang terinfeksi hifa CMA mampu menyerap unsur hara makro-mikro mineral lebih baik, terutama unsur P. CMA berperan juga dalam produksi enzim fosfatase yang dapat melepaskan unsur P yang terikat unsur Al dan

Fe pada lahan masam dan Ca pada lahan berkapur sehingga P akan tersedia bagi tanaman (Rungkat 2009). CMA efektif memperbaiki ketahanan inang dari stress kekeringan dan salinitas, meningkatkan ketahanan inang dari pathogen dan menghasilkan hormone pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin (Imas *et al*,1989). CMA juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah melalui pengemburan. Menurut Wright dan Uphadhyaya (1998), CMA menghasilkan senyawa glikoprotein dan asam organik melalui akar eksternalnya yang berguna untuk mengikat butir-butir tanah menjadi agregat mikro. Kemudian, melalui proses mekanis oleh hifa eksternal, agregat mikro akan membentuk agregat makro yang mudah diserap tanaman. Bolan (1991) melaporkan bahwa kecepatan masuknya unsur P ke dalam tanaman yang terinfeksi hifa CMA dapat mencapai enam kali lebih cepat dibandingkan dengan yang tidak terinfeksi CMA.

Maksimalisasi penggunaan CMA yang tepat diharapkan mampu meningkatkan produktivitas lahan dan hijauan yang ada di Indonesia. Pemanfaatan CMA terkendala dalam penyediaan kultur CMA berkualitas sebagai starter yang masih tergantung dengan tanaman inang dalam produksinya. *Pueraria javanica* merupakan salah satu inang yang lazim digunakan sebagai inang dalam perbanyakan kultur CMA dalam bentuk tunggal maupun kultur campuran. Lukiwati dan Supriyanto (1995) menyatakan bahwa tanaman *Centrosema pubescens* dan *Pueraria javanica* merupakan tanaman inang yang potensial untuk perbanyakan spora CMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas perbanyakan kultur tunggal CMA (*Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Pueraria javanica*.

2. MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan meliputi *petri dish disposable*, *arloji glass*, mikroskop, gelas preparat, cover glass, tabung film, timbangan digital, *sprayer*, spidol permanent, label, rak tanaman, lampu, bak plastik, pinset, saringan, dan hand tally counter. Bahan yang digunakan meliputi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) jenis *Gigaspora margarita*, *Acaulospora tuberculata*, zeolit, *Pueraria javanica*, aquades, alkohol 70%, sukrosa 60%, larutan KOH 10%, larutan HCl 2%, larutan kloroks, dan larutan *Staining Blue*.

Metode Penelitian meliputi beberapa tahapan : (1) persiapan media tanam media tanam berupa zeolite yang dibersihkan dengan cara dicuci dikeringkan di bawah sinar matahari. *Petri dish disposable* disterilisasi dengan alkohol 70% dan diberi lubang dibagian ujung untuk tumbuhnya tanaman inang. (2) Persiapan tanaman inang diawali dengan penyemaian benih *Pueraria javanica*. Sebelum disemai, dilakukan *scarifikasi* dengan larutan kloroks 100% selama 7 menit. Tanaman yang tumbuh hingga umur 7 hari di gunakan sebagai inang dalam perbanyakan kultur tunggal CMA. (3) Isolasi CMA tunggal dilakukan dengan metode tuang saring basah (Pacioni, 1992) menggunakan saringan bertingkat (1000 μm , 250 μm , dan 45 μm). Dibawah mikroskop, spora CMA diamati dan dipilih yang kondisinya baik (bulat, utuh, dan segar). Spora tunggal *Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata* diinokulasikan pada akar *Pueraria javanica*. (4) Pemeliharaan tanaman dilakukan selama 3 bulan. Selama pemeliharaan tanaman disiram sebanyak 2 hari sekali. Akhir minggu pemeliharaan (umur 3 bulan) frekuensi penyiraman dikurangi menjadi 3 hari sekali. Selanjutnya dilakukan pemanenan kultur tunggal mikoriza untuk di ukur jumlah spora dan tingkat infeksi.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi : (1) jumlah tanaman mati, (2) jumlah tanaman terinfeksi, (3) jumlah spora setiap tanaman dan (4) nilai infeksi CMA pada tanaman inang. Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan dua jenis spora CMA dalam bentuk tunggal pada inang *Pueraria javanica* dengan ulangan masing-masing 25 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) memiliki kemampuan hidup dengan baik di rizosfer dengan cara berasosiasi mutualisme antara tanaman dan CMA (Nuhamara 1993) dan

mampu bersimbiosis dengan baik pada sebagian besar tanaman. Tanaman Pueraria (*Pueraria javanica*) merupakan tanaman yang sering digunakan sebagai inang dalam perbanyakan inoculum CMA (Struble dan Skipper 1988). *Pueraria javanica* dapat mengeluarkan akar dari tiap ruas batang stolonnya yang bersinggungan dengan tanah. Perakarannya dalam dan bercabang cabang. *Pueraria javanica* memiliki ketahanan baik terhadap tanah masam, tanah yang kekurangan kapur dan phosphor, tahan permukaan air tinggi, dapat hidup di tanah tanah yang berat maupun berpasir. Namun, *Pueraria javanica* tidak tahan terhadap penggembalaan berat atau pemotongan yang dilakukan sedemikian sehingga sisa tanaman hanya tinggal sedikit di atas tanah (Reksohadiprodjo 1981).

Tingkat kematian tanaman, keberhasilan infeksi CMA, jumlah spora yang berkembang dari kultur tunggal, dan persentase infeksi CMA pada inang *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 1. Tingkat Kematian *Pueraria javanica* sebagai Tanaman Inang Kultur Tunggal CMA

| Jenis CMA | Kematian Tanaman (%) |
|--------------------------------|----------------------|
| <i>Gigaspora margarita</i> | 25 |
| <i>Acaulospora tuberculata</i> | 24 |

Tabel 2. Efektivitas Infeksi CMA Kultur Tunggal dalam Menginfeksi *Pueraria javanica*

| Jenis CMA | Tanaman Terinfeksi CMA (%) |
|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Gigaspora margarita</i> | 5 |
| <i>Acaulospora tuberculata</i> | 63 |

Tabel 3. Tingkat Produksi Spora Kultur Tunggal CMA pada *Pueraria javanica*

| Jenis CMA | Rataan Jumlah Spora |
|--------------------------------|---------------------|
| <i>Gigaspora margarita</i> | 2.0 ± 0.0b |
| <i>Acaulospora tuberculata</i> | 249.25 ± 174.97a |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Tabel 4. Tingkat Infektivitas CMA pada *Pueraria javanica*

| Jenis CMA | Rataan Infeksi Akar (%) |
|--------------------------------|-------------------------|
| <i>Gigaspora margarita</i> | ND |
| <i>Acaulospora tuberculata</i> | 65.99 ± 13.31 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Tingkat kematian *Pueraria javanica* sebagai tanaman inang terhadap kedua jenis CMA (*Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata*) relatif sama, yakni sebesar 24-25%. Ini menunjukkan kemampuan tumbuh tanaman terhadap cekaman infeksi relatif baik yakni diatas 75%. Hasil ini selaras dengan penelitian Prihantoro, *et al*, 2015 bahwa CMA isolate *Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata* tidak memberikan gangguan kemampuan tumbuh inang *Centrosema pubescens* dibandingkan isolat CMA *Gigaspora margarita*.

Berdasarkan jenis CMA, efektifitas kultur tunggal CMA dalam menginfeksi inang *Pueraria javanica* menunjukkan kemampuan *Acaulospora tuberculata* yang lebih baik dibandingkan *Gigaspora margarita*. Hasil ini menunjukkan bahwa *Acaulospora tuberculata* lebih mudah bersimbiosis dengan inang *Pueraria javanica*.

Inokulasi *Acaulospora tuberculata* terhadap jumlah spora CMA yang dihasilkan nyata lebih tinggi dibandingkan dan *Gigaspora margarita* nyata ($P < 0.05$). Hasil ini menguatkan

dugaan bahwa kemampuan adaptasi dan berproduksi dari *Acaulospora tuberculata* sangat baik pada inang *Pueraria javanica* dibandingkan CMA jenis *Gigaspora margarita*.

4. KESIMPULAN

Perbanyak kultur tunggal CMA jenis *Acaulospora tuberculata* pada inang *Pueraria javanica* lebih efektif dibandingkan jenis *Gigaspora margarita*.

REFERENSI

- Bolan NS. 1991. A critical review on the role of mycorrhizal fungi in the uptake of phosphorus by plants. *Plant Soil* 134: 189–207.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2013. Populasi Ternak 2000-2013. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Gohl BO. 1981. *Tropical Feed: Feed Information, Summaries and Nutritive Value*. Rome (IT): FAO.
- Ibrahim. 1995. Daya adaptasi rumput dan legume asal CIAT (Columbia) dan CSIRO (Australia) di Kalimantan Timur. Dalam Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan 1995. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Imas T, RS Hadioetomo, AW Gunawan, Y Setiadi. 1989. Mikrobiologi Tanah II. Dirjen Dikti. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Lukiwati DR, Supriyanto. 1995. Performance of three VAM species from India for inoculum production in centro dan puero. International Workshop on Biotechnology and Development Species for Industrial Timber Estates; Juni 27-29. Bogor (ID): LIPI Bogor. hlm 257-265.
- Nuhamara ST. 1993. Peranan mikoriza untuk reklamasi lahan kritis. Program Pelatihan Biologi dan Bioteknologi Mikoriza. Solo (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Pacioni G. 1992. *Wet Sieving and Decanting Techniques for the Extraction of Spores of Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal Fungi*. San Diego (US): Academic Press.
- Prihantoro I, AF Rachim, AT Aryanto, PDMH Karti. 2015. Efektifitas Perbanyak Kultur Tunggal Cendawan Mikoriza Arbuskula (*Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*) pada Inang *Centrosema pubescens*. Proc : Seminar Nasioanal IV Hitpi. Purwokerto, Jawa Tengah 18-20 Oktober 2015.
- Rungkat JA. 2009. Peranan MVA dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. *FORMAS* 4: 270-276.
- Wright SF, Uphadhyaya A. 1998. Survey of soils for aggregate stability and glomalin, a glycoprotein produced by hyphae of arbuscular mycorrhizal fungi. *Plant Soil* 198: 97–107

KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN *Leucaena leucocephala* cv. Tarramba TERCEKAM ALUMINIUM PADA SISTEM KULTUR JARINGAN

Prihantoro I, Manpaki SJ, Karti PDMH
Depertemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan,
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
Email: iprihantoro@yahoo.com

Abstrak

Leucaena leucocephala merupakan salah satu sumber daya pakan dengan kandungan protein tinggi. Tanaman *L. leucocephala* cv. Tarramba memiliki produktifitas yang tinggi, sangat tahan terhadap kekeringan, dan tahan terhadap hama kutu loncat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik pertumbuhan *L. leucocephala* cv. Tarramba tercekam aluminium pada media kultur jaringan. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga level Al^{3+} (0 ppm; 100 ppm, dan 200 ppm) dengan masing-masing perlakuan terdiri atas 10 ulangan. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi kanopi tanaman, kerontokan daun majemuk, dan perubahan pH media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan tinggi kanopi tanaman menurun seiring meningkatnya level Al^{3+} dan jumlah kerontokan daun majemuk meningkat seiring meningkatnya level Al^{3+} . Penambahan Al^{3+} cenderung meningkatkan nilai akhir pH media dibandingkan nilai pH diawal perlakuan.

Kata kunci: *leucaena leucocephala* cv. tarramba, aluminium, kultur jaringan, ph media.

1. PENDAHULUAN

Usaha peternakan nasional didominasi oleh peternakan rakyat >95% dengan pola manajemen konvensional. Pakan hijauan merupakan pakan utama dalam budaya peternakan rakyat dengan penggunaan hingga 100%. Kualitas pakan hijauan di Indonesia relatif rendah protein dan tinggi serat kasar. Hijauan pakan ternak merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, khususnya pada peternakan skala rakyat. Secara umum, kualitas dan produktivitas hijauan pakan di tropis masih relatif rendah. Hijauan pakan dibedakan menjadi dua famili besar yaitu *graminae* dan *leguminosae*. Leguminosa merupakan jenis hijauan pakan sumber protein. Salah satu jenis leguminosa yang sudah dikenal baik oleh peternak adalah lamtoro (*L. leucocephala*). Tanaman lamtoro memiliki kandungan protein kasar yang tinggi, yakni sebesar 23.7% - 34% dengan palatabilitas yang tinggi (Yumiarty dan Suradi, 2010).

Lamtoro mampu beradaptasi dengan baik di daerah tropis dan mampu beradaptasi pada tanah dengan kemasaman sedang antara pH 5.5 - 6.5 dengan curah hujan tahunan di atas 760 mm (Hoult dan Briant 1974). Salah satu varietas lamtoro yang sudah berkembang baik di Indonesia adalah varietas tarramba. Penelitian Yumiarty dan Suradi (2010) lamtoro varietas tarramba (*L. leucocephala* cv. tarramba) memiliki keunggulan tahan terhadap hama kutu loncat dan tahan pada kondisi kering. Keunggulan lain dari lamtoro kultivar Tarramba adalah tinggi kandungan protein (15-18%), vitamin, dan mineral. Kultivar ini memiliki kemampuan produktifitas lebih tinggi (11 ton BK ha⁻¹) dibanding kultivar lokal (8.1 ton BK ha⁻¹).

Indonesia memiliki potensi lahan dengan sifat tanah kering masam yang luas. Penelitian Hidayat dan Mulyani (2005) potensi luas lahan kering masam di Indonesia sebesar 99.6 juta hektar yang tersebar di Kalimantan, Sumatera, Maluku, Papua, Sulawesi, Jawa dan Nusa Tenggara. Kemasaman tanah dapat disebabkan karena kandungan aluminium tanah yang cukup tinggi. Logam aluminium bisa menjadi racun bagi tanaman yang tumbuh. Penelitian Sanchez (1992) mengelompokkan kemasaman tanah terdiri dari sangat masam pH < 4.5, masam pH 4.5 - 5.5, agak masam pH 5.6 - 6.5, dan netral pH 6.6 - 7.5. Penelitian Hidayat dan Mulyani (2005) pada tanah masam serta miskin unsur hara, mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu sehingga produktivitas tanaman menurun secara signifikan. Black (1967) menegaskan bahwa pertumbuhan tanaman yang tidak subur pada tanah disebabkan oleh kejenuhan aluminium,

kejujuran aluminium akan mengakibatkan tanaman rentan terhadap kekeringan, terganggunya penyerapan zat hara media, sehingga pertumbuhan dan perkembangan terhambat. Hingga saat ini, kajian tingkat toleransi *L. leucocephala cv. tarramba* terhadap media tanah masam masih relatif terbatas.

Pemanfaatan teknologi kultur jaringan memungkinkan untuk melakukan kajian secara cepat dan akurat. Lebih lanjut, teknologi kultur jaringan pada budidaya lamtoro memungkinkan untuk memaksimalkan perbanyakan eksplan dalam kondisi steril. Teknologi ini juga efektif dalam bibit pakan hijauan yang unggul, seragam, banyak, dan dalam waktu yang cepat. Menggunakan teknik ini akan memberikan peluang untuk mengetahui mekanisme dasar toleransi tanaman terhadap cekaman aluminium secara morfologi dan fisiologis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik pertumbuhan *L. leucocephala cv. Tarramba* tercekam aluminium pada media kultur jaringan.

2. METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah biji tanaman Lamtoro (*L. leucocephala cv. tarramba*) yang diperoleh dari kebun koleksi Laboratorium Lapang Ilmu dan Teknologi Tumbuhan Pakan dan Pastura, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bahan sterilisasi berupa alkohol 70%, alkohol 96%, sabun cuci, clorox 10% sampai 20%, aquades, zat pengatur tumbuh kinetin (6-furfuryl amino purine) dan BAP (6-benzyl amino purine), media MS (Murashige Skoog) basal, $AlCl_3$.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi laminar air flow, botol kultur jaringan kapasitas kecil, botol kultur jaringan kapasitas sedang, jangka sorong, *magnetic stirrer*, *Leaf Colour Chart*, pH meter, dan autoclave.

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Pakan Bagian Ilmu dan Teknologi Tumbuhan Pakan dan Pastura, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian terdiri dari 2 tahap yakni (1) subkultur eksplan murni dan (2) multiplikasi tanaman lamtoro pada media asam dengan level pemberian aluminium.

Prosedur

Persiapan Eksplan

Biji lamtoro yang akan disemai dicuci menggunakan sabun sampai bersih untuk kemudian disterilisasi menggunakan Clorox 20% selama 7 menit, kemudian Clorox 15% selama 7 menit, dan direndam kembali dalam Clorox 10% selama 7 menit. Setelah dilakukan perendaman, biji dibilas dalam aquades selama 5 menit. Biji steril ditanam dalam botol berisi media MS 0 sebanyak 20 ml. Setelah biji berkecambah dan tumbuh menjadi tanaman lengkap dijadikan sebagai sumber eksplan. Eksplan yang digunakan adalah bagian batang lamtoro yang telah memiliki buku sebagai tempat tumbuhnya tunas (meristem aksilar).

Pembuatan Media

Penelitian menggunakan 3 jenis media yang terdiri atas: (1) media Murashige Skoog (MS) 0 (basal) padat sebagai media perkecambahan, (2) Media Murashige Skoog (MS) dengan penambahan Kinetin dan BAP masing-masing 1 mg liter⁻¹ sebagai media induksi tunas, dan (3) Media Murashige Skoog (MS) dengan penambahan Kinetin dan BAP masing-masing 1 mg liter⁻¹ dan penambahan $AlCl_3$ sebagai media perlakuan. Penambahan $AlCl_3$ berdasarkan rentang perlakuan meliputi tanpa Al^{3+} (kontrol), 100 ppm Al^{3+} , 200 ppm Al^{3+} . Pembuatan media perlakuan (padat) dengan menyediakan gelas beker yang telah mengandung komposisi MS, dimulai dengan pemanasan dengan menggunakan kompor gas dan setelah mendidih dimasukkan di dalam botol kultur sebanyak 20 ml setiap botol, beberapa menit kemudian, ditutup dengan

aluminium foil diikuti dengan sterilisasi dalam autoklaf selama 30 menit dengan suhu 122°C pada tekanan 17.5 psi. Media selanjutnya disimpan dalam ruang kultur jaringan dan diamati selama 1 minggu untuk mencegah penggunaan media yang terkontaminasi.

Tahap 1 : Induksi Tunas

Media utama yang digunakan dalam induksi tunas tanaman leguminosa adalah media MS ditambah zat pengatur tumbuh (ZPT) Kinetin (6-furfuryl amino purine) dan BAP (6-benzyl amino purine) masing-masing 1 mg liter⁻¹. Eksplan yang digunakan adalah bagian batang yang memiliki cabang tempat tumbuhnya tunas yang dipindahkan ke dalam media dengan teknik subkultur di dalam laminar airflow. Setiap botol berisi media sebanyak 20 ml yang ditanami eksplan tanpa perlakuan. Induksi tunas diamati selama enam minggu. Eksplan yang tumbuh ditunggu hingga menjadi tunas dan tanaman lengkap. Lamtoro yang tumbuh dengan baik dipilih untuk kemudian dilakukan multiplikasi dan dilanjutkan dengan pengujian perlakuan asam.

Tahap 2 : Multiplikasi Eksplan pada Media Perlakuan Asam

Media utama yang digunakan dalam induksi jaringan meristematik sehingga menjadi tanaman utuh lamtoro adalah media MS ditambah zat pengatur tumbuh (ZPT) Kinetin (6-furfuryl amino purine) dan BAP (6-benzyl amino purine) masing-masing 1 mg liter⁻¹ dengan perlakuan asam AlCl₃ masing-masing adalah 0 ppm Al³⁺, 100 ppm Al³⁺, 200 ppm Al³⁺. Eksplan yang digunakan adalah bagian batang tanaman yang memiliki cabang tempat tumbuhnya tunas yang dipindahkan ke dalam media dengan teknik subkultur di dalam laminar airflow. Setiap botol berisi media sebanyak 20 ml yang ditanami 2 eksplan sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pertumbuhan tanaman lamtoro diamati selama 4 minggu. Eksplan yang tumbuh baik mengindikasikan penggunaan media tumbuh yang baik dan taraf kemasaman media yang optimum.

Parameter yang diukur dalam penelitian meliputi : (1) penambahan tinggi kanopi tanaman, (2) kerontokan daun majemuk, dan (3) perubahan pH media. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga level Al³⁺ (0 ppm; 100 ppm, dan 200 ppm) dengan masing-masing perlakuan terdiri atas 10 ulangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi kanopi tanaman lamtoro (*L. leucocephala cv. Tarramba*) yang tercekam Al³⁺

Tinggi kanopi merepresentasikan respon morfologi tanaman terhadap perlakuan aluminium yang diberikan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa peningkatan level Al³⁺ menurunkan penambahan jumlah kanopi tanaman secara signifikan (p<0.05). Penurunan penambahan kanopi dimungkinkan akibat gangguan transport hara seiring meningkatnya level Al³⁺. Wright (1989) menegaskan bahwa aluminium akan menghambat pengangkutan dan penggunaan unsur-unsur esensial seperti Ca, Mg, P, K, dan Fe, hal tersebut dimungkinkan akibat terhambatnya pertumbuhan akar sekunder yang disebabkan pengikatan Al³⁺ pada varietas-varietas tanaman yang tidak toleran terhadap Al³⁺.

Tabel 1 Pertambahan tinggi kanopi tanaman (*L. leucocephala cv. tarramba*) berdasarkan level pemberian Al³⁺

| Umur Tanaman (Minggu) | Level Al ³⁺ (ppm)* | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------------|--------------|
| | 0 | 100 | 200 |
| | cm | | |
| 1 | 0.20 ± 0.16 | 0.25 ± 0.20 | 0.17 ± 0.15 |
| 2 | 0.48 ± 0.28a | 0.36 ± 0.24ab | 0.29 ± 0.15b |
| 3 | 0.81 ± 0.40a | 0.44 ± 0.24b | 0.39 ± 0.12b |
| 4 | 1.03 ± 0.36a | 0.49 ± 0.22b | 0.46 ± 0.17b |

*adalah level Al³⁺ (0 ppm = pH 6.5; 100 ppm = pH 5.5; dan 200 ppm = pH 4.4). Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata (p<0.05)

Kerontokan daun majemuk tanaman lamtoro (*L. leucocephala cv. tarramba*) tercekam Al³⁺

Kerontokan daun majemuk adalah jumlah daun majemuk yang rontok terhadap total daun majemuk. Kerontokan daun majemuk memiliki hubungan terBalik dengan pertambahan jumlah daun majemuk. Hal tersebut menjadi indikator bahwa terdapat interaksi negatif yang disebabkan oleh tanaman. Kerontokan daun disebabkan oleh proses adaptasi fisiologis tanaman dan model toleransi tanaman terhadap keracunan mineral tertentu salah satunya Aluminium. Persentase kerontokan daun tanaman (*L. leucocephala cv. tarramba*) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerontokan daun majemuk tanaman (*L. leucocephala cv. tarramba*) berdasarkan level pemberian Al³⁺

| Umur Tanaman (Minggu) | Level Al ³⁺ (ppm)* | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
| | 0 | 100 | 200 |
| | | % | |
| 1 | 0.00 ± 0.00 | 4.76 ± 10.99 | 14.32 ± 19.47 |
| 2 | 2.67 ± 5.84 | 6.81 ± 11.55 | 18.33 ± 17.67 |
| 3 | 2.67 ± 5.84 | 10.85 ± 15.65 | 21.55 ± 18.81 |
| 4 | 2.67 ± 5.84 | 14.52 ± 19.26 | 23.97 ± 17.90 |

*adalah level Al³⁺ (0 ppm = pH 6.5; 100 ppm = pH 5.5; dan 200 ppm = pH 4.4).

Pola kerontokan daun majemuk cenderung selaras dengan meningkatnya level Al³⁺ yang diberikan. Meskipun demikian, nilai kerontokan daun majemuk (%) belum menunjukkan perbedaan yang signifikan, yang lebih disebabkan oleh tingginya nilai simpangan baku dari parameter yang diukur. Kecenderungan peningkatan kerontokan menunjukkan adanya indikasi mekanisme fisiologis dari tanaman untuk menggugurkan daun yang disebabkan keracunan Al³⁺. Penelitian Marschner (1986) pada media yang jenuh aluminium akan menggeser tempat jerapan kation-kation polivalen lain seperti Ca²⁺ dan Mg²⁺ serta menjadi pengikat P dengan kuat. Hale dan Orcutt (1987) menegaskan bahwa sel akan menjadi binukleat bila aluminium memasuki inti sel, selain itu penetrasi aluminium juga mempengaruhi enzim pengatur deposisi polisakarida dinding sel yang menjadikan dinding sel akan menjadi kaku.

Perubahan Derajat Kemasaman Media (pH) Tanaman Lamtoro (*L. leucocephala cv. tarramba*) Tercekam Al³⁺

Kemasaman (pH) menggambarkan perubahan karakteristik media yang berkaitan dengan status morfofisiologi tanaman. Mekanisme toleransi Al terdiri dari mekanisme eksklusi dan mekanisme toleransi internal sel. Mekanisme eksklusi terdiri dari imobilisasi pada dinding sel, permeabilitas selektif dari membran plasma, eksudasi asam organik pengkelat, eksudasi fosfat, aliran keluar Al dan meningkatnya pH dalam rizosfer atau apoplas akar. Kemasaman (pH) merupakan salah satu indikator mekanisme toleransi Al model eksklusi yang akan mengakibatkan proses peningkatan atau penurunan pH di daerah media. Perubahan derajat kemasaman media (pH) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perubahan derajat keasaman media (pH) tanaman (*L. leucocephala cv. tarramba*) berdasarkan level pemberian Al³⁺

| pH Media | Level Al ³⁺ (ppm)* | | |
|----------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | 0 | 100 | 200 |
| pH Awal | 6.5 | 5.5 | 4.4 |
| pH Akhir | 5.96 ± 0.17 | 6.26 ± 0.16 | 5.82 ± 0.22 |
| Δ Ph | -0.54 ± 0.17c | 0.76 ± 0.15b | 1.42 ± 0.22a |

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata (p<0.05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa status pH media terjadi perubahan pada akhir penelitian dengan pola perubahan yang bervariasi. Perubahan pada kontrol (tanpa penambahan Al^{3+}) cenderung menurun diakhir penelitian. Hasil berbeda pada level Al^{3+} 100 ppm dan 200 ppm yang cenderung meningkat di akhir penelitian. Penurunan pH media menjadi asam diduga akibat penyerapan kation (K, Ca, Mg, Na) oleh tanaman dan kondisi sebaliknya, peningkatan pH media diakibatkan penyerapan anion (NO_3^- , PO_4^-) oleh tanaman. Hajardi dan Yahya (1988) menyatakan bahwa perubahan pH pada daerah rizosfer berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam penyerapan NO_3^- dan NH_4^+ . Indikasi apabila NO_3^- lebih banyak diserap maka pH sitosol akan turun yang menyebabkan meningkatnya aktifitas enzim malat untuk merangsang terbentuknya piruvat dari dekarboksilasi malat. Selain itu, dapat mengakibatkan terjadinya reduksi ion hidroksil (OH^-) atau ion bikarbonat (HCO_3^-) ke arah sistem perakaran sehingga akan meningkatkan pH dan akan mengurangi kelarutan aluminium.

4. KESIMPULAN

Pertambahan tinggi kanopi tanaman menurun seiring meningkatnya level Al^{3+} dan jumlah kerontokan daun majemuk meningkat seiring meningkatnya level Al^{3+} . Penambahan Al^{3+} cenderung meningkatkan nilai akhir pH media dibandingkan nilai pH diawal perlakuan.

REFERENSI

- Black CA. 1967. Soil-Plant Relationships. Ed.2 Wiley. New York.
- Hajardi SS, Yahya S. 1988. Fisiologi Stress Lingkungan. Bogor (ID): IPB press.
- Hale GM, Orcutt DM. 1987. The Physiology of Plant Under Stress. John Willey & Sons, Inc. New York.
- Hidayat A, Mulyani A. 2005. Lahan kering untuk pertanian dalam Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Bogor (ID): PPPTA Balitbang.
- Hoult EH, Briant PP. 1974. Practice experiments and demonstration dalam : Whiteman PC, Humpreys LR, Mouteith NH. A Course Manual in Tropical Pasture Science. Australia Vice Chancerrllors Committee. Brisbane. 351-352.
- Marschner H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Second edition. Acad Press. 889p.
- Wright PW. 1989. Transportation Enginnering : Planning and Design. Edisi ketiga. United States of America (US): John Stillely.
- Yumiarty H, Suradi K. 2010. Utilization of lamtoro leaf in diet on pet production and the lose of hair rabbit's pelt. Jurnal ilmu ternak. 7(1): 73-77.

PRODUKSI JAGUNG MANIS DAN KADAR MINERAL JERAMI PADA TIGA MUSIM TANAM DENGAN PEMUPUKAN PUKAN 'PLUS'**Dwi Retno Lukiwati¹⁾, Endang Dwi Purbayanti¹⁾, Retno Iswarin Pujaningsih²⁾**¹⁾*Jurusan Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian,
Universitas Diponegoro - Semarang*²⁾*Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian,
Universitas Diponegoro - Semarang
Email: drlukiwati_07@yahoo.com***Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang (pukan) 'plus' terhadap hasil jagung manis dan kadar mineral jerami pada tiga musim tanaman (MT). Penelitian dengan rancangan acak lengkap, tujuh perlakuan dan empat ulangan selama 70 hari. Perlakuan hanya diberikan pada MT-I yaitu T0 (pukan), T1 (pukan+EM4), T2 (pukan+starTmik), T3 (pukan+stardec), T4 (pukan granular+EM4), T5 (pukan granular+starTmik), and T6 (pukan granular+stardec). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pukan berpengaruh tidak nyata terhadap hasil jagung manis. Kadar Ca dan P jerami lebih tinggi dengan pukan di inokulasi biodekomposer dibanding tanpa biodekomposer.

Kata kunci: biodekomposer, pupuk kandang, fosfor, jerami, Zea mays saccharata

1. PENDAHULUAN

Sistem integrasi tanaman – ternak (SITT) telah lama diterapkan dan dicirikan oleh keterkaitan antara tanaman pertanian dengan ternak. Hasil utama tanaman pertanian misalnya jagung manis untuk pangan, jerami sebagai pakan sedangkan limbah peternakan (feses, urine, sisa pakan) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kandang (pukan) untuk memperbaiki kesuburan tanah. Lahan untuk budidaya tanaman pangan pada umumnya defisiensi unsur hara fosfor dan memerlukan pemupukan organik maupun anorganik. Jagung manis (*Zea mays saccharata*) termasuk salah satu tanaman uji yang responsif terhadap pemupukan.

Tanah defisiensi fosfor selama ini diatasi dengan pemupukan superfosfat (SP) (Lukiwati, 2002; Kasno *et al.*, 2006) untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara P. Telah diketahui bahwa bahan baku pupuk SP adalah batuan fosfat (BP) di reaksikan dengan asam sulfat, sehingga cepat tersedia bagi akar tanaman karena dapat larut dalam air. Oleh karena itu produksi jagung lebih tinggi apabila dipupuk SP dibanding BP yang bersifat lambat tersedia karena tidak larut dalam air (Lukiwati, 2002). Namun harga pupuk SP (36% P₂O₅) lebih mahal (Rp. 20.000,-/kg) dibanding BP (Rp 3500,-) bahkan langka ketika dibutuhkan. Maka kini saatnya beralih menggunakan pupuk BP (27 % P₂O₅) dengan menerapkan teknologi asidifikasi alami.

Pupuk BP berasal dari batuan fosfat digiling halus, mengandung trikalsium fosfat atau Ca₃ (PO₄)₂. Pupuk BP tidak larut dalam air, tetapi larut dalam asam (Dierolf *et al.* 2001; Lukiwati *et al.* 2001). Pupuk BP sesuai diterapkan pada tanah masam (pH <5,5) dengan dosis 1-1,5 ton BP/ha atau 300-450 kg P₂O₅/ha (Dierolf *et al.* 2001). Dosis pupuk BP sekali pemberian sebanyak 500 kg P₂O₅/ha untuk masa tanam 5 tahun, menghasilkan produksi jagung rata-rata meningkat 50% dibanding tanpa pemupukan P (Sharma *et al.* 2001). Nassir (2001) juga meneliti dengan satu kali pemberian pupuk BP dosis 80-360 kg P₂O₅/ha, dapat meningkatkan produksi jagung setara atau bahkan lebih tinggi dibanding pemupukan SP. Efisiensi pemupukan P untuk produksi biji tertinggi dicapai pada dosis 66 kg P/ha atau 150 kg P₂O₅/ha (Lukiwati, 2002).

Telah diketahui bahwa ketika dilakukan pemupukan P, tidak semuanya dapat diabsorpsi oleh akar tanaman, sehingga masih terdapat residu P di dalam tanah dan masih berpengaruh

selama beberapa tahun (Dierolf *et al.* 2001). Nilai residu pemupukan BP dengan satu kali pemberian 120 kg P/ha (275 kg P₂O₅/ha) setara hasilnya dengan dosis yang sama tetapi terbagi dalam 3 kali pemberian (Friesen *et al.* 1990). Residu pemupukan P pada musim tanam pertama (MT-1) dengan dosis 132 kg P/ha (293 kg P₂O₅/ha) masih mampu menghasilkan produksi biji dan bahan kering jerami jagung varietas Bisma lebih tinggi pada musim tanam kedua (MT-2) dibanding tanpa pemupukan P. Namun hasil jagung pada MT-2 lebih rendah dibanding MT-1. Pupuk BP menghasilkan produksi biji dan bahan kering jerami jagung setara dengan pupuk SP pada MT-2 (Lukiwati dan Waluyanti, 2001). Residu pemupukan P pada sistem tanam jagung secara rotasi dengan gandum masih menghasilkan produksi jagung lebih tinggi dibanding tanpa pemupukan P (Stoyanov, 2001).

Limbah usaha peternakan sapi potong yaitu feses bercampur urine dan sisa pakan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kandang (pukan) melalui proses dekomposisi agar rasio C/N dibawah 20, dan dapat dipercepat dengan inokulasi mikroba dekomposer (Edesi *et al.*, 2012). Feses sapi juga mengandung bakteri dan cendawan decomposer sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik (Saraswati dan Sumarno, 2008). Pupuk kandang dapat meningkatkan populasi bakteri dalam tanah sebanyak 0,02% (*Azotobacter*) dan 0,46% (*Azospirillum*) (Mujiyati dan Supriyadi, 2009). Mikroba perombak bahan organik telah tersedia secara komersial antara lain EM-4, stardec, dan starTmik. Pupuk kandang (sapi) selain mengandung unsur hara N, P dan K masing-masing 0,55; 0,12 dan 0,30 % (Soelaeman, 2008), juga asam-asam humat dan fulfat yang dapat meningkatkan kelarutan pupuk BP (Sumida dan Yamamoto, 1997). Oleh karena itu penambahan BP dalam proses dekomposisi pukan akan meningkatkan kelarutan BP dan dapat meningkatkan kualitas jerami jagung manis (Lukiwati, 2012). Genus fungi yang terdapat pada hasil dekomposisi campuran feses segar dan batuan fosfat adalah *Chytridium* sp., *Aspergillus* sp., *Rhizopus* sp. dan *Fusarium* sp (Nugroho *et al.*, 2013). Pupuk kandang berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik tanah karena mampu meningkatkan agregat ruang pori, ketersediaan air dan aerasi tanah (Jamariah dan Sulichantini, 2004). Disamping itu, telah dibuktikan bahwa pukan dapat meningkatkan kandungan N total tanah (Mujiyati dan Supriyadi, 2009). Produksi padi dengan aplikasi pukan di inokulasi biodekomposer, menunjukkan berbeda tidak nyata secara statistik dibanding tanpa biodekomposer, masing-masing 2,25 t/ha dan 2,19 ton/ ha. Aplikasi biodekomposer berpengaruh nyata terhadap peningkatan kandungan P daun (Nurrahma dan Melati, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka pupuk BP dapat digunakan sebagai sumber P untuk meningkatkan kualitas pukan dan dipercepat proses dekomposisinya dengan inokulasi biodekomposer. Pukan tersebut selanjutnya dibuat dalam bentuk granular, sehingga memudahkan penggunaan, pengemasan, dan penyimpanan. Pukan diperkaya BP (pukan plus) bersifat 'slow release' sehingga masih terdapat residu yang bermanfaat untuk musim tanam berikutnya. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis pukan plus dan efek residunya terhadap produksi jagung manis, kadar Ca dan P jerami sampai dengan tiga musim tanam.

2. METODE PENELITIAN

Materi Penelitian. Penelitian telah dilaksanakan selama tiga musim tanam pada tanah vertisol di Kabupaten Sragen (Jawa Tengah). Materi yang digunakan adalah benih jagung manis (*Zea mays saccharata*), urea (46% N), KCl (50% K₂O), BP (27% P₂O₅) dan pupuk kandang diperkaya BP (pukan plus) sebanyak 7 macam. Biodekomposer yang digunakan adalah starTmik, stardec dan EM-4 untuk mempercepat proses dekomposisi.

Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian. Media tanam sebanyak 28 petak, masing-masing ukuran 3 m x 2,5 m sehingga luas tiap petak 7,5 m². Pembuatan 7 macam pukan diperkaya BP dan hanya satu pukan tanpa biodekomposer sedangkan 6 macam pukan lainnya di inokulasi biodekomposer EM-4, starTmik dan stardec, masing-masing 2 pot. Tiga dari 6 macam pukan tersebut dibuat bentuk granular. Pembuatan 7 macam pukan dengan penambahan BP (batuan fosfat digiling halus) masing-masing setara 66 kg P/ha (150 kg P₂O₅/ha) pada waktu proses

pembuatan pukan 30 t/ha. Analisis kimia pukan dan tanah dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Perlakuan pukan plus yaitu T0 (pukan), T1 (pukan+EM4), T2 (pukan+starTmik), T3 (pukan+stardec), T4 (pukan granular+EM4), T5 (pukan granular+starTmik), T6 (pukan granular+stardec). Semua petak penelitian diberi urea 200 kg N/ha dan KCl 125 kg K/ha (150 kg K₂O/ha) sebagai pupuk dasar sesuai rekomendasi Lukiwati *et al.* (2010).

Pelaksanaan. Pukan plus hanya diberikan pada MT-1, sedangkan urea dan KCl setiap kali musim tanam. Penanaman 2 benih jagung manis tiap lubang tanam, dengan jarak tanam 40cm x 30 cm. Panen jagung dan pemotongan jerami dilakukan pada umur 70 hari setelah tanam, dilanjutkan penimbangan tongkol jagung berklobot tiap petak. Dilanjutkan analisis kadar Ca dan P jerami (Islam *et al.* (1992).

Analisis Data. Data produksi tongkol jagung manis berklobot dan kadar P dan Ca jerami di analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan terhadap parameter yang diamati.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Pukan dan Tanah

Hasil analisis tanah awal penelitian, menunjukkan bahwa status hara tanah termasuk defisien unsur hara P. Hasil analisis pukan plus menunjukkan bahwa kadar P tersedia pada pukan dengan inokulasi stardec maupun EM-4 tidak berbeda, masing-masing 2083,13 ppm dan 2083,13 ppm, namun lebih tinggi dibanding tanpa biodekomposer (2006,61 ppm), demikian juga terhadap starTmik (1915,27 ppm). Sedangkan P tersedia dalam pukan tanpa biodekomposer lebih tinggi dibanding pukan di inokulasi starTmik. Dinamika fosfor dalam tanah sangat kompleks, karena melibatkan proses kimia maupun biologi (Bationo dan Kumar, 2002).

Hasil analisis pukan plus mempunyai C/N ratio dibawah 20. Dengan demikian proses dekomposisi telah berlangsung dengan baik (Prihandini dan Purwanto, 2007). Dekomposisi pukan tanpa inokulasi biodekomposer (T0) mampu menghasilkan ratio C/N dibawah 20, karena feses juga mengandung bakteri maupun cendawan dekomposer (Saraswati dan Sumarno, 2008). Terdapat perbedaan status nutrisi antara pukan di inokulasi biodekomposer dan tanpa biodekomposer. Dengan demikian, masing-masing mikroba dekomposer tidak sama pengaruhnya terhadap nutrisi hasil dekomposisi proses pembuatan pukan plus.

Produksi Tongkol Jagung Manis

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pukan plus berpengaruh tidak nyata terhadap produksi tongkol jagung berklobot pada tiga musim tanam (MT-1, MT-2, MT-3). Data Tabel 1 menunjukkan bahwa produksi tongkol jagung tidak dipengaruhi oleh berbagai macam pukan plus (pukan diperkaya BP).

Pukan plus granular maupun non-granular dengan maupun tanpa biodekomposer, dan efek residunya setara kemampuannya dalam menghasilkan produksi tongkol jagung sampai dengan tiga musim tanam. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara N, P dan K berbagai macam pukan tersebut cenderung tidak berbeda (data tidak ditampilkan).

Tabel 1. Produksi Tongkol Jagung Manis Pada Tiga Musim Tanam Dengan Pemupukan Beberapa Macam Pukan Plus

| Perlakuan Pemupukan | MT-1 (kg/petak) | MT-2 (kg/petak) | MT-3 (kg/petak) |
|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| T0. Pukan | 18,31 | 20,97 | 17.15 |
| T1. Pukan+EM4 | 17,28 | 22,59 | 17.33 |
| T2. Pukan+Stardec | 18,09 | 22,23 | 15.63 |
| T3. Pukan+StarTmik | 17,28 | 22.77 | 16.56 |
| T4. Pukan granular+EM4 | 15,57 | 19,89 | 18.86 |

| | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|
| T5. Pukan granular+Stardec | 18,72 | 22,05 | 16.11 |
| T6. Pukan granular+StarTmik | 15,25 | 24,48 | 16.02 |

Semua pukan yang diberikan pada MT-1 diperkaya dengan BP. Lukiwati dan Waluyanti (2001) menyatakan bahwa efek residu pupuk P (MT-2) menghasilkan produksi jagung tidak berbeda dibanding MT-1. Pupuk kandang dapat meningkatkan populasi bakteri sebanyak 0,02% (*Azotobacter*) dan 0,46% (*Azospirillum*) dalam tanah (Mujiyati dan Supriyadi, 2009). Pukan mengandung mikroba dekomposer alami yang aktif dalam proses dekomposisi (Saraswati dan Sumarno, 2008), sehingga pukan plus tersebut maupun efek residunya setara pengaruhnya terhadap produksi tongkol jagung. Pupuk kandang berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik tanah karena meningkatkan plastisitas, agregat pori tanah, ketersediaan air dan aerasi tanah (Jamariah dan Sulichantini, 2004) dan mempunyai kemampuan sama dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nurrahma dan Melati, 2012).

Kadar Fosfor dan Kalsium Jerami Jagung Manis.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pukan plus yang diberikan pada MT-1, berpengaruh nyata terhadap kadar P dan Ca jerami hingga tiga musim tanam (MT-1, MT-2, MT-3). Data Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa pukan granular dan non-granular dengan maupun tanpa biodekomposer, menghasilkan kadar P (kecuali T6) dan Ca berbeda tidak nyata pada MT-1. Pupuk kandang mengandung biodekomposer alami yang aktif dalam proses dekomposisi (Saraswati dan Sumarno, 2008), sehingga ketika pukan di inokulasi dengan dekomposer serta dibentuk granular maupun non-granular tidak nyata pengaruhnya terhadap kadar P jerami. Genus fungi yang terdapat pada hasil dekomposisi campuran feses segar dan batuan fosfat adalah *Chytridium* sp., *Aspergillus* sp., *Rhizopus* sp. dan *Fusarium* sp (Nugroho *et al.*, 2013). Dengan demikian, beberapa macam pukan plus tersebut setara kemampuannya dalam menghasilkan kadar P dan Ca jerami pada MT-1.

Tabel 2. Kadar fosfor jerami jagung manis pada tiga musim tanam dengan pemupukan beberapa macam pukan plus

| Perlakuan Pemupukan | MT-1 (%) | MT-2 (%) | MT-3 (%) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| T0. Pukan | 0,56 a | 0,24 d | 0,37 c |
| T1. Pukan+EM4 | 0,48 ab | 0,33 c | 0,42 bc |
| T2. Pukan+Stardec | 0,51 ab | 0,33 c | 0,41 c |
| T3. Pukan+StarTmik | 0,55 a | 0,38 b | 0,40 c |
| T4. Pukan granular+EM4 | 0,47 ab | 0,38 b | 0,50 a |
| T5. Pukan granular+Stardec | 0,43 ab | 0,37 b | 0,48 ab |
| T6. Pukan granular+StarTmik | 0,39 b | 0,43 a | 0,44 b |

* Superskrip berbeda pada kolom yang sama, menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan uji DMRT.

Tabel 3. Kadar kalsium jerami jagung manis pada tiga musim tanam dengan pemupukan beberapa macam pukan plus

| Perlakuan Pemupukan | MT-1 (%) | MT-2 (%) | MT-3 (%) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| T0. Pukan | 0,19 ab | 0,27 c | 0,17 b* |
| T1. Pukan+EM4 | 0,30 a | 0,36 b | 0,24 a |
| T2. Pukan+Stardec | 0,18 ab | 0,40 b | 0,17 b |
| T3. Pukan+StarTmik | 0,17 b | 0,39 b | 0,19 b |
| T4. Pukan granular+EM4 | 0,20 ab | 0,53 a | 0,24 a |
| T5. Pukan granular+Stardec | 0,24 ab | 0,54 a | 0,21 ab |
| T6. Pukan granular+StarTmik | 0,25 ab | 0,45 ab | 0,24 a |

* Superskrip berbeda pada kolom yang sama, menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan uji DMRT.

Namun demikian, pada MT-2 dan MT-3 pukan granular menghasilkan kadar P dan Ca jerami nyata lebih tinggi dibanding non-granular. Dengan demikian pukan granular dengan inokulasi biodekomposer mampu menghasilkan kadar P dan Ca jerami nyata lebih tinggi dibanding pukan non granular pada MT-2 dan MT-3. Beberapa hasil penelitian serupa antara lain disampaikan Jamaludin (2006) bahwa pukan granular mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pukan granular dengan inokulasi biodekomposer mampu meningkatkan produktivitas tanah melalui proses mikrobiologis tanah dan berfungsi sebagai stabilisator unsur hara dengan merangsang jasad mikro yang mampu mengikat partikel tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah (Komposindo Granular-Arendi, 2005). Lukiwati dan Pujaningsih (2015) menyatakan bahwa pukan granular mampu menekan terjadinya pencucian unsur hara yang terkandung dalam pukan tersebut, sehingga kadar P dan Ca jerami lebih tinggi dibanding non-granular pada musim tanam berikutnya.

Pupuk kandang berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik tanah karena meningkatkan plastisitas, agregat pori tanah, ketersediaan air dan aerasi tanah (Jamariah dan Sulichantini, 2004) dan mempunyai kemampuan sama dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nurrahma dan Melati, 2012). Pukan granular maupun non-granular serta di inokulasi maupun tanpa biodekomposer, masing-masing setara kemampuannya dalam menghasilkan produksi tongkol jagung manis maupun kadar P dan Ca jerami pada MT-1.

Namun demikian, efek residu pukan granular di inokulasi biodekomposer menghasilkan kadar P dan Ca jerami lebih tinggi dibanding pukan non-granular dengan maupun tanpa biodekomposer pada MT-2 dan MT-3. Meskipun feses sapi juga mengandung bakteri maupun cendawan dekomposer (Saraswati dan Sumarno, 2008), namun belum mampu meningkatkan absorpsi unsur hara P dan Ca setara dengan mikroba dekomposer yang diinokulasikan (EM-4, starTmik dan stardec) pada pukan granular. Pengaruh pukan granular dan non-granular di inokulasi maupun tanpa biodekomposer serta efek residunya, masing-masing setara kemampuannya dalam menghasilkan produksi jagung pada MT-1, MT-2 dan MT-3, serta kadar P dan Ca jerami pada MT-1. Namun pukan granular mampu menghasilkan kadar P dan Ca jerami lebih tinggi dibanding non-granular pada MT-2 dan MT-3.

4. KESIMPULAN

Pukan diperkaya fosfat alam (pukan plus) maupun efek residunya, setara kemampuannya dalam menghasilkan produksi tongkol jagung manis, kadar P dan Ca jerami pada MT-1. Efek residu pukan plus di inokulasi biodekomposer mampu menghasilkan kadar P dan Ca jerami lebih tinggi dibanding tanpa biodekomposer pada MT-2 dan MT-3. Efek sisa pukan plus bentuk granular, menghasilkan produksi kadar P dan Ca jerami lebih tinggi dibanding non-granular.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ditlitabmas Ditjen Dikti Kemendikbud – BOPTN TA 2013-2015 atas dana penelitian melalui DIPA Universitas Diponegoro. Terima kasih kepada Kepala Dinas Peternakan dan Perikanan, serta Kelompok Peternak ‘Sumber Subur’ Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini hingga dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih kepada Edi, Adira, Hendra dan Lutfiana yang telah membantu pelaksanaan penelitian di lapang.

REFERENSI

- Bationo, A. dan Kumar, A.K. 2002. Phosphorus use efficiency as related to sources of P fertilizers, rainfall, soil, crop management, and genotypes in the West African semiarid tropics. *Proc.of Food Security in Nutrient-Stressed Environments: Exploiting Plant's Genetic Capabilities. International Crops Research Institute o Semi-Arid Tropics (ICRISAT)*. Patancheru, India. Kluwer Academic Publishers. Printed in Netherlands. p. 145-154.
- Dierolf, T., Fairhurst, T., and Mutert, E. 2001. *Soil Fertility Kit. A toolkit for acid, upland soil fertility management in Southeast Asia*. First edition. Printed by Oxford Graphic Printers.
- Edesi, L., Jarvan, M., Noormeths, M., Lauringson, E., Adamson, A., dan Akk, E. 2012. The importance of soil cattle manure application on soil microorganism inorganic and conventional cultivation. *Acta Agric. Scandinavida. Section B – Soil & Plant Sci.* 62(7): 583-594.
- Friesien, D.K., Adiningsih, J.S., Sudjadi, M., and Partohardjono, S. 1990. Reactive phosphate rock as alternative P sources for upland crops on Sumatra soils. *Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V*. Puslitan dan Agroklimat. Cisarua. p. 367-379
- Islam, AKMS., Kerven, G., and Oweczkin, J. 1992. *Methods of Plant Analysis*. ACIAR 8904 IBSRAM QC. Department of Agric.,The University of Queensland, Australia.
- Jamaludin, L. 2005. Pengaruh kombinasi pupuk organik dan N,P,K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Ciherang di lahan sawah irigasi. Fakultas Pertanian. Unsika. Karawang.
- Jamariah dan Sulichantini, E.D. 2004. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang sabrang (*Eleutherine americana* L.)". *J. Budidaya Pertanian*, 10(2): 88-93.
- Kasno, A., Setyorini, D., dan Tuberkih, E. 2006. Pengaruh pemupukan fosfat terhadap produktivitas tanah Inceptisol dan Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2):91-98.
- Komposindo Granular Arendi. 2005. *Kompos granular rabog*. PT Komposindo Granular Arendi.
- Lukiwati, D.R., Ekowati, R., dan Karno. 2001. Produksi bahan kering dan kadar protein kasar rumput setaria gajah dengan pemupukan N dan P. Abstr.167. *Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal*. Fakultas Peternakan IPB, Bogor, 8-9 Agustus.
- Lukiwati, D.R. 2002. Effect of rock phosphate and superphosphate fertilizer on the productivity of maize var. Bisma. *Proc.of International Workshop Food Security in Nutrient-Stressed Environments: Exploiting Plant's Genetic Capabilities. International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (ICRISAT)*. Patancheru, India, 27-30 September 1999. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. p. 183-187.
- Lukiwati, D.R., dan Pujaningsih, R.I. 2015. Efek sisa pupuk kandang diperkaya fosfat alam dalam bentuk granular dan di inokulasi biodekomposer terhadap nutrisi jerami jagung manis di lahan kering. *J. Tumbuhan Pakan Tropik. PASTURA*. 4(2): 78-82.
- Lukiwati, D.R., Surahmanto and B.A. Kristanto. 2010. Production and nutrient uptake improvement of sweet corn by rock phosphate combined with manure and mycorrhiza inoculation. Abstr.p.80. *International Conference on Balanced Nutrient Management for Tropical Agriculture*. Kuantan, Pahang. Malaysia, 12-16 April.

- Lukiwati, D.R., dan Waluyanti, R. 2001. Response of maize to the residual effect of phosphorus fertilization in Latosolic soil. In: *37th Croatian Symposium on Agriculture with an International Participation*. Opatija-Croatia, 19-23 February. p.183.
- Mujiyati dan Supriyadi. 2009. “Pengaruh pupuk kandang dan NPK terhadap populasi bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam tanah pada budidaya cabai (*Capsicum annum*)”. *Bioteknologi*, 6(2): 63-69.
- Nassir, A. 2001. IMPHOS experience on direct application of phosphate rock in Asia. In Rajan SSS, Chien SH (eds.). *Proc.of an International Meeting ‘Direct Application of Phosphate Rock and Related Appropriate Technology’ – Latest Developments and Practical Experiences*. IFDC/MSSS/ESEAP/PPI-PPIC. Kuala Lumpur, 16-20 July. p. 110-122.
- Nugroho, S., Dermiyati, G., Lumbanraja, J., Triyono, S., Ismono, H., Ningsih, M.K., dan Saputra, F.Y. 2013. Inoculation effect of N2-Fixer and P-solubilizer into a mixture of fresh manure and phosphate rock formulated as organonitrofos fertilizer on bacterial and fungal populations. *J. Trop. Soils*. 18(1): 75-80.
- Nurrahma, A.H.I., dan Melati, M. 2012. The influence of fertilizer type and decomposer on organic rice growth and yield. *J. Agrohorti*, 1(1): 1
- Prihandini, P.W., dan Purwanto, T. 2007. *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Grati.
- Saraswati, R., dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan mikroba penyubur tanah. *Iptek Tanaman Pangan*. 3(1): 1-58.
- Sharma, P.K., Bhardwaj, S.K., and Sharma, H.L. 2001. Long-term a studies on agronomic effectiveness of African and Indian phosphate rocks in relation to productivity of maize and wheat crops in mountain acid soils of Western Himalayas (India). In Rajan SSS, Chien SH (eds.). *Proc.of International Meeting “Direct Application of Phosphate Rock and Related Appropriate Technology-Latest Developments and Practical Experiences*. IFDC/MSSS/ESEAP. Kuala Lumpur, 16-20 July. p. 322-328.
- Stoyanov, I. 2001. Systematic mineral fertilization on maize, cultivated in a 4-field crop rotation. *37th Croation Symposium on Agric. with an International Participation. Collection of Summaries*. Opatija, Croatia. February 19-23. Abstr. p.195.
- Sumida, H., and Yamamoto, K. 1997. Effect of decomposition of city refuse compost on the behaviour of organic compounds in the particle size fractions. *Proc. 13th Internat’l. Plant Nutr. Colloq.* Tokyo. p.599-600.

**KAJIAN PEMANFAATAN SEKAM PADI MENGANDUNG DAUN NONI
(*Morinda citrifolia* L.) DISUPLEMENTASI MULTI ENZIM
TERHADAP PENAMPILAN ITIK BALI FASE PENELURAN PERTAMA**

T.G. Belawa Yadnya dan I.W. Wirawan
Fakultas Peternakan, Universitas Udayana
Email: belawayadnya_ fapet@yahoo.com

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan sekam padi mengandung daun Noni (*Morinda citrifolia* L.) disuplementasi multi enzim terhadap penampilan itik Bali fase peneluran pertama. Menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu ransum tanpa sekam padi, daun noni dan multienzim (perlakuan A), ransum mengandung sekam padi (perlakuan B), ransum mengandung sekam padi dan daun noni (perlakuan C), ransum mengandung sekam padi, dandan noni dan multienzim (perlakuan D). Setiap perlakuan dengan empat ulangan dan setiap ulangan berisi lima ekor itik Bali. Variabel yang diamati efisiensi penggunaan ransum terdiri atas jumlah ransum yang dikonsumsi, kapasitas antioksidan ransum, bobot telur total, dan Feed Conversion rasio (FCR), dan produksi telur yang meliputi jumlah telur, bobot telur rerata dan heday production. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum mengandung 10 % sekam padi (B) dapat meningkatkan konsumsi ransum secara nyata ($P < 0,05$), sedangkan pemberian ransum yang mengandung sekam padi dan daun noni (C), ransum mengandung sekam padi, daun noni dan multi enzim (D) dapat menekan konsumsi secara nyata ($P < 0,05$) daripada pemberian ransum kontrol (A). Pemberian ransum D dapat meningkatkan konsumsi antioksidan ransum bobot telur total serta menurunkan FCR ($P < 0,05$). Pemberian ransum D juga dapat meningkatkan produksi telur yang diikuti dengan jumlah telur, berat telur rerata dan hen day production yang lebih tinggi daripada pemberian ransum kontrol ($P < 0,05$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum mengandung sekam padi, daun noni dan multi enzim dapat memperbaiki penampilan itik Bali fase peneluran pertama.*

Kata kunci: sekam padi, daun noni, multi enzim, penampilan, itik Bali.

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan hasil sampingan dari suatu produk atau limbah semaksimal mungkin sangat diperlukan untuk mengurangi terjadinya pencemaran (Djalal, 1994). Piliang (1997) melaporkan pemanfaatan limbah pertanian atau perkebunan sangat perlu dimanfaatkan secara maksimal, karena di dalam limbah tersebut masih banyak nutrisi tersimpan baik dalam senyawa protein atau energi. Untuk meningkatkan nilai nutrisi limbah perlu difermentasi dengan mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan kadar protein dan menurunkan kadar selulosa serta meningkatkan energi ransum. Usaha peternakan memerlukan biaya pakan berkisar 65 – 80% (Wahju, 1988). perlu dimanfaatkan hasil sampingan atau by-product untuk pakan ternak. Yadnya *et al.* (2007) melaporkan biofermentasi pada serbuk gergaji dapat meningkatkan nilai nutrisi terutama peningkatan pemanfaatan limbah perkebunan dan pertanian diantaranya adalah sekam padi sebagai bahan pakan alternatif). Lubis (1992) melaporkan bahwa kulit gabah yang tulen tidak tercampur bahan lainnya yang 100% mengandung kulit-kulit belaka mempunyai susunan kimia sebagai berikut . 12,5% air, 3,1% protein, 29,2% bahan ekstrak tiada nitrogen, 35% serat kasar, 2,7% lemak, dan 17,5% abu dengan pencernaan yang sangat rendah. Kecernaan yang rendah akan berpengaruh negatif terhadap efisiensi penggunaan ransum, maka perlu diolah dengan perlakuan fermentasi (Widiyanto, 1995). Salah satu diantaranya dengan pemanfaatan Starbio yang mengandung enzim selulosa, protease dan lipase (Lembah hijau, 1993). Yadnya dan Sukmawati (2003) melaporkan penggantian dedak padi 50% dengan sekam padi dan

serbuk gergaji kayu disuplementasi Starbio tidak berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan ransum dan menurunkan kadar asam urat pada itik Bali. Pemanfaatan serbuk gergaji kayu yang diamoniasi urea terfermentasi dalam ransum dan daun salam dapat memperbaiki kualitas daging dan kolesterol ayam kampung (Yadnya *et al.* (2013).

Roni *et al.*, (1999) melaporkan bahwa pemberian 5,97% sekam padi yang diberi probiotik(B), urea (C), urea dan probiotik (D). Ternyata pemberian perlakuan B atau D tidak berpengaruh terhadap bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas dibandingkan dengan pemberian perlakuan kontrol, sedangkan pemberian 5,97% sekam padi yang disuplementasi urea hasilnya lebih rendah daripada perlakuan kontrol pada ayam broiler umur 6 minggu, sedangkan pada kualitas tidak berpengaruh kecuali pada susut masak ransum yang mendapatkan perlakuan B, C, dan D susut masaknya lebih rendah daripada kontrol. Setyawardani *et al.*, (2001) melaporkan ternak itik yang telah berumur dagingnya alot, amis dan berlemak. .Bau amis pada daging ayam disebabkan adanya *try methyl amine* yang diproduksi didalam hati, sedangkan pada daging itik disebabkan adanya asam lemak tak jenuh yang dioksidasi oleh tadikal bebas. Hustiany (2001). Adanya oksidasi asam lemak tak jenuh menghasilkan senyawa-senyawa antara lain aldehid, alkohol, keton, asam karboksilat dan senyawa hidrokarbon yang masing-masing berbau khas. Salah asatu upaya untuk menetralkan radikal bebas yaitu suatu bahan yang mengandung senyawa antioksidan salah satu diantaranya daun noni. Yadnya *et al.* (2014) melaporkan pemberian daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L), daun noni (*Morinda citrifolia* L) atau dauh sirih (*Beetle piper* L) dalam ransum dapat memperbaiki profil kimia darah itik Bali. Yadnya (2007) melaporkan pemberian ransum yang mengandung tepung daun pepaya yang disuplementasi zat probiotik dapat menghasilkan kualitas daging itik yang lebih baik, terutama tekstur daging menjadi lebih empuk. Yadnya *et al.*,(2013) melaporkan pemberian ransum yang mengandung ubi jalar ungu sampai pada taraf 30% dapat mengurangi bau amis dan daging menjadi lebih empuk, serta dapat meningkatkan kapasitas antioksidan dan dapat menurunkan kadar kolesterol pada darah dan daging itik umr 32 minggu. Mengingat informasi yang terkait dengan pemanfaatan sekam padi yang disuplementasi Starbio sebagai sumber mikroorganisme yang dikombinasikan dengan daun noni masih kurang, maka perlu dicoba dalam suatu penelitian dengan judul : “Kajian pemanfaatan sekam padi yang mengandung daun noni (*Morinda citrafolia* L) disuplementasi multi enzim terhadap terhadap penampilan itik Bali fase peluran pertama.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Lama Penelitian

Penelitian tentang Kajian pemanfaatan sekam padi dalam ransum mengandung daun noni (*Morinda citrifolia* L) dilakuna di dua tempat, yaitu penelitian kandang dilaksanakan di desa Guwang, Sukawati, Gianyar, Bali.selama 8 minggu Penelitian laboratorium dilaksanan di Lab. Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Penelitian, Universitas Udayana selama 2 minggu.

Itik

Itik yang digunakan dalam penelitian adalah itik Bali ,umur 22 Minggu yang diperoleh dari seorang pengepul itik yang berasal dari Kabupaten Gianyar sebanyak 100 ekor dengan umur dan berat yang homogen.

Kandang dan perlengkapannya

Dalam penelitian ini menggunakan kandang sistem battery colony berlantai dua sebanyak 15 petak. setiap petak kandang mempunyai ukuran panjang 70 cm, lebar 70 cm, dan tinggi 70 cm. Kandang dilengkapi dengan tempat makanan, dan tempat minum yang terbuat dari bilah – bilah bambu yang letaknya disebelah luar, dan juga dilengkapi dengan tempat penampung kotoran serta penampung sisa makanan, dan juga dilengkapi dengan lampu untuk penerangan di waktu malam.

Komposisi Ransum untuk Penelitian

Ransum terdiri atas jagung giling, kacang kedelai, bungkil kelapa, dedak padi, tepung ikan, Mineral B12, Garam dapur (NaCl), dan sekam padi. Sekam padi ada yang tanpa diolah dan ada yang disuplementasi dengan Multienzim yang berasal dari Starbio, dan daun noni (*Morinda citrifolia* L).

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusunan Ransum Itik Bali, Umur 22 -30 Minggu

| Komposisi Bahan Ransum (%) | Penelitian | | | |
|----------------------------|------------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | D |
| Jagung kuning | 55,36 | 49,98 | 49,98 | 47,32 |
| Kacang kedelai | 9,37 | 12,45 | 12,45 | 13,88 |
| Bungkil kelapa | 11,31 | 9,82 | 9,82 | 7,28 |
| Tepung ikan | 10,13 | 8,10 | 8,10 | 10,29 |
| Dedak padi | 13,26 | 9,00 | 9,00 | 5,55 |
| Sekam padi | - | 10,00 | 10,00 | 10,00 |
| Daun Noni | - | - | 5,00 | 5,00 |
| Mineral B12 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Multi-enzim (Starbio) | - | - | - | 0,01 |
| NaCl | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |

Keterangan:

A : ransum tanpa mengandung sekam padi dan tanpa daun noni

B : ransum mengandung 10% sekam padi tanpa fermentasi dan tanpa daun noni

C : ransum mengandung 10% sekam padi dan daun noni

D : ransum mengandung 10% sekam padi, daun noni dan multi enzim

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu ransum tanpa sekam padi, daun noni dan Starbio (A), ransum mengandung 10% sekam padi (B), ransum mengandung 10% sekam padi dan daun noni (C), dan ransum mengandung 10% sekam padi, 5% daun noni dan Starbio (D). Setiap perlakuan dengan tiga ulangan, dan setiap ulangan berisi empat ekor itik betina.

Variabel yang diamati : Efisiensi penggunaan ransum meliputi konsumsi ransum, konsumsi antioksidan ransum, bobot telur total dan feed conversion rasio (FCR), dan produksi telur meliputi jumlah telur, bobot telur rerata, dan hen day production

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1989)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi Penggunaan Ransum

Konsumsi ransum pada itik yang mendapatkan perlakuan Alama 10 minggu adalah 7,00 Kg/ekor (Tabel 2). Pemberian ransum dengan 10% sekam padi (perlakuan B) mengkonsumsi ransum 4% lebih tinggi ($P < 0,05$), sedangkan pemberian perlakuan C dan D dapat menekan konsumsi ransum secara nyata ($P < 0,05$) daripada perlakuan A. Adanya serat kasar yang tidak terfermentasi pada sekam padi yang menyebabkan pencernaan ransum lebih rendah, maka untuk memenuhi kebutuhan akan energi dan zat nutrisi lainnya maka itik harus mengkonsumsi ransum lebih banyak daripada perlakuan kontrol (Roni *et al.*, 2006).

Kapasitas antioksidan ransum pada pemberian perlakuan A adalah 45,30% (Tabel 2). Pemberian ransum B dapat menurunkan kapasitas antioksidan secara tidak nyata ($P>0,05$), sedangkan dengan pemberian ransum C dan D dapat meningkatkan kapasitas antioksidan ransum sebesar 21,85% dan 41,50% ($P<0,05$) dibandingkan pemberian ransum A (kontrol). Peningkatan kapasitas antioksidan pada ransum C dan D disebabkan adanya daun noni yang bersifat antioksidan (Prangdimurti *et al.*, 2012) yang menyebabkan kapasitas antioksidan ransum C dan D lebih besar dari pada ransum A atau B.

Tabel 2. Kajian Pemanfaatan Sekam Padi Dalam Ransum Yang Mengandung Daun Noni (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Efisiensi Ransum Pada Itik Bali Selama 8 Minggu

| Perlakuan | Variabel yang diamati | | | |
|-----------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------|
| | Konsumsi ransum (kg/ekor) | Kapasitas Antioksidan ransum (%) | Bobot telur total (Kg/ekor) | FCR |
| A | 7,00b | 45,30c | 2,142c | 3,32 |
| B | 7,28a | 43,50c | 1,98d | 3,61 |
| C | 6,72c | 55,20b | 2,49b | 2,69 |
| D | 6,44d | 64,10a | 2,67a | 2,41 |
| SEM | 0,036 | 0,917 | 0,027 | 0,634 |

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata ($P<0,05$)

Bobot telur total yang dihasilkan pada itik yang mendapatkan ransum A adalah 2,142 kg/ekor selama 8 minggu (Tabel 2). Pemberian ransum B tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap bobot telur total yang dihasilkan, tetapi pemberian daun noni atau disuplementasi multi enzim (Starbio) (perlakuan C dan D) dapat meningkatkan bobot telur total secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan pemberian perlakuan A. Pemberian daun noni sebagai sumber antioksidan serta multi enzim (Starbio) yang mengandung enzim selulase dapat pencernaan karbohidrat, Selulose oleh enzim selulase dapat menghasilkan senyawa karbohidrat yang sederhana yaitu Glukosa ($C_6H_{12}O_6$), protease dapat mencerna protein menjadi asam-asam amino, dan lipase merombak lemak menjadi asam-asam lemak dan gliserol (Lembah Hijau, 1993). Adanya peningkatan pencernaan dan protein yang dihasilkan (Yadnya dan Trisnadewi, 2011) sehingga produksi telur yang dihasilkan meningkat disertai peningkatan bobot telur, sehingga bobot telur yang dihasilkan meningkat secara nyata. "Feed conversion rasio" (FCR) pada itik yang mendapatkan ransum A adalah 3,32 (Tabel 2). Pemberian ransum B dapat meningkatkan FCR secara tidak nyata ($P>0,05$), dan pemberian ransum C dan D dapat menurunkan FCR secara nyata ($P < 0,05$). Adanya sekam padi sebagai sumber serat kasar dengan kandungan yang tinggi (Lubis, 1992) belum bisa dicerna secara sempurna yang menyebabkan bobot telur total yang dihasilkan pada perlakuan B lebih rendah daripada itik Bali yang mendapatkan perlakuan A, sehingga mempengaruhi nilai FCR secara keseluruhan tidak berbeda nyata.

Produksi Telur

Jumlah telur yang dihasilkan oleh itik yang mendapatkan ransum kontrol adalah 33,00 butir/ekor selama 8 minggu (Tabel 3). Pemberian perlakuan B tidak berpengaruh ($P>0,05$) jumlah telur yang dihasilkan, namun dengan pemberian ransum C dan D dapat meningkatkan jumlah yang dihasilkan secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan pemberian ransum kontrol (A).

Tabel 3. Produksi Telur Pada Itik yang Mendapatkan Ransum Sekam Padi yang Mengandung Daun Noni (*Morinda citrifolia* L.) Serta Multi Enzim Selama 8 Minggu

| Variabel | Penelitian | | | | SEM |
|------------------------------|------------|--------|---------|---------|-------|
| | A | B | C | D | |
| Jumlah telur (butir/ekor) | 33,00c | 32,00c | 37,00b | 39,00 a | 0,381 |
| Hen Day Production (%) | 60,71bc | 57,12c | 66,06ab | 69,63a | 2,234 |
| Bobot Telur Rerata (g/butir) | 63,0bc | 62,0b | 67,5ac | 68,5a | 1,630 |

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berarti berbeda nyata ($P < 0,05$)

Peningkatan jumlah telur yang dihasilkan pada itik yang mendapatkan ransum sekam padi dan daun noni (C), ransum sekam padi, daun noni dan multi enzim (D). Oleh karena didalam daun noni mengandung xeronine, alisarin, lysin, caprylic, proxeronin, magnesium dan Selenium (Se) (Bangun *et al.*, 2002). Senyawa yang bersifat antioksidan dan dapat menetralkan radikal bebas (Kumalaningsih, 2008), serta dapat meningkatkan pencernaan, dan adanya multi enzim yang mengandung enzim protease dapat meningkatkan kadar protein ransum (Yadnya dan Trisnadewi, 2011), dengan kandungan protein ransum serta pencernaan yang meningkat sehingga dapat meningkatkan produksi telur. Hal ini dapat diperhatikan dari hasil penelitian, terlihat ada peningkatan produksi telur dari 60,71% menjadi 66,06% (ransum sekam padi dan daun mengkudu) dan apabila disuplementasikan dengan multi enzim menjadi 69,63%. Sesuai dengan yang diperoleh Yadnya (2009) melaporkan pemberian rumput laut sebagai sumber antioksidan yang disuplementasi dengan starbio sebagai sumber multi enzim dapat meningkatkan produksi dan bobot telur rerata. Adanya daun noni sebagai sumber antioksidan dan multi enzim yang dapat meningkatkan pencernaan ransum sehingga zat nutrisi yang diserap akan lebih banyak sehingga pemberian perlakuan C dan D, berat telur rerata yang diperoleh lebih besar daripada telur yang dihasilkan pada pemberian perlakuan A atau B.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum sekam padi yang mengandung daun noni (*Morinda citrifolia* L.) yang disuplementasi multi enzim dapat memperbaiki penampilan itik Bali fase peneluran pertama

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberikan dana hibah unggulan Program Studi, Tahun Anggaran 2016 melalui Rektor Universitas Udayana Cq. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Udayana, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan semestinya.

REFERENSI

- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan ternak Umum. Penerbit PT Gramedia, Jakarta.
- Bangun, A.P dan Sarwono. 2002. Khasiat dan Manfaat Mengkudu. Jakarta, gramedia.
- Djalal, S.T. 1994. Pengantar Ilmu Linknugan. Bahan Ajar, Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Hustany, R. 2001. Identifikasi dan Karakteristik Komponen off-odor pada daging itik. Skripsi. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kumalaningsih, S. 2008. Antioksidan SOD (*Superoksida dismutase*) antioxidant. Centre.Com. Http://antioxidant Centre, Com (Januari 2008).
- Lembah Hijau. 1993. Starbio. Jakarta.

- Piliang, W.G. 1997. Strategi Penyediaan Pakan Ternak Berkelanjutan melalui Pemanfaatan Energi Alternatif. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap ilmu Nutrisi, Fapet, IPB, Bogor.
- Lubis, D. A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan, Jakarta
- Roni, Ni Gst, K., Ni M.S. Sukawati, Ni Luh Putu SriyNI. 2006. Pengaruh Pemberian Ransum Mengandung Sekam Padi Diamoniasi disuplementasi dengan Zat Probiotik terhadap Bobot Badan, Perlemakan Yubuh, dan Karkas Ayam Broiler. Laporan Penelitian, akultas Peternakan, Universitas Udayana.
- Setyawardani, T., D. Ningsih, D. Fernando, dan Arcarwah. 2001. Pengaruh pemberian ekstrak buah nenas dan pepaya terhadap kualitas daging itik petelur afkir. Buletin Peternakan, Diterbitkan oleh Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta ISSN, 0126-4400, edisi Tambahan, Desember 2001.
- Steel, R.G.D and J.M. Torrie. 1989. Principles and Procedure of statistic. Mc.Graw, Hill, Book Co Inc, New York, London.
- Yadnya, TGB., dan Ni M. S. Sukmawati. 2006. Pengaruh penggantian dedak padi dengan sekam padi dan Serbuk gergaji kayu yang disuplementasi dengan probiotik terhadap efisiensi penggunaan ransum dan kadar asam urat darah itik Bali. Majalah Ilmiah Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Terakreditasi No. 23a/DIKTI/Kep/2004, Volume 9, nomor 2, Tahun 2006, issn : 0853 – 8999
- Yadnya, TGB., Ni M.S. Sukmawati dan J K.M. Budiasa. 2007. Pengaruh Pemberian Serbuk Gergaji Kayu yang diamoniasi terfermentasi dan daun salam dalam ransum terhadap penampilan, karkas dan kadar kolesterol darah itik Bali. Prosiding Seminar Nasional, Fapet, UGM, Yogyakarta, 24 – 27 Juli 2007
- Yadnya, TGB and A.A.A.S. Trisnadewi. 2011. Improving the Nutrive of Purple sweet Potato (*Ipomoea batatas* L) through Biofermentasi of *Aspergillus niger* as Feed Substance Containing Antioxidant. International. 3 rd International Conference on Biosciences and Biotechnology, Bali, September 21 – 22, 2011.
- Yadnya, TGB, IBG. Partama dan AAAS. Trisnadewi 2012. Pengaruh pemberian ransum yang mengandung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) terfermentasi *Aspergillus niger* terhadap Kecernaan ransum, Retensi Protein, dan Pertambahan Bobot Badan itik Bali. Prosiding Semnas FAI 2012 ISBN : 978 – 602 – 18810 – 0 – 2. Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- Yadnya, TGB., Ni M.S. Sukmawati., dan I W. Wirawan. 2013 Pemanfaatan daun ubi Jalar Ungu dalam ransum disuplementasi Starpig terhadap kadar Kolesterol serum Darah dan Karkas Itik Bali. Makalah Seminar Nasional, di Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta, 9 Oktober 2013
- Yadnya, TGB., I Gst. L. Oka., Gst A.I. Aryani dan A.A.A Sri Trisnadewi. 2013a. Kajian Pengaruh Pemanfaatan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L), Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L), dan Daun Sirih (*Piper betle* L) dalam ransum terhadap Profil Kimia Darah Itik Bali. Laporan Penelitian, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.
- Yadnya, TGB; IB. Gaga Partama dan A.A.A.S. Trisnadewi. 2015. Kajian Pengaruh Pemanfaatan Kuli Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) terfermentasi dalam Ransum terhadap Penampilan, Kualitas karkas, Profil Antioksidan, dan kadar kolesterol daging itik Bali. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi, Tahun Anggaran 2015.

**KAJIAN DETOKSIFIKASI ASAM SIANIDA PADA KETELA POHON
(*Manihot esculenta* Crantz) MELALUI PEMETIKAN PUCUK BATANG**

T.G.Belawa Yadnya

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana

Email: belawayadnya_fapet@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemetikan pucuk batang terhadap detoksifikasi asam Sianida pada ketela pohon Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu ketela pohon tanpa dipetik pucuk batang (A), ketela pohon dipetik pucuk batang setiap 2 minggu (B), ketela pohon dipetik pucuk batang setiap 3 minggu (C), dan ketela pohon dipetik pucuk batang setiap 4 minggu. Variabel yang diamati kadar HCN pada daun, isi umbi dan kulit, dan kadar pati pada daun, isi umbi dan kulit ubi ketela pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetikan setiap 2 ; 3 dan 4 minggu terjadi penurunan kadar HCN secara nyata ($P < 0,05$). Hal yang sama juga terjadi penurunan kadar pati pada pemetikan pucuk batang setiap 2 dan 3 minggu secara nyata ($P < 0,05$), sedangkan pada pemetikan setiap 4 minggu tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan ketela pohon yang tidak dipetik pucuk batangnya(kontrol). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemetikan batang dapat menurunkan kadar asam sianida dan menurunkan kadar pati, kecuali pada pemetikan setiap 4 minggu tidak berpengaruh terhadap kadar pati ketela pohon.

Kata kunci: detoksifikasi asam sianida, kadar HCN, kadar pati, ketela pohon.

1. PENDAHULUAN

Ketela pohon sangat cocok di tanam di Indonesia, karena budidayanya dapat di tanam dari tepi laut sampai ke pegunungan lebih kurang 1.500 meter dari permukaan laut (Alvares dan Luna, 1974). Ketela pohon merupakan tanaman umbi-umbian sebagai penghasil karbohidrat dalam bentuk pati di umbinya (Gohl, 19875), dan biosintesa karbohidrat terjadi di dalam klorofil (Wirahadikusumah, 1985). Namun ketela pohon mempunyai kelemahan dapat menghasilkan asam sianida (HCN) yang bersifat racun (toksik) alami (Winarno, 1982) dan apabila asam sianida dikonsumsi oleh manusia atau ternak di atas ambang aman dapat menyebabkan keracunan atau kematian. Kandungan asam sianida pada umbi ketela pohon sangat tergantung pada jenis atau varietasnya (Rukmana, 1997). Pada Tabel 1, lebih lanjut dijelaskan bahwa yang mempunyai kadar HCN tertinggi pada ubi kayu jenis Mangi (ditanah kurus kering) sebesar 289 mg/kg pada umbinya dan 542mg/kg dan yang terendah adalah jenis Mangi yang ditanam ditempat yang subur sebesar 32 mg/kg pada umbi dan daun sebesar 33mg/kg dan 146mg/kg.

Tabel 1. Kadar HCN pada Beberapa Jenis atau Varietas Ubi Kayu

| No | Jenis atau varietas | Rasa ubi | Kadar HCN mg/kg | |
|----|-----------------------------------|------------|-----------------|------|
| | | | Umbi | Daun |
| 1 | Mangi (di tanah subur) | Enak | 32 | 136 |
| 2 | Mangi (di tanah kurus dan kering) | Pahit | 289 | 542 |
| 3 | Betawi | Enak | 33 | 146 |
| 4 | Valenca | Enak | 39 | 158 |
| 5 | Singapura | Enak | 60 | 201 |
| 6 | Basiorao | Agak pahit | 82 | 230 |
| 7 | Bogor | Agak pahit | 90 | 324 |
| 8 | Tapikuru | Pahit | 130 | 230 |
| 9 | SPP | Pahit | 206 | 468 |

Sumber: Rumana (1997)

HCN dapat mematikan dengan kadar 0,5 – 3,5 mg/kg bobot badan. Rasa manis kadar HCN < 50mg/kg . FAO, singkong dengan kadar 50mg/kg masih aman dikonsumsi, dan pengolahan bisa masih tertinggal 10 – 40mg/kg (Winarno,1982). HCN terdapat dalam senyawa Linamarin dan apabila dihidrolisa atau dicerna oleh enzim akan terurai menjadi Glukosa, aseton dan Asam sianida (HCN).

Murdjati (1957) telah mencoba pemanggasan daun ketela pohon sebelum dipanen, ternyata dapat menurunkan kadar HCN pada umbi ketela pohon. Berdasarkan informasi tersebut penulis ingin mencoba penelitian dengan merubah cara penulisan yaitu pemanggasan dengan pemetikan pucuk batang secara frekuensi yaitu kontrol, setiap satu, dua, tiga dan empat minggu dipetik pucuk batangnya setelah ketela pohon berumur 4 bulan sampai berumur 7 bulan. Maka munculah judul penelitian : “Kajian detoksifikasi asam sianida pada ketela pohon dengan pemetikan pucuk batang”, dengan harapan dapat mengurangi kadar HCN, namun pada kadar pati atau produksi umbi tidak berpengaruh nyata dengan kontrol, selain itu petani singkong mendapatkan penghasilan tambahan dari penjualan daun singkong untuk sayur.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi

Bahan yang dipergunakan untuk penelitian ini adalah umbi ketela pohon jenis gading yang berasal dari penelitian lapangan yang berjudul : “Pengaruh Frekuensi pemetikan pucuk batang terhadap produksi ketela pohon.” di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, Bali.

Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi neraca analitik, tabung reaksi, penangas air (water bath), labu ukur, pipet godok 25ml, erlemeyer, 250ml, pendingin Balik, kompor, buret, dan sebagainya.

Bahan kimia yang dipergunakan meliputi NaOH (Natrium Hidroksida), Ammonium Hidroksida (NH₄OH), Potasium Yodida ((KI), Amilum, Perak Nitrat (AgNO₃), Asam Clorida (HCl), Natrium Karbonat (Na₂CO₃), Yodium Kristal (Y₂), tembaga Sulfat (CuSO₄), Asam Borac (H₃BO₃), Aqadest (H₂), dan Larutan Luff.

Metode

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu ketela pohon tanpa pemetikan pucuk batang (perlakuan A); ketela pohon dipetik pucuk batangnya seriap, dua minggu, 3 minggu, dan empat minggu (perlakuan B, C, dan D). Setiap perlakuan dengan lima ulangan dan setiap ulangan diambil tiga sampel.

Variabel Yang Diamati

Variabel yang diamati kadar HCN pada umbi, kulit umbi, dan daun ketela pohon dengan metode AOAC (dikutif oleh Sudarmadji *et al.*, 1972) dan kadar pati (Amylum) pada isi dan kulit ketela pohon dengan metode AOAC (dalam Sudarmadji *et al.*, 1972).

Analisis Statistika

Data yang diperoleh kemudian ditabulasi selanjutnya diolah dengan analisis variance dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan “Multiple Range “ Duncan’S test (Steel dan Torrie, 1989).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetikan Pucuk Batang terhadap Kadar HCN pada Ketela Pohon

Kadar HCN pada ketela pohon yang tanpa dipetik pucuk batangnya (A) adalah 64,70 mg/kg (Tabel 1). Pemetikan pucuk batang setiap; dua, tiga, dan empat minggu (B, C dan D) setelah ketela pohon berumur empat bulan berturut – turut adalah 16,73%; 11,11% dan 4,63%

lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan kontrol (A). Kadar HCN pada kulit dan daun pada ketela pohon A adalah 86,70 mg/kg dan 75,50 mg/kg (Tabel 1). Pemberiaan perlakuan B, C dan D dapat menurunkan kadar HCN secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan pemberian perlakuan kontrol (A).

Tabel 2. Pemetikan Pucuk Batang Terhadap Kadar HCN Pada Ketela Pohon

| Variabel | Kadar HCN isi | Kadar HCN kulit Umbi | Kadar HCN Daun |
|----------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Umbi Ketela Pohon (mg/kg) | Ketela Pohon (mg/kg) | Ketela Pohon (mg/kg) |
| A | 64,70a | 86,34a | 75,50 a |
| B | 53,87d | 80,46d | 67,75d |
| C | 57,51c | 82,72c | 70,11c |
| D | 61,70b | 84,62 b | 71,15b |

Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata ($P < 0,05$)

Pemetikan pucuk batang berarti mengurangi kesempatan klorofil untuk mensintesa karbohidrat yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil akhir. Pembentukan HCN sangat tergantung pada proses daripada biosintesa karhidrat di klorofil. Besarnya kadar HCN sangat tergantung pada jenis atau varietas, jenis tanah, iklim dan umur tanaman (Edwards, 1974) Kadar HCN akan berbahaya bagi kesehatan apabila senyawa Linamarin terhidrolisa oleh enzim limarinase menjadi Glukosa, Aseton dan asam Sianida. Jenis ketela pohon dalam penelitian ini adalah varietas Gading atau Valenca yang rasanya enak dan kadar HCNnya dibawah 100Mg/kg (Winarno, 1982). Dari hasil penelitian ternyata semakin pendek waktu pemetikan pucuk batang maka kadar HCN semakin menurun, yang berarti pengurangan pembentukan HCN atau detoksifikasi pada ketela pohon dapat dilakukan dengan pemetikan pucuk batang. Penelitian ini terinspirasi yang dilakukan oleh Darjanto dan Murjati, (1959), yang menyatakan pemangkasan daun sebelum tanaman ketela pohon dipanen atau dicabut umbinya.

Pemetikan Pucuk Batang terhadap Kadar Pati pada Ketela Pohon

Pemetikan pucuk berpengaruh terhadap kadar pati pada ketela pohon tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pemetikan Pucuk Batang Terhadap Kadar Pati Ketela Pohon

| Perlakuan | Kadar Pati (%) | |
|-----------|----------------|------------|
| | Isi Umbi | Kulit Umbi |
| A | 68,06a | 40,20a |
| B | 65,23b | 35,53b |
| C | 66,10b | 38,00b |
| D | 67,61a | 40,13a |

Keterangan : transkrip yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0,05$)

Pemetikan pucuk batang pada ketela pohon memperoleh hasil yaitu pada ketela pohon tanpa dipetik pucuk batangnya (perlakuan A) menghasilkann kadar pati pada isi dan kulit umbi adalah 68,06% dan 40,20 % (Tabel 3). Pemetikan pucuk batang setiap dua dan tiga minggu (perlakuan B dan C), setelah berumur empat bulan, dan setelah berumur tujuh bulan diperoleh kadar pati pada isi dan kulit umbi ketela pohon lebih rendah secara nyata ($P < 0,05$), sedangkan pemetikan setiap empat minggu (perlakuan D) menghasilkan kadar pati yang lebih rendah, namun srcara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dibanding dengan ketela pohon tanpa pemetikan pucuk batang (perlakuan A).

Pemetkan pucuk batang pada perlakuan B dan C dapat menurunkan kadar pati sebesar 11,62% dan ,49% secara nyata ($P < 0,05$) pada kulit umbi ketela pohon, sedangkan pemetikan

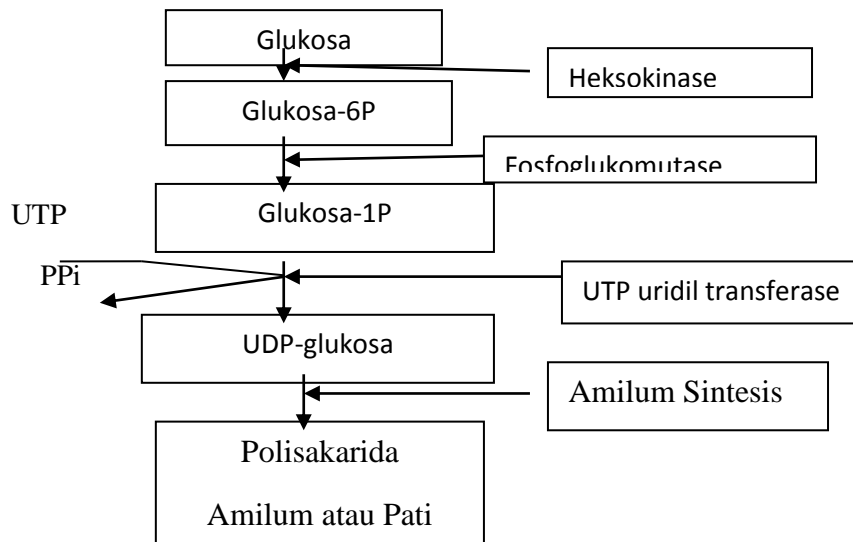
setiap empat minggu menghasilkan kadar pati pada kulit umbi mendekati sama dengan ketela pohon tanpa dipetik pucuk batangnya (A).

Pemetikan pucuk batang pada ketela pohon dapat menghasilkan kadar pati yang lebih rendah daripada ketela pohon yang tanpa dipetik pucuk batangnya, karena kemampuan tumbuhan untuk menghasilkan zat pati sangat tergantung dari jenis tanaman, jumlah klorofil, radiasi matahari dan kandungan unsur hara yang terdapat pada lingkungan tanaman tumbuh dan berkembang (Edward, 1974 dan Soeharsono, 1983).

Ketela pohon termasuk tanaman C4, yang mempunyai untuk biosintesa serta kandungan stomata yang cukup banyak, sehingga semakin banyak gas CO₂ yang dapat direduksi menjadi karbohidrat (Kusnawijaya, 1983) dengan sebagai berikut:



Setelah terbentuk Glukosa akan dirubah menjadi polisakarida diantaranya adalah Pati atau Amilum dengan perubahan reaksi kimia sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Perubahan Glukosa menjadi Amilum (Wirahadikusumah, 1985)

Ketela pohon yang pucuk batangnya dipetik setiap 2 atau 3 minggu dapat menekan produksi kadar pati pada umbi ketela pohon, karena adanya pembatasan daun sebagai sumber klorofil untuk menghasilkan karbohidrat (pati), sehingga karbohidrat (pati) yang ditransfer dari daun ke umbi semakin berkurang. Namun pemetikan pucuk batang setiap 4 minggu tidak berpengaruh terhadap kadar pati pada umbi ketela pohon.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemetikan pucuk batang setiap dua, tiga dan empat minggu setelah ketela pohon berumur empat bulan sangat menurunkan kadar HCN pada ketela pohon
2. Pemetikan pucuk batang setiap dua dan tiga minggu setelah ketela pohon berumur empat bulan dapat menurunkan kadar pati, namun pemetikan setiap empat minggu setelah ketela pohon berumur empat bulan tidak berpengaruh terhadap kadar pati pada umbi dan kulit ketela pohon.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang mendapatkan pemetikan setiap empat minggu, setelah ketela pohon berumur empat bulan tidak berpengaruh terhadap produksi ketela pohon, maka sebaiknya disarankan kepada petani-peternak agar pemetikan pucuk batang dilakukan setiap empat minggu, setelah ketela pohon berumur empat bulan, karena tidak berpengaruh terhadap produksi dan kadar pati, sedangkan kadar HCN masih dalam batas normal. Untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya pemetikan pucuk batang ketela pohon terhadap kandungan zat nutrisi lainnya perlu dilakukan penelitian lanjutan.

REFERENSI

- Alvares – Luna, E., 1974. Guide for fieldcrops in the crops in the tropics tech. Asistance Borean Agency for Int. Development; 231.
- Darjanto dn Murjati, 1959. Khasiat racun dan masakan ketela pohon. Pusat Jawatan Pertanian Rakyat, Jakarta.
- Edward, D., 1974. The industrial manufacture of cassava product. An economic study tropical product institute. 56/62 Groys is roud , London.
- Gohl, B., 1975. Feed information sammaries and nutritive value tropical feeds. FAO Feed information centre, Animal production and Health division, Rome.
- Kusnawijaya, K., 1983. Peranan Cahaya Mtahari dalam pendidikan IPA terhadap Lingkungan Hidup. CV. Genep aya Baru kerjasama dengan Pemerintah DKI. Jakarta.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.M. 1986. Principles and Prosedure of Statistic. Mc.Graw Hill Book Co, Inc. New York. Toronto, London.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1972. Prosedur Analisa untuk bahan Makanan Pertanian. Badan Penerbitan Bagian Pengelahan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian, UGM.
- Soeharsono. 1984. Biosintesa Karbohidrat. Biokimia II. University Gadjah Mada, Press.
- Winarno, F.G. 1982. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Wirahadikusumah, M. 1985. BIOKIMIA; Metabolisme energi, Karbohidrat, dan lemak. Penerbit ITB Bandung

**PENGGUNAAN TEPUNG TOMAT (*Solanum Lycopersicum L*) DAN IMPLIKASINYA
DALAM PAKAN TERHADAP KANDUNGAN BETAKAROTEN, SHAPE INDEX,
HAUGH UNIT TELUR AYAM BURAS**

Jein Rinny Leke¹⁾, Jacqueline. Laihad¹⁾, Friets.Ratulangi¹⁾, Mursye.Regar²⁾

¹⁾Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan. Universitas Sam Ratulangi

²⁾Jurusan Nutrisi .Fakultas Peternakan.Universitas Sam Ratulangi

Email : rinileke@yahoo.com

Abstrak

*Tujuan penelitian untuk mengetahui penggunaan tepung tomat (*solanum Lycopersicum L*) dan implikasinya dalam pakan terhadap kandungan betakaroten, shape index dan Haugh Unit telur ayam buras. Materi yang digunakan 100 ekor ayam kampung umur 36 minggu. Perlakuan penelitian terdiri dari R0= Ransum basal, R1 = 96 % RB + 2 % TT, R2 = 98 % + 4 % TT, R3 = 96 % + 6 % TT , R4 = 94 % + 8% TT. Setiap perlakuan diulang 5 kali dan setiap ulangan digunakan 4 ekor ayam buras. Variabel yang diamati adalah betakaroten telur (mg/100 g), shape index, Haugh Unit. Metode yang digunakan yaitu percobaan lapang dengan Rancangan Acak Lengkap apabila hasil tersebut menunjukkan perbedaan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak berganda Duncan's. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung tomat terhadap kandungan betakaroten telur memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) namun shape index, HU tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$). Kesimpulan bahwa penggunaan tepung tomat dalam pakan dapat meningkatkan kandungan betakaroten telur ayam buras, tetapi memberikan hasil yang sama terhadap Shape index dan Haugh Unit telur ayam buras.*

Kata Kunci : Tepung Tomat, Telur Ayam Buras

1. PENDAHULUAN

Pembangunan subsektor peternakan mengemban satu fungsi yang sangat penting dalam pembangunan nasional, yaitu fungsi penyediaan bahan pangan hewani yang berkualitas, berupa daging, telur dan susu. Upaya – upaya untuk meningkatkan produksi peternakan merupakan pekerjaan rumah yang sangat besar bagi bangsa ini karena saat ini tingkat pencapaian konsumsi masyarakat Indonesia terhadap protein hewani masih rendah.

Sampai saat ini Indonesia belum mampu mandiri memenuhi kebutuhan bahan pangan protein hewani asal ternak. Walaupun produksi ternak dari tahun ketahun mengalami peningkatan permintaan, tetapi peningkatannya masih rendah dibandingkan dengan peningkatan permintaan. Sementara bahan pangan sumber ternak unggas, Indonesia sudah mampu memenuhi kebutuhan (daging ayam dan telur). Bahkan menurut laporan FAO tahun 2005, Indonesia telah mampu menempati 10 besar Negara produsen daging dan telur unggas dunia, tetapi bukan merupakan Negara pengekspor karena habis untuk konsumsi dalam negeri (Windhorst, 2006)

Pemanfaatan tanaman tradisional bisa diterapkan dalam budidaya ayam buras sesuai dengan berbagai hasil penelitian. Umumnya tanaman tersebut digunakan sebagai feed additive untuk meningkatkan performan ayam dan kesehatan ayam, sehingga dihasilkan produk yang lebih baik kualitasnya dan aman. Berbagai tanaman pangan yang bisa digunakan antara lain : Tomat. Tomat merupakan tanaman yang bisa tumbuh disegala tempat, dari daerah dataran rendah sampai daerah dataran tinggi atau pengunungan (Irfandri,1999). Buah tomat juga mengandung protein, karbohidrat, ca, Fe, Mg,g dan vitamin C (± 21 mg), serta vitamin A, fosfat, kalium dan lycopene (Siagian, 2005).Kadar Vitamin A dan C meningkat seiring dengan

peningkatan kemasakan buah (Wener, 2000; Sunarmani, 2008). Kandungan senyawa dalam buah tomat diantaranya solanin (0,007 %), saponin, asam folat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen , α dan β – betakaroten), protein, lemak, vitamin , mineral dan histamine (Canene- Adam, dkk., 2005). Likopen merupakan salah satu kandungan kimia paling banyak dalam tomat, dalam 100 gram tomat rata-rata mengandung likopen sebanyak 3 – 5 mg (Giovannucci, 1999).

Pengamatan kualitas telur secara internal dapat dilihat dari parameter nilai Haugh Unit, tinggi albumen, warna kuning telur (Roberts, 2004), sedangkan kualitas telur secara eksternal dapat dilihat dari tebal kerabang telur (Balkan et al., 2006), berat kerabang telur, specific gravity (Bennet, 1993).

Beta-karoten merupakan karotenoid yang berperan sebagai pigmen kuning telur, sehingga meningkatkan skor warna kuning telur, Betakaroten juga merupakan provitamin A yang akan diubah menjadi vitamin A dimukosa usus halus dan diserap dalam bentuk vitamin A, sehingga peningkatan konsumsi betakaroten juga dapat menghasilkan produk yang tinggi vitamin A. Betakaroten juga dapat berfungsi sebagai antioksidan, sehingga dapat mencegah asam lemak tidak jenuh dan menghasilkan produk dengan komposisi asam lemak yang baik. Leke (2016). analisa betakaroten tepung tomat di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor yaitu 0.76 % .Kandungan betakaroten kulit pisang yaitu 5.127 mg/100 g (Zahera et al. 2012).

Shape index adalah angka yang menunjukkan perbandingan antara lebar telur dengan panjang telur. *Shape index* sangat beragam, tergantung banyak faktor. Tservani-Gousi dan Yannakopohapulus (1995) menjelaskan bahwa shape index memiliki korelasi positif dengan umur pubertas, semakin bertambah umur pubertas maka semakin meningkat *shape index* *Shape index* juga memiliki korelasi negative dengan umur ayam, semakin meningkat umur ayam maka *shape index* semakin rendah. Selain itu faktor yang berpengaruh terhadap *shape index* adalah konsumsi protein, semakin meningkat konsumsi protein maka besar telur cenderung akan semakin lonjong.

Haugh Unit adalah merupakan salah satu criteria kualitas albumen yang banyak digunakan. Pengukurannya dilakuakn dengan mengukur tinggi albumen kental (thick white), dengan menggunakan mikrometer. Selanjutnya angka diperoleh dimasukkan ke dalam rumus yang dikemukakan oleh *Haugh*.Tinggi albumen menunjukkan kualitas telur, yaitu viskositas (kekentalan) telur. Kualitas telur menurun sejalan dengan semakin encernya albumen. Ditunjukkan dengan albumen yang semakin datar. Keenceran albumen dipengaruhi banyak faktor , antara lain adalah genetis, temperature lingkungan, umur telur, umur ayam dan ransum (Austic dan Nesheim, 1990). Berdasarkan alasan tersebut maka dilakukan penelitian pada ayam buras yang menggunakan tepung tomat (*Solanum Lycopersium L*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan tepung tomat (*Solanum Lycopersium L*) dan Implikasinya didalam pakan terhadap kandungan betakaroten, *shape index* dan *haugh unit* telur ayam buras.

2. MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam buras adalah 100 ekor umur 36 minggu. Kandang yang digunakan adalah kandang battery yang terbuat dari kayu dilengkapi dengan tempat pakan yang terbuat dari bambu dan tempat minum dari plastik. Pakan yang digunakan adalah jagung, dedak halus, tepung ikan, CaCo₃, Top Mix, Nacl dan Konsentrat. Pakan yang diberikan secara restricted dalam sehari, yaitu pagi hari (06.00 – 08.00) dan sore hari (15.00 – 17.00). Pemberian pakan pagi hari sebanyak 60 % dari pakan yang diberikan, sedangkan pemberian pakan sore hari sebanyak 40 % dari pakan yang diberikan.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 kali ulangan, masing masing ulangan terdiri 4 ekor ayam buras petelur sehingga terdapat 100 ekor unit percobaan .Pakan perlakuan sebagai berikut :

- P0 = Pakan Basal
- P2 = 98 % + 2 % TT
- P3 = 96 % + 4 % TT
- P4 = 94 % + 6 % TT
- P5 = 92 % + 8 % TT

Varaiabel penelitian :

1. Kandungan Betakaroten menggunakan Analisa Uji HPLC
2. *Shape Index* .Perhitungan dilakukan dengan membandingkan lebar telur dengan panjang telur dikalikan 100 % (Austic dan Nesheim 1990); Tservani – Gousi dan Yannakopolus, 1995).
3. *Haugh Unit* adalah satuan nilai dari putih telur yang dikemukakan oleh Haugh pada tahun 1939 dengan menghitung secara logaritma terhadap tinggi albumen kental dan kemudian ditransformasikan kedalam nilai koreksi dari fungsi bobot telur. Rumus Haugh Unit menurut Rodriguez *et al.*, (2002) sebagai berikut :

$HU = 100 \log H$

Dimana H adalah

$H = h + (7,686 - 1,7 W 0,37)$

h = Tinggi albumen telur yang diukur menggunakan micrometer (mm)

W= Bobot Telur (g)

0,37 = konstanta

Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini ditabulasi dengan program computer Microsf Excel. Data dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan maka dilakukan uji jarak berganda Duncan’s (Steel dan Torrie, 1992).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan betakaroten, *Shape Index*, *Haugh Unit* Telur Ayam Buras .

Data pengaruh perlakuan terhadap betakaroten telur pada setiap perlakuan tercantum pada Tabel 3. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata (P <0,01) terhadap betakaroten telur. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan ayam buras petelur dengan tepung tomat 8 % mampu meningkatkan kadar betakaroten telur (Zahera.2012) .

Tabel. 1. Rataan Perlakuan Terhadap Kandungan Betakaroten, Shape index, Haugh Unit Telur Ayam Buras.

| Variabel | Perlakuan | | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | R4 |
| Betakaroten Telur(%) | 0.49 ± 0.01 ^a | 0.50 ± 0.01 ^a | 0.52 ± 0.01 ^b | 0.52 ± 0.00 ^c | 0.53 ± 0.01 ^c |
| Shape Index | 74.83 ± 1.28 | 75.59 ± 0.25 | 75.37 ± 1.8 | 75.51 ± 0.54 | 75.64 ± 0.20 |
| Haugh Unit | 83.37 ± 0.72 | 83.49 ± 0.58 | 83.57 ± 0.75 | 84.20 ± 0.55 | 84.24 ± 0.23 |

Betakaroten dalam tepung kulit pisang mampu mensubsitisi 20% betakaroten dalam jagung dan dapat meningkatkan vitamin A kuning telur. Kandungan vitamin A kuning telur dipengaruhi oleh konsumsi beta-karoten. Konsumsi betakaroten pada perlakuan yang menggunakan kulit pisang lebih tinggi daripada ransum yang tanpa penggunaan tepung kulit pisang. Betakaroten merupakan karotenoid yang dapat berperan sebagai pro-vitamin A yang akan diubah menjadi Vitamin A di dalam mukosa usus dan diserap dalam bentuk vitamin A. Betakaroten dioksidasi yang menghasilkan vitamin A. (Sahara .2006). Selanjutnya Nuraini et al (2008) menyatakan kandungan betakaroten ransum hingga 8.020 mg/100 g dapat menurunkan kandungan kolesterol pada kuning telur. Wardiny (2006) menyatakan peranan betakaroten dalam tepung daun mengkudu sebesar 161 ppm atau 16,1 mg/100g, selain berperan sebagai precursor vitamin A, juga sebagai sumber pigmen pada kuning telur. Skor warna kuning telur dipengaruhi oleh kandungan dan konsumsi xantofil dan betakaroten ransum. Xantofil dan betakaroten merupakan senyawa karotenoid yang dapat memberikan warna kuning jingga, dan merah. Senyawa karotenoid dapat diklasifikasikan menjadi 4 kelas yaitu carotene, xanthophylls, ester xanthophyl dan likopen. Wiradimadja *et al.* (2004) menyatakan kandungan beta-karoten hingga 10,46 mg/100g yang terdeposisi dalam kuning telur dapat meningkatkan skor warna kuning telur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *shape index* tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$). Hal menunjukkan bahwa penggunaan tepung tomat sampai 8 % memberikan pengaruh yang sama terhadap *shape index*. Faktor yang mempengaruhi *shape index* adalah konsumsi pakan dan kandungan zat makanan seperti protein. Protein yang terkandung dalam tepung tomat adalah sebesar 16,73 %, namun dalam penyusunan pakan berdasarkan iso protein dan iso kalori didasarkan pada keseimbangan kebutuhan nutrisi dari ayam buras petelur, sehingga pakan perlakuan antara R0, R1, R2, R3 dan R4 mempunyai keseimbangan berdasarkan kebutuhan ayam buras sedang bertelur sebesar 17% dan energi metabolis 2700 Kkal/kg. *Shape index* ditentukan dari berat telur dan umur ayam. Berat telur meningkat dengan bertambahnya umur mengakibatkan *shape index* yang menurun. *Shape index* semakin rendah dengan meningkat *shape index*, dengan demikian maka berat telur. Hal ini tiada lain adalah karena semakin meningkat berat telur maka besar telur meningkat pula, sehingga bentuk telur semakin lonjong, karena keterbatasan saluran telur untuk berkembang. Peningkatan berat telur ini memiliki pola yang mirip dengan penurunan *shape index*, dengan demikian maka berat telur merupakan faktor yang mengakibatkan menurunnya *shape index* dengan bertambahnya umur. Hasil penelitian ini didukung oleh Tservervani –Gousi dan Yannakopoulos (1995) bahwa umur dan berat telur memiliki hubungan yang negative dengan *shape index*. Bertambahnya umur mengakibatkan berat telur yang meningkat. Sejalan dengan peningkatan tersebut *shape index* semakin berkurang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Haugh Unit* tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Menurut Muchtadi dan Sugiono (1992) *Haugh Unit* digunakan sebagai parameter mutu kesegaran telur yang dihitung berdasarkan tinggi putih telur dan bobot telur. Penurunan nilai *Haugh Unit* selama penyimpanan terjadi karena penguapan air dalam telur dan kantung udara yang bertambah besar. Menurut Jones (2006) nilai *Haugh Unit* rendah, maka kondisi albumen sangat encer dan mengembang. Hal ini dipacu oleh suhu yang tinggi, kelembaban rendah, dan kekurangan karbondioksida (CO_2). Penyimpanan telur pada Suhu 7 – 13 °C dan kelembaban kurang dari 70 % dapat menyebabkan kehilangan 10 -1 5 nilai *Haugh Unit*.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung tomat sampai 8 % memberikan hasil yang sama terhadap *Shape Index* dan *Haugh Unit*, namun mampu meningkatkan kadar betakaroten telur ayam kampung.

5. REFERENSI

- Austic R.E and M.C Nesheim .1990. Poultry Production 13 th ED. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Balkan M., R Karakas and M Biricik. 2006. Changes in Eggshell Thickness, Shell Conductance and Pore Density During Incubation in the Peking Duck) *Anas platyrhynchos f dom*) *Ornis Fennica* 83 : 117 -123.
- Bennett C.D. 1993. Measuring Table Egg Shell Quality with one specific Gravity salt Solution. *J. App. Poult.Res.*2; 130 – 134.
- Jones (2006). Conserving and Monitoring Shell Egg Quality. *Proceedings of the 18 th Annual Australian Poultry Science symposium*,p.157-165.
- Leke J.R. J.Laihad . F Ratulangi. 2016. Efektivitas Penggunaan Betakaroten Tepung Tomat (*Solanum Lycopersicum L*) Implikasi Dalam Pakan Terhadap Kolestetol, Lemak, Warna kuning telur Dan Serum Metabolites Ayam Buras Petelur.Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Lembaga Penelitian dan Pengabdian. Universitas Sam Ratulangi.Manado.
- Muchtadi dan Sugiono (1992). Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.Institut Pertanian Bogor.Bogor.
- Zaheidra Rika. D.M. Suci. W. Hermana 2012.Pemanfaatan Betakaroten Dalam Tepung Kulit Pisang Sebagai Pengganti Sebagian Jagung Untuk Menghasilkan Telur Ayam Arab Rendah kolesterol. Institut Pertanian Bogor. Repository.ipb.ac.id (diakses Tanggal 25 Juli 2016).
- Windhorst, H.W., 2006. Changes in poultry production and trade worldwide, *World's Poultry Sci.*J.62(4);585 – 602.
- Roberts F.E., D.R. Korver, R.A. Renema and M.J. Zuidhof. 2004. Manajement of laying Hens for optimal Productivity and Bone Density. Roche Vitamins Canada Inc. Simposium.
- Rodriguez-Navarro A, Kalin O, Nys Y, Garcia- RuizJM(2002).Influence of the microstructure and crystallographic texture on the fracture strength of hen's eggshells.*Br. Poultry .Sci.* 43. 395-403.
- Sahara, E. 2006. Peningkatan indeks warna kuning telur dengan pemberian daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dan kepala udang dalam pakan itik. Tesis Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Steel dan Torrie, 1992. Prinsip dan Prosedur Statistik . Gramedia .Pustaka Utama.Jakarta.
- Wardiny Tuty M. 2006. Kandungan Vitamin A,C dan Kolesterol Telur Ayam yang Diberi Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Dalam Ransum. Intitut Pertanian Bogor. Tesis.
- Wiradimadja , R., H. Burhanuddin ,D. Saefulhadjar.2004. Peningkatan kadar Vitamin A pada Telur Ayam melalui Penggunaan Daun Katuk (*Sauropus androgynus L Merr*) dalam Ransum. Fakultas Peternakan. Univeristas Padjajaran.

Tservervani –Gousi A.S and Yannakopulus A.L. (1995). Effect of age at sexual maturity on egg shape in pullets during the early laying period. *Poult.Sci.* 74:279-284.

Zahera . 2012. Pemanfaatan Betakaroten dalam Tepung Kulit Pisang Sebagai Pengganti Sebagian Jagung Untuk Menghasilkan Telur Ayam Arab Rendah kolesterol. ransum yang mengandung onggok fermentasi dengan *Neurospora crassa* *Jurnal Media Peternakan* 31 (3),Des 2008;195-202.ISSN 0126-0472. Terakreditasi SK Dikti No : 43/DIKTI/Kep/2008.

PENGARUH PENGGUNAAN MINYAK KELAPA SEBAGAI AGENSI DEFAUNASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TERNAK SAPI YANG DIBERI PAKAN SUPLEMEN UREA MOLASES MULTINUTRIEN BLOK (UMMB)

Y.L.R. Tulung, Bernat Tulung dan P.R.R.I Montong
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstrak

Urea Molases Multinutrien Blok (UMMB) adalah pakan yang diformulasi sebagai suplemen yang mengandung nilai gizi tinggi, dengan tujuan merangsang pertumbuhan mikroba rumen sehingga akan berdampak positif terhadap pencernaan zat makanan, meningkatkan konsumsi pakan dan pada akhirnya akan meningkatkan pertambahan bobot sapi. Minyak kelapa merupakan salah satu agensi defaunasi, sebab setelah bercampur dengan saliva maka akan terjadi proses saponifikasi, sehingga akan meningkatkan suplay microbial protein pada induk semang dan pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan / pertambahan bobot sapi. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi PO dengan bobot 150 – 200 kg. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 2X3. Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap percobaan yakni: Percobaan I : Dikandangkan, dengan perlakuan : RA1 : Non Defaunasi, RA2 : Defaunasi dengan Minyak Kelapa, RA3 : Non UMMB. Percobaan II: Dikandangkan dan dilepas dilapang, dengan perlakuan Defaunasi dan Non Defaunasi. Peubah yang diukur adalah konsumsi pakan dan pertambahan bobot. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata jumlah konsumsi pakan dan pertambahan bobot yang diberi minyak kelapa sebagai agensi defaunasi sangat berbeda nyata ($p < 0.01$) dengan tanpa defaunasi dan tanpa UMMB. Penggunaan agensi defaunasi dengan suplemen UMMB pada ternak yang dikandangkan dan dilepas dilapang memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < .01$) terhadap pertambahan bobot sapi. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa penggunaan pakan suplemen UMMB dengan minyak kelapa sebagai agensi defaunasi dapat meningkatkan jumlah konsumsi serta pertambahan bobot yang sangat baik pada ternak sapi.

Kata Kunci: UMMB, Defaunasi, Coconut oil, Konsumsi pakan, Pertambahan Bobot.

1. PENDAHULUAN

Dalam rangka mengantisipasi kekurangan persediaan daging di Indonesia, maka perlu dilakukan upaya pengembangan sapi potong, sehingga import daging dari Negara luar bisa ditanggulangi. Berdasarkan informasi yang ada maka beberapa tahun terakhir ini Indonesia mengimport daging lebih kurang 12 juta ton pertahun. Hal ini tentunya memberikan dampak pada harga daging yang cukup tinggi, sehingga sulit dijangkau oleh kalangan masyarakat menengah kebawah. Selain dari pada itu resiko kekurangan protein hewani bagi masyarakat tidak dapat dielakkan.

Salah satu penyebab kurangnya produksi daging sapi di Indonesia disebabkan karena berkurangnya lahan sebagai lokasi pemeliharaan sapi tersebut. Hal ini disebabkan karena tergusurnya lahan-lahan pertanian/peternakan dengan berkembangnya beberapa sarana berupa perumahan maupun tempat berbelanja (mall), padahal pemeliharaan ternak sapi membutuhkan lahan sebagai tempat pemeliharaan maupun untuk tanaman pakan dalam hal ini hijauan, karena sumber pakan utama ternak sapi adalah hijauan. Untuk mengantisipasi masalah tersebut maka perlu adanya sentuhan teknologi pakan.

Sulawesi Utara merupakan suatu daerah yang cukup potensial untuk pemeliharaan maupun pengembangan sapi potong, akan tetapi prospek pengembangannya sampai saat ini belum terealisasi dengan baik. Beberapa proyek pemerintah yang bertujuan untuk pengembangan sapi potong sering terbentur pada ketersediaan bahan baku pakan, karena pada

umumnya hanya mengandalkan hijauan untuk pakan, sementara kualitas hijauan pakan yang ada belum diperhatikan sepenuhnya, sehingga pertumbuhan sapi potong agak lamban.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan produktifitas ternak sapi, seperti teknologi amoniasi terhadap rumput/pakan, penambahan konsentrat sebagai sumber protein untuk microbial dalam rumen dan lain-lain, tetapi belum memperoleh hasil yang optimal. Wankhede dan Kalbande (2001) menyatakan bahwa penggunaan urea dalam proses amoniasi dapat meningkatkan jumlah protein hijauan pakan, sehingga meningkatkan pencernaan protein pakan hijauan.

Oleh sebab itu dilakukan percobaan/ penelitian ini yakni dengan penggunaan pakan UMMB serta sentuhan teknologi defaunasi dengan dengan minyak kelapa. Tujuan penggunaan UMMB adalah untuk merangsang jumlah mikroba dalam rumen sehingga akan meningkatkan pencernaan pakan serta jumlah konsumsi pakan akan meningkat pula, yang pada akhirnya akan meningkatkan pertambahan bobot sapi. Sedangkan penggunaan minyak kelapa sebagai agensi defaunasi bertujuan untuk meningkatkan asupan protein mikroba kedalam induk semang.

Adapun kerangka pemikiran penelitian ini adalah bertolak dari indikasi dan kontra indikasi dari dua orang pakar di bidang nutrisi ruminansia yakni Orscov dan Leng yang melakukan percobaan pada ternak ruminansia, yang memperoleh hasil bahwa untuk meningkatkan jumlah konsumsi ternak ruminansia melalui peningkatan populasi mikroba, sehingga asupan sumber protein microbial pada induk semang akan meningkat sehingga akan meningkatkan pertambahan bobot. Akan tetapi pada saat populasi bakteri dalam rumen meningkat maka tingkat keasaman meningkat yang berdampak pada penurunan pH rumen sehingga bakteri dalam rumen mati dan dimangsa oleh protozoa. Harapan untuk suplay protein microbial dalam rumen meningkat ternyata pudar karena protozoa mampu menetralsir pH dalam rumen, juga sifat dari protozoa yang berBalik arah, sehingga sulit untuk masuk kedalam alat pencernaan selanjutnya.

Dari kerangka pemikiran tersebut maka dilakukanlah penelitian ini dengan penerapan teknologi defaunasi dengan minyak kelapa, karena minyak kelapa setelah bercampur dengan saliva akan terjadi proses saponifikasi sehingga protein microbial akan mengalir kealat pencernaan induk semang selanjutnya sehingga akan meningkatkan pertambahan bobot.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

a. Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Matani Kec. Tomohon Selatan Kota Tomohon. Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari. Penelitian ini di bagi dalam dua percobaan yakni pemeliharaan dikandangkan dan dilepas di lapang. Materi yang digunakan adalah 12 ekor sapi, masing-masing 6 ekor dikandangkan dan 6 ekor dilepas dilapang, dengan bobot 150 – 200 kg.

b. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola factorial 2 x 3 menurut (Steel dan Torrie 1991).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

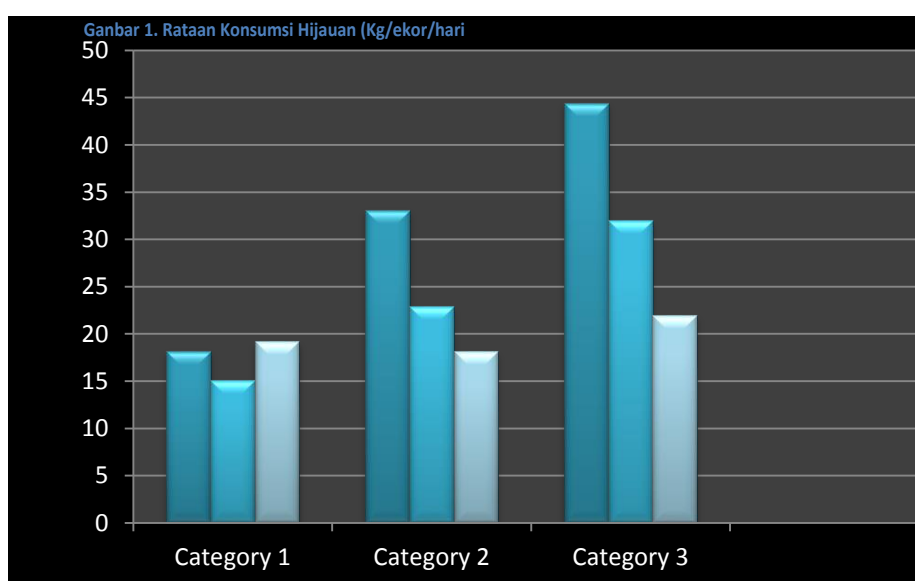
a. Jumlah Komsumsi Hijauan

Aplikasi UMMB dengan pengembangan teknologi minyak kelapa sebagai agensi Defaunasi terhadap ternak sapi memberikan pengaruh yang sangat positif dalam hubunganya dengan jumlah konsumsi hijauan ternak sapi. Tabel 1 menunjukkan perbedan peningkatan jumlah konsumsi yang cukup besar, hal ini di sebabkan karena penggunaan UMMB dan minyak kelapa merangsang pertumbuhan mikroba sehinga meningkatkan jumlah konsumsi pakan. Mamesah (2001), penggunaan UMMB merangsang pertumbuhan mikroba rumen sehinga meningkatkan jumlah konsumsi pakan. Lebih Lanjut, Thu dan Uden (2001) yang melakukan percobaan dengan menggunakan Urea-Molases Cake ternyata dapat meningkatkan populasi mikroba dalam rumen, sehingga meningkatkan pencernaan pakan.

Pemberian pakan hijauan pada ternak sapi untuk sistem pemeliharaan di kandang adalah pada awal pelaksanaan sejumlah 10-15 % dari berat di lepas tidak dapat di hitung karena sisitim pemeliharaanya adalah di ikat dengan tali sepanjang +20-30 meter si padang rumput.

Tabel 1. Rataan perbandingan Jumlah Konsumsi Hijauan (kg/ekor/hari)sapi dari Aplikasi UMMB dan Pengembangan teknologi Defaunasi

| No. | Defaunasi | Non Defaunasi | Non UMMB |
|--------|-----------|---------------|----------|
| 1 | 18,22 | 15,10 | 19,18 |
| 2 | 33,13 | 22,90 | 18,13 |
| 3 | 44,45 | 32,02 | 21,97 |
| Rataan | 31,33 | 23,34 | 19,76 |



Gambar 1. Konsumsi Hijauan (Kg/ekor/hari)

Untuk jenis hijauan yang di berikan kepada ternak sapi selain rumput lapangan adalah pohon jagung muda yang merupakan makanan utama. NRC (1988) merekomendasikan untuk jumlah pemberian hijauan adalah 10% dari berat badan sapi atau 25-30 kg per ekor per hari dengan penambahan konsentrat atau makanan tambahan lainnya sejumlah 1% dari bobot sapi setara dengan 2,0-3,0 kg per ekor per hari .sementara data lapangan tentang rataan jumlah konsumsi adalah +31,33 kg per ekor per hari di dapat dari sisitim pemeliharaan sapi potong yang di kandang (table 1) .rataan jumlah konsumsi di dapat dari pemberian hijauan selama periode pelaksanaan program. Data jumlah konsumsi yang di dapat selama pemberian pakan hijauan masih merupakan jumlah keseluruhan hijauan ynag di berikan selama penelitian karena jumlah hijauan sisa tidak ada.dari data lapangan tersebut didapat suatu korelasi yang sangat positif antara jumlah konsumsi dan pertambahan berat badan sapi yaitu semakin meningkatnya jumlah konsumsi memberikan peningkatan positif terhadap pertambahan berat badan sapi potong.

Hal ini memperjelas pemahaman tentang fungsi pakan UMMB yaitu merangsang pertumbuhan mikroba rumen untuk mencerna serat dari hijauan yang di berikan .kemudian sebagai keunikan dari sifat protosa dalam rumen yang mampu menetralsir pH rumen.selanjutnya penggunaan pengembagan teknologi akan memper muda penyaluran protein microbail dari saluran pencernaan ke induk semang dengan minyak kelapa sebagai agensi defaunasi,sehinga penyerapan nutrisi untuk pertumbuhan serat danging oleh induk semang yaitu ternak sapi memberikan pengaru yang sangat positif. Debasis dan Singht (2002),

mengemukakan bahwa penggunaan Urea Molasses Mineral Block sebagai pakan suplemen ternak sapi dapat meningkatkan konsumsi pakan, pencernaan protein kasar serta meningkatkan keceranaan Ca dan P, akan tetapi tidak memberikan efek terhadap kadar glukosa darah.

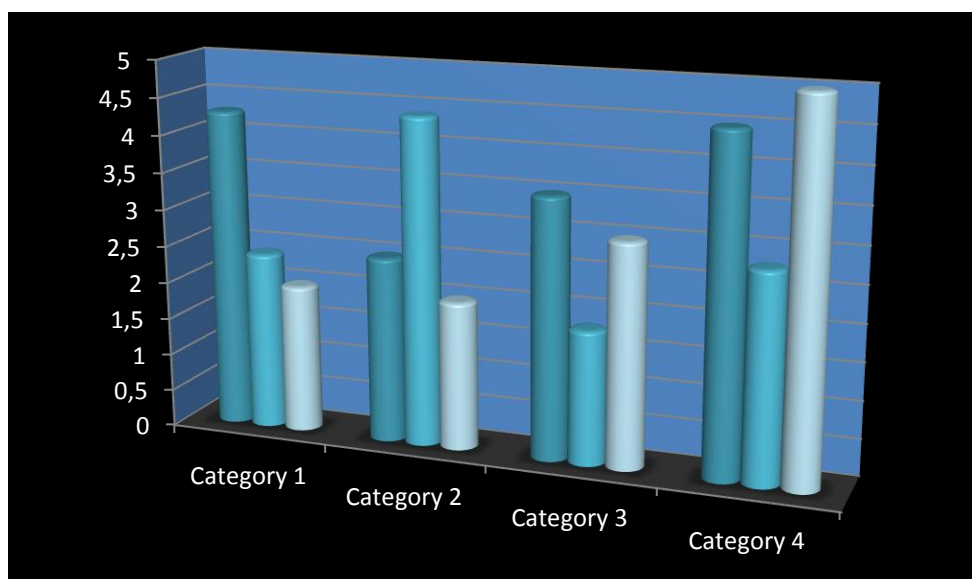
b. Pertambahan Bobot

Aplikasi UMMB dengan pengembangan teknologi minyak kelapa sebagai agensi defaunasi terhadap ternak sapi memberikan pengaruh yang sangat positif dalam hubungannya dengan pertambahan berat badan. Tabel 2, menunjukkan perbedaan pertambahan bobot yang sangat nyata ($p < 0,01$) pada sapi yang menggunakan pakan yang diberi minyak kelapa sebagai agensi defaunasi.

Tabel 2. Rataan Perbandingan Pertambahan Berat Badan (kg/ekor/hari) Sapi Dengan Aplikasi UMMB Dan Pengembangan Teknologi Defaunasi

| No | Defaunasi | | Non Defaunasi | |
|--------|-----------|-------|---------------|-------|
| | Kandang | Lepas | Kandang | Lepas |
| 1 | 1.08 | 0.78 | 0.91 | 0.58 |
| 2 | 1.29 | 0.87 | 0.97 | 0.78 |
| 3 | 1.47 | 0.68 | 1.02 | 0.65 |
| Rataan | 1.28 | 0.78 | 0.97 | 0.67 |

Dari Tabel diatas nyata bahwa rataan pertambahan bobot sapi yang mendapatkan pakan dengan perlakuan teknologi defaunasi sangat nyata lebih tinggi dibandingkan dengan ternak sapi yang tidak mendapatkan pakan perlakuan dengan defaunasi.



Gambar 2. Rataan Konsumsi Hijauan (Kg/ekor/hari)

Lebih tinggiya pertambahan bobot sapi yang mendapat pakan perlakuan teknologi tersebut memberikan pemahaman atau fakta bahwa minyak kelapa sebagai agensi defaunasi merupakan media yang sangat baik dalam peningkatan suplai protein mikrobail dari rumen ke induk semang, sehinga meningkatkan pemenuhan protein hewani yang lebih baik. (Sutardi ,1980) mengemukakan bahwa asam lemak terbang hasil proses fermentasi rumen merupakan sumber energi utama pada sapi dan sumbangan energi ini mencapai 60-80 % dari kebutuhan energi pada ternak sapi, dan semua VFA yang di produksi tersebut di serap didalam rumen, reticulum dan omasum sehinga hanya sedikit yang sampai ke obamasum. Oleh sebab itu untuk mengefektifkan pemanfaatan suplai dari mikrobail tersebut adalah dengan menggunakan teknologi defaunasi. Pada Gambar 2, berikut ini terlihat perbedaan pertambahan bobot dengan

ternak yang menggunakan minyak kelapa tanpa penggunaan minyak kelapa, dimana yang menggunakan minyak kelapa sebagai agensi defaunasi dapat meningkatkan produktifitas ternak. Erwanto, (1995) menemukan minyak kelapa sebagai agensi defaunasi sangat baik karena merupakan zat pelicin yang sangat baik sebagai agensi defaunasi setelah bercampur dengan saliva ternak sapi akan terjadi proses saponifikasi (penyabunan) yang selanjutnya berdampak positif terhadap penggunaan bakteri mikrobail oleh induk semang yaitu ternak sapi.

Walaupun demikian di sadari sepenuhnya bahwa data lapangan yang ada untuk memberi kesimpulan bahwasanya teknologi defaunasi memberikan pengaruh positif masih sangat lemah, tetapi hasil yang di dapat sudah cukup mengindikasikan bahwa teknologi tersebut sangat bermanfaat.

Gambar 1 menggambarkan bahwa ternak sapi yang diberi minyak kelapa sebagai agensi defaunasi dalam pakan baik yang dikandangkan maupun diumbar dilapangan rumput memberikan perbedaan terhadap rata-rata pertambahan bobot ternak sapi, dibandingkan dengan yang tidak menggunakan agensi defaunasi. Lebih lanjut data percobaan terlihat bahwa pertambahan bobot yang paling baik adalah dengan penggunaan suplemen UMMB serta penggunaan minyak kelapa serta sistem pemeliharaan. Selain dari pada itu ternyata pertambahan bobot sejalan dengan peningkatan jumlah konsumsi.

4. KESIMPULAN

Dari data lapang untuk pertambahan bobot ternak sapi yang dilakukan melalui teknologi defaunasi, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Aplikasi UMMB dengan pelakuan teknologi defaunasi memberikan pengaruh positif terhadap konsumsi pakan hijauan yang berdampak pada kenaikan bobot sapi.
- b. Aplikasi teknologi defaunasi sebagai salah satu alternative program pengembangan sapi potong dapat direkomendasikan untuk pengembangan lebih lanjut.

REFERENSI

- Debasis. D. dan G.P.Singh, 2002. Monensin Enriched Urea Molasses Mineral Block on Feed Intake, Nutrient Digestibility and Blood Glucose in Cattle Fed on Wheat Straw Based Diet. *Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2001. Vol. 14, No. 5 : 631-639.*
- Erwanto, 1995. Optimalisasi Sistem Fermentasi Rumen melalui Suplementasi Sulfur, Defaunasi, Reduksi Emisi Metan dan Simulasi Perubahan Mikroba pada Ternak Ruminansia. Desertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Mamesah, 2001. Pengaruh pemberian level UMMB terhadap pencernaan protein dan energi pakan campuran rumput dan legume pada ternak sapi lokal. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- NRC, 1988. Nutrient Requirement of Dairy Cattle. Sixth Revised Ed. National Academy Press. Washington.
- Sutardi, 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Institut Pertanian Bogor.
- Thu.N.V dan Peter Uden, 2001. Effect of Urea-Molasses Cake Supplementation of Swamp Buffaloes Fed Rice Straw or Garsses on Rumen Environment, Feed Degradation and Intake. *Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2001. Vol. 14, No. 5 : 631-639.*
- Wankhede. S.M dan V.H. Kalbande. 2001. Effect of Feeding Bypass Protein with Urea Treated Grass on the Performance of Red Kandhari Calves. *Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2001. Vol. 14, No. 7 : 970-973.*

**PRODUKSI KARKAS, KANDUNGAN KOLESTEROL DARAH DAN LEMAK
ABDOMEN AYAM BROILER YANG MENDAPAT RANSUM
TEPUNG KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*)**

**Gusti A.M. Kristina Dewi¹, I M Mastika¹, N. Tirta Ariana¹, M. Wirapartha¹,
Matini H¹ dan Ira Astuti²**

¹Fakultas Peternakan dan ²Magister Ilmu Peternakan, Universitas Udayana, Bali
Email: elly_unud@yahoo.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mempelajari produksi karkas, kandungan kolesterol darah dan lemak abdominal ayam broiler yang mendapat ransum tepung kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) telah dilaksanakan selama 3 bulan. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, 5 ulangan dimana setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam broiler sehingga total ayam yang digunakan sebanyak 100 ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu : R0: ransum tanpa tepung kulit buah naga, R1: ransum dengan 2% tepung kulit buah naga, R2: ransum dengan 4% tepung kulit buah naga dan R3: ransum dengan 6% tepung kulit buah naga. Variabel yang diamati : bobot potong, berat karkas, bobot non karkas, kandungan lemak dan kolesterol darah ayam broiler. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila diantara perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1990). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan R0; R1, R2 dan R3 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot potong, bobot karkas, bobot non karkas, lemak abdominal dan kolesterol darah ayam broiler. Simpulkan penelitian ini tepung kulit buah naga sampai 6% dalam ransum tidak berpengaruh terhadap bobot potong, bobot karkas, bobot non karkas, kandungan lemak dan kolesterol darah ayam broiler.

Kata Kunci: ayam broiler, tepung buah naga, bobot non karkas, lemak abdomen, kolesterol

1. PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam broiler dapat berhasil secara umum ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu pakan sebagai pendukung utama pertumbuhan. Namun, seiring dengan meningkatnya harga bahan pakan yang cukup tajam terasa sangat memberatkan peternak, karena pakan merupakan kebutuhan primer dari usaha peternakan secara intensif dengan biaya pakan mencapai sekitar 60-70% dari total biaya produksi (Supriyati *et.al.*, 2003). Selanjutnya sebagian besar bahan baku pembuatan pakan berasal dari komoditi impor dan penggunaannya bersaing dengan kebutuhan manusia. Mahalnya harga bahan pakan tersebut secara tidak langsung mengharuskan para peternak mencari bahan pakan alternatif yang tidak bersaing yang dapat ditambahkan dalam pakan sehingga dapat menurunkan biaya pakan dan memaksimalkan pendapatan.

Mastika (1991) melaporkan salah satu alternatif untuk penyediaan pakan yang murah dan kompetitif adalah melalui pemanfaatan limbah, baik limbah pertanian, peternakan maupun industri pertanian. Kulit buah naga merupakan limbah pertanian yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya di Indonesia. Buah naga (*dragon fruit*) merupakan bahan baku utama dalam pembuatan jus, selai, sirup dan keripik buah naga atau bahan makanan lainnya dengan bahan baku utama buah naga. Produksi buah naga pada tahun 2014 jumlahnya 28.819 ton, dan ini menunjukkan peningkatan yang pesat dibanding tahun 2013 yang hanya 16.631 ton (BPS Kabupaten Banyuwangi, 2014). Citramukti (2008) menjelaskan bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah.

Kulit buah naga masih jarang atau bahkan belum dimanfaatkan sepenuhnya meskipun pada beberapa penelitian telah dilaporkan bahwa kulit buah naga memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Menurut hasil dari penelitian Nurliyana *et.al.*, (2010) kandungan

phenolic yang terdapat pada kulit buah naga sebesar 28,16 mg/100 gr, selain memiliki antioksidan kulit buah naga juga mengandung antosianin, protein (8,76%) . Telah dilaksanakan penelitian pemanfaatan menjadi bahan pakan ternak khususnya ternak unggas (ayam broiler) telah dilaksanakan .

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian tepung kulit buah naga tanpa tidak berkompetisi dengan manusia, dapat menekan biaya pakan dan mengurangi pencemaran lingkungan.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan selama 3 bulan dari 11 November 2015 sampai 10 Februari 2016. Penelitian ini berlokasi di Kampung Loji, Desa Batulawang, Kecamatan Cipanas, Kabupaten Cianjur.

Materi Penelitian

Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ayam broiler jantan yang di produksi oleh PT. Wonokoyo Group sebanyak 100 ekor yang berumur 2 minggu.

Ransum

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum yang disusun sendiri yaitu terdiri dari jagung kuning, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung kulit buah naga, tepung kulit buah naga terfermentasi, minyak kelapa, premix dan CaCO₃. Kandungan nutrisi bahan pakan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Ransum dan Kandungan Nutrien Ransum (umur 2 – 6 minggu)

| Bahan Pakan (%) | R0 | R1 | R2 | R3 | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|
| Jagung | 44,2 | 42,08 | 41,72 | 41,37 | |
| Tepung ikan | 10 | 9 | 8 | 7 | |
| Bungkil kedelai | 16,03 | 17,36 | 18,7 | 20,04 | |
| Dedak halus | 25 | 24,36 | 22,38 | 20,39 | |
| Tepung kulit buah naga | 0 | 2 | 4 | 6 | |
| Minyak kelapa | 4,56 | 5 | 5 | 5 | |
| Premix | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | |
| Caco3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Kandungan Nutrien Ransum | | | | | Standar Scott <i>et.al.</i> , 1982 |
| ME Kkal/kg | 2900,30 | 2900,07 | 2900,03 | 2900,16 | 2900 |
| Protein kasar (%) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Lemak kasar (%) | 10,24 | 10,49 | 10,20 | 9,91 | 8 |
| Serat kasar (%) | 4,88 | 5,35 | 5,69 | 6,03 | 5 |
| Abu (%) | 8,08 | 8,16 | 8,18 | 8,16 | 7 |
| Kalsium (%) | 0,78 | 0,75 | 0,74 | 0,72 | 0,90 |
| Posfor (%) | 0,67 | 0,66 | 0,64 | 0,62 | 0,60 |

Standar Scott *et.al.*, 1982

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. Model matematika yang digunakan menurut Steel and Torrie (1993). Perlakuan yang diberikan adalah :

R_0 = Ransum tanpa menggunakan tepung kulit buah naga (kontrol)

R_1 = Ransum dengan menggunakan 2% tepung kulit buah naga

R_2 = Ransum dengan menggunakan 4% tepung kulit buah naga

R_3 = Ransum dengan menggunakan 6% tepung kulit buah naga

Kandang dan Alat Perlengkapannya

Kandang yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang baterai dengan panjang 80 cm, lebar 50 cm dan tinggi 75 cm yang terisi 5 ekor ayam sebanyak 20 kandang. Kandang terbuat dari kayu, bagian bawah kandang terbuat dari kawat agar feses ternak dapat ditampung, setiap petak kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat air minum yang terbuat dari bambu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempat pakan dan minum, lampu penerang kandang, mesin penggiling pakan, pisau, baskom, sendok pengaduk, gunting, kertas lebel, kantong plastik, oven, ember, ayakan, kompor, panci, nampan, thermometer, kayu, bambu, kawat, plastik, sprayer, timbangan digital.

Peubah yang Diamati :

Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, Bobot Potong, Karkas, Persentase Hati, Jantung, Rampela, Lemak Abdominal dan Kolesterol Darah

Analisis Data

Data dianalisis secara statistika dengan ANOVA dan bila ada perbedaan yang nyata dilanjutkan uji Duncan dengan selang kepercayaan 95% (Steel and Torrie, 1993). Pengolahan data dianalisis menggunakan program aplikasi statistik SPSS 17.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Performans Ayam Broiler

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pertambahan bobot badan ayam broiler yang diberikan ransum tepung kulit buah naga masing-masing perlakuan yaitu (kontrol) atau R_0 , R_1 , R_2 , dan R_3 berturut sebesar 1044,83 g; 1140,00 g; 1137,83 g dan 1134,83 (Tabel 2). Hasil analisis menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata ($P > 0,50$) terhadap pertambahan bobot badan ayam yang diberi pakan tepung kulit buah naga. Pertambahan bobot badan pada penelitian perlakuan R_1 menghasilkan pertambahan bobot badan paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Fadilah (2005) menambahkan bahwa salah satu yang mempengaruhi besar kecilnya pertambahan bobot badan ayam pedaging adalah konsumsi pakan dan terpenuhinya kebutuhan zat makanan ayam pedaging, maka konsumsi pakan seharusnya memiliki korelasi positif dengan pertambahan bobot badan.

Hasil analisis statistik terhadap konsumsi pakan menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga tanpa dalam ransum memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan antar level, sehingga dapat dikatakan bahwa peningkatan level penambahan tepung kulit buah naga yang diberikan pada ayam memberikan efek yang sama terhadap konsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1995) yang menyatakan bahwa kandungan zat makanan dalam pakan yang relatif sama menyebabkan tidak adanya perbedaan konsumsi pakan.

Konsumsi pakan dipengaruhi oleh besar dan bangsa ayam, suhu lingkungan, sistem pemberian pakan, kesehatan ternak, jenis kelamin, aktivitas dan kualitas pakan dapat mempengaruhi konsumsi (Rasyaf, 2007). Ayam yang diberikan ransum dengan perlakuan (R_3) mengkonsumsi ransum paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal ini

diduga terjadi karena pengaruh bahan yang terkandung di dalam tepung kulit buah naga. Sesuai dengan pernyataan (Anggorodi, 1995) bahwa komposisi zat makanan dalam pakan dapat mempengaruhi konsumsi.

Jaafar (2009) dan Woo *et.al.*, (2011) menyatakan bahwa kulit buah naga mengandung berbagai macam senyawa seperti golongan *flavonoid*, *thiamin*, *niacin*, *pyridoxine*, *kobalamin*, *fenolik*, *polyphenol*, *karoten*, *phytoalbumin*, dan *betalain*. Mustika *et.al.*, (2014) menyatakan tepung kulit buah naga memiliki *catechin* yang berfungsi sebagai antioksidan. Zin *et.al.*, (2003) menyatakan bahwa *catechin* merupakan suatu *flavonoid* bersifat antioksidan dan antibakteri. Menurut Weiss and Hogan (2007) bahwa pemberian bahan yang memiliki kandungan antioksidan pada ternak dapat mengurangi efek radikal bebas seperti meningkatkan konsumsi pakan. Mustika *et.al.*, (2014) menyatakan kulit buah naga merah memiliki kandungan *saponin* yang dapat mempengaruhi jumlah konsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Susanti *et.al.*, (2012) yang melaporkan bahwa kulit buah naga mengandung *alkaloid*, *flavonoid*, dan *saponin*. Ransum yang diberikan menyebabkan pengaruh yang tidak nyata pada konsumsi pakan.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Performans Ayam Broiler Selama Penelitian

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ³⁾ |
|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | |
| PBB (g) Konsumsi | 1044,83 ^a | 1140,00 ^a | 1137,83 ^a | 1134,83 ^{a 2)} | 2,22 |
| Ransum (g) | 2180,91 ^a | 2169,35 ^a | 2209,81 ^a | 2215,85 ^a | 1,09 |
| FCR | 2,09 ^a | 1,91 ^a | 1,94 ^a | 1,95 ^a | 0,11 |

Keterangan :

- 1). Nilai dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$).
- 2) R0 = ransum tanpa menggunakan tepung kulit buah naga (kontrol)
R1 = ransum dengan menggunakan 2% tepung kulit buah naga
R2 = ransum dengan menggunakan 4% tepung kulit buah naga
R3 = ransum dengan menggunakan 6% tepung kulit buah naga
- 3) SEM : *Standard Error of The Treatment Means*

Nilai konversi ransum dari rendah ke tinggi pada masing-masing perlakuan berturut (R1) 1,91; (R2) 1,94; (R3) 1,95 dan (R0) 2,09 (Tabel 2). Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan. Hal ini karena pengaruh *catechin* yang terkandung di dalam kulit buah naga. Menurut Mustika *et.al.*, (2014) menyatakan kandungan *catechin* yang terkandung di dalam kulit buah naga merah dapat berfungsi sebagai antibakteri sehingga penyerapan zat makanan dapat lebih optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Miguel, Neves and Antunes (2010) yang menyatakan bahwa *catechin* merupakan salah satu senyawa *polyphenol* yang berpotensi sebagai antimikroba. Sinurat *et.al.*, (2003) menyatakan bahwa mekanisme kerja bioaktif dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pakan pada unggas adalah dengan cara menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen di dalam saluran pencernaan atau dapat juga dikatakan sebagai antibakteri. North (1992) menambahkan bahwa angka konversi pakan yang kecil maka semakin efisien, karena pakan yang dikonsumsi digunakan secara optimal untuk pertumbuhan ayam. Selanjutnya beberapa faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah temperatur lingkungan, potensi genetik, pemberian pakan yang memadai selama pemeliharaan dan tingkat energi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Pada penelitian ini nilai rata-rata bobot potong ayam berkisar antara 1457,00 - 1511,00 gram. Bobot potong ayam yang menunjukkan rata-rata tertinggi R2 sebesar 1511,00 g dan terendah pada R3 sebesar 1457,00 g (Tabel 3). Nilai tersebut relatif lebih tinggi dari hasil penelitian yang didapatkan oleh Bustianto (1999) yaitu sebesar 936,25-1017,50 gram rata-rata bobot potong ayam pedaging 5 minggu dimana penelitiannya menggunakan suplementasi probiotik dalam ransum ayam pedaging. Perbedaan ini disebabkan karena umur potong yang berbeda, strain yang digunakan dan jenis ransum yang diberikan. Namun analisis sidik ragam tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap bobot potong ayam pedaging. Menurut Haryadi (2007) dalam penelitiannya bahwa bobot potong yang tidak berbeda nyata diduga karena konsumsi ransum pada semua perlakuan juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, dimungkinkan nutrisi tersebut di dalam tubuh digunakan untuk mencukupi kebutuhan pokok hidup dan untuk pertumbuhan organ dan jaringan tubuh. Menurut Aliyani (2002) bobot potong ayam pedaging dipengaruhi konsumsi ransum, kualitas ransum, lama pemeliharaan, dan aktivitas.

Rataan persentase karkas pada penelitian ini sekitar 63,83-64,00%. Mahfuzd (2006) menyebutkan bahwa persentase karkas ayam broiler adalah berkisar antara 62-66%, sementara Mahata *et.al.*, (2008) menyatakan bahwa rata-rata persentase karkas ayam broiler selama 4 minggu berkisar antara 60,97-65,58%. Perbedaan ini disebabkan karena umur potong, strain ayam dan jenis ransum yang diberikan. Adapun faktor yang mempengaruhi persentase bobot karkas ayam menurut Brake *et.al.*, (1993) yaitu umur dan bobot badan. Abubakar dan Nataamidjaja (1999) menambahkan bahwa persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong, sehingga nilainya dipengaruhi langsung oleh bobot karkas dan bobot potongnya.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ³⁾ |
|------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | |
| Bobot Potong (g) | 1478,66 ^a | 1480,66 ^a | 1511,00 ^a | 1457,00 ^{a 2)} | 2,45 |
| Karkas (%) | 63,83 ^a | 63,91 ^a | 63,98 ^a | 64,00 | 0,05 |
| Dada (%) | 33,12 ^{a b} | 33,30 ^b | 33,45 ^a | 33,16 ^a | 1,30 |
| Sayap (%) | 12,13 ^a | 12,40 ^a | 12,99 ^a | 12,76 ^a | 0,79 |
| Paha (%) | 32,15 ^a | 32,28 ^a | 31,13 ^a | 31,28 ^a | 1,46 |
| Punggung (%) | 22,60 ^a | 22,02 ^a | 22,43 ^a | 22,80 ^a | 1,46 |

Keterangan :

- 1) Nilai dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).
- 2) R0 = ransum tanpa menggunakan tepung kulit buah naga (kontrol)
R1 = ransum dengan menggunakan 2% tepung kulit buah naga
R2 = ransum dengan menggunakan 4% tepung kulit buah naga
R3 = ransum dengan menggunakan 6% tepung kulit buah naga
- 3) SEM : *Standard Error of The Treatment Means*

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap persentase dada, semua perlakuan memberikan pengaruh relatif sama terhadap rata-rata persentase bagian dada. Nilai rata-rata persentase dada dalam penelitian ini berkisar 33,12 – 33,45%. Nilai ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Asriani (2009) yaitu rata-rata persentase bagian dada broiler antara 32,08% - 33,40%. Perbedaan persentase tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan strain yang digunakan.

Menurut Resnawati (2004) menyatakan bahwa persentase bobot dada akan bertambah dengan bertambahnya bobot badan dan bobot karkas. Selain pengaruh pakan, perkembangan daging dada juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, faktor genetik, dan strain ayam.

Rataan persentase bobot sayap setiap perlakuan yaitu 12,13-12,99%. Nilai ini lebih tinggi lebih hasil penelitian yang didapatkan oleh Resnawati (2004) rendah dari hasil penelitian yang didapatkan oleh Resnawati (2004) rata-rata persentase bagian karkas sayap 11,64-12,41% dan lebih rendah dari Asriani (2009) rata-rata persentase bagian karkas sayap 11,83% -13,7%. Persentase bobot sayap akan bertambah dengan bertambahnya berat badan dan berat karkas (Tabel 3).

Paha merupakan salah satu bagian potongan karkas komersial. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemberian ransum terhadap persentase karkas paha tidak terjadi perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh relatif sama terhadap rata-rata persentase bagian paha. Rata-rata persentase paha pada setiap perlakuan antara 31,13-32,28% (Tabel 3). Menurut Asriani (2009) yang bahwa rata-rata persentase bagian karkas paha yaitu 29,69-32,08%, dimana penelitiannya menggunakan penambahan ragi tape sebagai sumber probiotik dalam ransum.

Nilai rataan persentase bobot punggung ayam tertinggi didapatkan pada perlakuan R3 sebesar 22,80%; R0 (kontrol) sebesar 22,60%; R2 sebesar 22,43%; R1 sebesar 22,02% paling rendah. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemberian ransum terhadap persentase karkas punggung tidak terjadi perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian yang didapatkan oleh Bintang *et.al.*, (2006) dan Asriani (2009) yakni 22,46–23,43% dan broiler 23,11%-25,95%.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Organ Dalam dan Kolesterol Darah

Rataan persentase hati pada penelitian ini dalam kisaran 1,60-1,78%. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap persentase hati. Tidak adanya perbedaan pengaruh dikarenakan penambahan penggunaan tepung kulit buah naga sampai level 6% tidak memberikan pengaruh negatif terhadap hati ayam selama pemeliharaan. Nilai ini lebih rendah dari pernyataan Putnam (1991) yang menyatakan bahwa persentase bobot hati antara 1,70-2,80% dan Suyanto *et.al.*, (2013) yaitu 1,98 - 2,3% dalam penelitiannya menggunakan tepung kemangi dalam ransum ayam broiler. sebesar 2,26%, berturut R1 sebesar 1,93%, R2 sebesar 1,88%, R3 sebesar 1,67%. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ransum terhadap persentase jantung terjadi perbedaan yang nyata ($P<0,05$). Perlakuan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan R1 sebesar 0,54% tidak berbeda nyata dengan R0 (kontrol) sebesar 0,47%. Akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan R3 sebesar 0,43% dan R2 sebesar 0,44%.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Organ Dalam, Lemak Abdominal dan Kolesterol Darah

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ³⁾ |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | |
| Hati (%) | 1,74 ^a | 1,60 ^a | 1,65 ^a | 1,78 ^{a 2)} | 0,20 |
| Jantung (%) | 0,47 ^{a b} | 0,54 ^b | 0,44 ^a | 0,43 ^a | 0,04 |
| Rempela (%) | 2,27 ^a | 2,29 ^a | 2,43 ^a | 2,29 ^a | 0,49 |
| Lemak Abdominal (%) | 2,26 ^a | 1,93 ^a | 1,99 ^a | 1,67 ^a | 0,53 |
| Kolesterol Darah (mg/dl) | 162,46 ^a | 159,26 ^a | 156,60 ^a | 155,02 ^a | 1,31 |

Keterangan :

- 1) Nilai dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).
- 2) R0 = ransum tanpa menggunakan tepung kulit buah naga (kontrol),
 R1 = ransum dengan menggunakan 2% tepung kulit buah naga
 R2 = ransum dengan menggunakan 4% tepung kulit buah naga

R3 = ransum dengan menggunakan 6% tepung kulit buah naga

3) SEM : *Standard Error of The Treatment Means*

Sebaliknya R3 tidak berbeda nyata dengan R0 (kontrol), R3 (Tabel 4). Kisaran nilai persentase bobot jantung ayam adalah 0,43-0,54%. Nilai tersebut tidak berbeda jauh dari pernyataan Putnam (1991) yang menyatakan bahwa persentase bobot jantung berkisar antara 0,42-0,70% dan Suyanto *et.al.*, (2013) yaitu 0,46-0,50% dalam penelitiannya menggunakan tepung kemangi dalam ransum ayam broiler. Lebih rendah dari hasil penelitian Hasanah (2002) bahwa rata-rata persentase bobot jantung dengan pemberian silase ikan-tape ubi kayu adalah 0,69%. Menurut Frandson (1992), jantung pada ayam pedaging diketahui sangat peka terhadap racun dan zat antinutrisi, ini menyangkut terhadap bentuk ukuran jantung ayam pedaging. Faktor yang mempengaruhi persentase jantung yaitu jenis, umur, besar serta aktifitas ternak tersebut. Semakin berat jantung maka aliran darah yang masuk maupun keluar semakin lancar, dan berdampak pada metabolisme yang ada di dalam tubuh ternak (Ressang, 1998). Menurut Retnoadiati (2001) tingginya kandungan kolesterol dalam ransum dapat menyumbat pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan meningkatnya ukuran dan bobot jantung yang dikarenakan meningkatnya kerja otot dalam jantung.

Hasil analisis sidik ragam perlakuan pemberian ransum terhadap persentase rampela tidak terjadi perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Peningkatan bobot persentase rampela terjadi karena adanya kandungan serat kasar yang cukup tinggi sehingga menyebabkan penebalan urat daging rampela yang dapat menyebabkan pembesaran ukuran rampela. Rataan persentase bobot rampela dalam penelitian ini dalam kisaran 1,99-2,43% tidak berbeda jauh dengan hasil yang penelitian didapatkan Maya (2002) menyatakan bahwa persentase rampela ayam pedaging adalah pada kisaran 1,6-2,5%.

Lemak abdomen yang merupakan kombinasi berat lemak abdomen dan lemak yang melekat pada rampela, sering dipergunakan sebagai petunjuk perlemakan ayam broiler (Soeparno, 1994). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemberian ransum terhadap persentase lemak abdomen tidak terjadi perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Persentase lemak abdomen tertinggi ditunjukkan oleh ayam yang mendapat perlakuan R0 (kontrol) sebesar 2,27%, berturut R1 sebesar 1,93%, R2 sebesar 1,88%, R3 sebesar 1,67%. Hal ini antara lain disebabkan perbedaan strain dan kandungan nutrisi ransum antara lain kandungan energi dan imbalan energi pada ransum. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin banyak pemberian tepung kulit buah naga tanpa fermentasi dalam ransum ada kecenderungan menurunkan persentase lemak abdomen. Rataan persentase bobot lemak abdomen pada penelitian ini dalam kisaran 1,67–2,26% lebih rendah dibandingkan dengan yang dilaporkan Bilgili *et.al.*, (1992), bahwa persentase lemak abdomen ayam broiler 2,6–3,6%. Menurut Miettinen (1987) asam empedu berfungsi untuk mengemulsi makanan berlemak sehingga mudah dihidrolisis oleh enzim lipase. Bila sebagian besar asam empedu diikat oleh serat kasar maka emulsi partikel lipida yang terbentuk lebih sedikit sehingga aktivitas enzim lipase berkurang. Penurunan aktivitas lipase mengurangi jumlah lipida yang terserap dan banyak dikeluarkan bersama kotoran. Mahfudz (2000) menyatakan bahwa untuk mencerna serat kasar dibutuhkan energi yang berlebihan sehingga ayam tidak memiliki energi yang berlebihan untuk disimpan dalam bentuk lemak.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata ($P>0,05$) pada pemberian tepung kulit buah naga terhadap kadar kolesterol serum darah ayam broiler. Pada penelitian ini rata-rata kolesterol darah ayam yaitu sekitar 155,02- 162,46 mg/dl. Nilai tersebut masih dalam kisaran normal sesuai dengan pernyataan Mangisah (2003) yang menjelaskan bahwa kadar kolesterol darah ayam normal berkisar antara 125-200 mg/dl. Kadar kolesterol tertinggi didapatkan oleh perlakuan kontrol sebesar 162,47 mg/dl dan kolesterol serum darah terendah yaitu R3 sebesar 155,02 mg/dl. Hal ini mungkin disebabkan ransum yang dikonsumsi ayam mengandung serat kasar masuk dalam tubuh semakin berkurang, yang menyebabkan pembentukan kolesterol dalam tubuh ayam broiler juga berkurang. Menurut Hartoyo *et.al.*, (2004) salah satu sebab penurunan kolesterol karena adanya serat sehingga kolesterol dapat dihambat seperti yang dikemukakan oleh Sutardi (1992) bahwa serat dapat

mengurangi absorpsi lemak sehingga deposisi lemak ke dalam tubuh ayam dapat ditekan. Menurut Sitepoe (1992) bahwa dengan pengubahan pola pakan atau pemberian serat kasar dalam ransum dapat menurunkan kolesterol. Kemampuan kulit buah naga dalam menurunkan kadar kolesterol total diduga diperantarai oleh *flavonoid*, niasin, vitamin C, dan *catechin*. Salah satu fungsi *catechin* adalah sebagai antioksidan di dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Antosianin bekerja menghambat proses aterogenesis dengan mengoksidasi lemak jahat dalam tubuh, yaitu lipoprotein densitas rendah (LDL).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: Penggunaan tepung kulit buah naga dalam ransum ayam broiler sampai level 6% dapat memberikan hasil performans yang baik dan kecenderungan menurunkan kolesterol darah ayam broiler.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disarankan : Penggunaan tepung kulit buah naga pada ransum ayam broiler dapat diberikan sampai level 6%.

REFERENSI

- Abubakar dan A.G. Nataamijaya. 1999. Persentase Karkas dan Bagian-bagiannya Dua Galur Ayam Broiler Dengan Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Dalam Ransum. Buletin Peternakan, edisi Tambahan. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Anggorodi, H. R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Asriani. 2009. Pengaruh Penambahan Ragi Tape Sebagai Sumber Probiotik dalam Ransum Terhadap Persentase Berat Bagian-bagian Karkas dan Income Over Feed and Chick Cost Broiler Fase Finisher. (*Skripsi*). Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Bintang, I. A. K., A. P. Sinurat, dan T. Murtisari. 1998. Penggunaan Bungkil Inti Sawit dan Produk Fermentasinya Dalam Ransum Itik Sedang Bertumbuh. *JFFV 4t 31:1 79-1 M*.
- Bintang I.A.K, Nataatmijaya A.G. 2006. Karkas dan Lemak Subkutan Broiler yang Mendapat Ransum Suplementasi Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Dan Tepung Lempuyang (*Zingiber aromaticum* Val). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Bligli, S. F., E. T. Moran, J. R and N. Acar. 1992. Strain Cross Response of Heavy Male Broilers to Dietary Lysine in Finisher Feed: Live Performance and Further Processing Yields. *Poultry Science*. 71: 850-858.
- Brake J, Havestein GB, Scheideler SE, Ferket PR, Rives DV. 1993. Relationship of sex, age and body weight to broiler carcass yield and ofal production. *Poultry Science*. 72: 1137-1145.
- Citramukti, I. 2008. Ekstraksi dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin Pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*), (Kajian Masa Simpan Buah dan Penggunaan Jenis Pelarut). (*Skripsi*). Jurusan THP Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.

- Djunaidi, H., Irfan, T., Yuwanita, Supadmo dan M. Nurcahyanto. 2009. Pengaruh penggunaan limbah udang hasil fermentasi dengan *aspergillus niger* terhadap performan dan bobot organ dalam pencernaan broiler. *JITV*. 2:104-109.
- Fadilah. R. 2005. *Panduan Mengelola Peternakan Ayam Broiler Komersial*. PT. Agromedia. Pustaka: Jakarta.
- Fadilah, R. Polana, A. Alam, S dan Purwanto, E. 2007. *Sukses Beternak Ayam Broiler*. Redaksi Agromedia. Jakarta Selatan.
- Franson, R. D. 1992. *Anatomy and Physiology of Farm Animals*. Edisi Ke-4. Terjemahan: Srigando, D dan Praseno, K. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haroen, U. 2003. Respon Ayam Broiler yang Diberi Tepung Daun Sengon (*Albizia falcataria*) dalam Ransum terhadap Pertumbuhan dan Hasil Karkas. *J. Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*. 6 (1): 34-41.
- Hartoyo, B., Irawan, I., dan Iriyanti, N. 2005. Pengaruh Asam Lemak dan Kadar serat yang Berbeda dalam Ransum Broiler Terhadap Kandungan Kolesterol, HDL dan LDL Serum Darah. Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. *Animal Production, Vol. 7. No. 1:27-33*.
- Haryadi, D. 2007. Pengaruh Pemanfaatan Bakteri Penghasil Fitase (*Pantonea agglomerans*) Dalam Ransum Terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler. (*Skripsi*). Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hasanah, S. 2002. Pengaruh Pemberian Silase Ikan-Tape Ubi Kayu Terhadap Persentase Berat Karkas, Lemak Abdomen dan Organ Dalam Ayam Pedaging. (*Skripsi*). Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jaafar, R. A., Ridhwan, A., dan Mahmud, N. Z. 2009. Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hycleceus polyhizus*). *American Journal of Applied Sciences* 6(7), 1341-1346.
- Mahata, M. E., A. Dharma., I. Ryanto and Y. Rizal. 2008. Effect of Substituting Shrimp Waste Hydrolysate of *Penaeus Merguensis* for Fish Meal in Broiler Performance. *Pakistan Journal Nutrition*. 7(6): 806-810.
- Mahfudz, L. D. 2000. Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Terhadap Efisiensi Penggunaan Protein dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Sain Teks*. Penerbit Universitas Semarang. 7(2): 88-97.
- Mangisah, I. 2003. Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak Sebagai Upaya Menurunkan Kadar Kolesterol Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mastika, I. M. 1991. Potensi Pertanian dan Industri Pertanian serta Pemanfaatannya untuk Makanan Ternak. Makalah Pengukuhan Guru Besar Ilmu Makanan Ternak Pada Fakultas Peternakan UNUD-Denpasar.
- McLelland, J. 1990. *A Colour Atlas of Avian Anatomy*. Wolfe Publishing Ltd. London.
- Miettinen, T. A. 1987. Dietay Fiber and Lipids. *Journal Science*. 45:1 237-1 242.
- Miguel, M. G., M. A. Neves, and M. D. Antunes. 2010. Pomegranate (*Punica granatum L.*): A Medicinal Plant with Myriad Biological Properties - A Short Review. *Journal of Medicinal Plants Research*. 4:2836-2847.
- Mustika, A. I. C., O. Sjojfan., E. Widodo. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Burung Puyuh (*Coturnix Japonica*). (*Skripsi*). Universitas Brawijaya Malang.
- North, M.O. 1992. *Commercial Chicken Production Manual* 3 th Edition. Avi Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut.

- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy of Science. Washington D.C.
- Nurliyana, R., I. Syed Zahir., K.M. Suleiman., M.R Aisyah and K. Kamarul Rahim. 2010. Antioxidant Study of Pulps and Peels of Dragon Fruit: A Comparative Study. *International Food Research Journal*. 17: 367- 375.
- Putnam, P. A. 1991. Handbook of Animal Science. Academy Press, San Diego.
- Rambet, V., J. F. Umboh., Y. L. R. Tulung., dan Y. H. S. Kowel. 2016. Kecernaan Protein dan Energi Ransum Broiler yang Menggunakan Tepung *Maggot (Hermetia Illucens)* Sebagai Pengganti Tepung Ikan. Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal Zootek*. Vol. 36 No. 1:13-22.
- Rasyaf, M. 2007. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Retnoadiati, N. 2001. Persentase Berat Karkas, Organ Dalam, dan Lemak Abdomen Ayam Broiler yang Diberi Ransum Berbahan Baku Tepung Kadal (*Mabuoya Multifacaata Kuhl*). (Skripsi). Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Resnawati H. 2004. Bobot Potong Karkas, Lemak Abdomen Daging Dada Ayam Pedaging yang Diberi Ransum Menggunakan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Ressang, A. A. 1998. *Patologi Khusus Veteriner*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Sajidin, M. 2000. Persentase Karkas, Berat Organ Dalam dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging yang Diberi Konsentrat Pakan Lisin Dalam Peternakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sandi, S., Palupi, R., dan Amyesti. 2012. Pengaruh Penambahan Ampas Tahu dan Dedak Fermentasi Terhadap Karkas, Usus dan Lemak Abdomen Ayam Broiler. *AGRINAK-Vol. 02 No. 1 Maret 2012: 1-5*.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim, and R. J. Young. 1982. Nutrition of The Chicken. Dept. of Poult. Sci. and Graduate School of Nutrition Cornell. University of Ithaca, New York.
- Sinurat, A. P., T. Purwadaria, M. H. Togatorop, dan T. Pasaribu. 2003. Pemanfaatan Bioaktif Tanaman sebagai Feed Additive pada Ternak Unggas: Pengaruh Pemberian Gel Lidah Buaya atau Ekstraknya dalam Ransum terhadap Penampilan Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 8(3): 139-145.
- Soeparno. 1994. *Ilmu Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suparjo., Syarif., dan Raruati. 2003. Pengaruh Penggunaan Pakan Beserat Kasar Tinggi Dalam Ransum Ayam Pedaging Terhadap Organ Dalam. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*. Vol VI No.1.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie.1993. Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik) Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Supriatna. 2005. Peningkatan Kualitas Gizi Kulit Buah Markisa Melalui Proses Fermentasi dengan *Aspergillus niger* Sebagai Bahan Pakan Ternak. *Prosding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian*. Loka Kambing Potong Sei Putih. Sumuatera Utara.
- Supriyati., D. Zaenudin., I.P. Kompiang., P. Soekamto dan D. Abdurachman. 2003. Peningkatan Mutu Onggok Melalui Fermentasi dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pakan Ayam Kampung. *Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 29-30 September 2003. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 381 – 386.

- Susanti, Elfi V. H, B. U. Suryadi, S. Yandi, dan R. Tri. 2012. Phytochemical Screening and Analysis Polyphenolic Antioxidant Activity of Methanolic Extract of White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*). *Indonesian Journal of Pharmacology*.
- Suyanto, D., Achmanu and Muharli. 2013. Penggunaan Tepung Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Dalam Pakan Terhadap Bobot Karkas, Persentase Organ Dalam dan Kolesterol Daging Pada Ayam Pedaging. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Weiss, W. P., and J. S. Hogan. 2007. Effects of Dietary Vitamin C on Neutrophil Function and Responses to Intramammary Infusion of Lipopolysaccharide in Periparturient Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. 90(2): 731-739.
- Woo, K., Wong, F. F., dan Chua, H. C. 2011. Stability of the Spray Dried Pigment of Red Dragon Fruit [*Hylocereus Polyrhizus* (Weber) Britton and Rose] as a Function of Organic Acid Additives and Storage Conditions. *Philipp Agric Scientist Vol. 94 No. 3*, 264-269.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y. C., Chiu, C. C., Lin, Y dan Ho, A. 2005. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry Volume 95*, 319-327.

PRODUKTIVITAS DAN KOMPONEN KARKAS BROILER YANG MENDAPAT RANSUM TEPUNG LUMPUR SAWIT

I M.Mastika¹, G.A.M.Kristina Dewi¹, R.R. Indrawati¹,
I K.Anom W.¹ dan Recky Fitro²

¹Fakultas Peternakan Unud, ²Mahasiswa Magister Ilmu Peternakan Unud

Email : made.mastika@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas dan kualitas daging broiler yang diberi ransum lumpur sawit. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan ransum, 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam, sehingga total ayam yang digunakan 100 ekor. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah A =ransum tanpa lumpur sawit; B = ransum dengan 5% lumpur sawit; C=ransum dengan 10% lumpur sawit dan D ransum dengan 15% lumpur sawit. Variabel yang diamati adalah : produktivitas (PBB, FCR, konsumsi air minum, mortalitas dan karkas). Data dianalisis dengan Anova dan apabila diperoleh berbeda nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1993). Hasil yang diperoleh perlakuan 5% (B), 10% (C) dan 15% (D) tepung lumpur sawit tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap produktivitas (PBB, FCR, konsumsi ransum dan karkas) ayam broiler. Sedangkan perlakuan 5% (B), 10% (C) dan 15% (D) tepung lumpur sawit berbeda nyata terhadap kontrol. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan ransum mengandung lumpur sawit sampai 15% (D) tidak berpengaruh terhadap produktivitas (PBB, FCR, konsumsi air minum, mortalitas dan karkas) dan ransum mengandung 5% (B), 10% (C) dan 15% (D) tepung lumpur sawit berpengaruh terhadap konsumsi ransum.

Kata kunci: Produktivitas, broiler, lumpur sawit, FCR, Karkas

1. PENDAHULUAN

Pakan merupakan bagian penting dalam suatu usaha peternakan khususnya peternakan ayam broiler dikarenakan biaya yang dikeluarkan untuk pakan merupakan biaya yang terbesar yaitu mencapai 60% - 70%. Ayam broiler tumbuh dengan cepat dan dapat dipanen dalam waktu yang singkat, memerlukan pakan yang berkualitas (Bell dan Weaver, 2002).

Food and Agriculture Organization (FAO) mencatat tahun 2014 Indonesia mengimpor jagung sebanyak 3,2 juta ton dan bungkil kedelai 2,3 juta ton. Perlu adanya pemanfaatan limbah yang bernilai ekonomis rendah dan tidak berkompetisi dengan kebutuhan manusia yang nantinya diolah menjadi bahan pakan ternak. Mastika, (1991) melaporkan salah satu alternatif dalam penyediaan pakan yang murah dan kompetitif adalah melalui pemanfaatan limbah, baik limbah perkebunan, peternakan, maupun industri pertanian. Salah satu limbah yang potensial diolah menjadi bahan pakan ternak adalah lumpur sawit.

Lumpur sawit merupakan limbah yang dihasilkan dari proses pemerasan buah sawit untuk menghasilkan minyak sawit kasar atau *crude palm oil* (CPO). Menurut Devendra, (1978) lumpur sawit akan dihasilkan sebanyak 2% dari tandan buah segar atau sekitar 10% dari minyak sawit kasar yang dihasilkan. Dirjen perkebunan (2015) mencatat, jumlah minyak sawit yang dihasilkan sebanyak 30.948.931 ton, maka jumlah lumpur sawit yang dihasilkan sebanyak 3.094.893 ton kering/tahun.

Lumpur sawit masih belum banyak di manfaatkan dan bahkan masih dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan. Menurut Sinurat (2003) lumpur sawit memiliki nilai nutrisi yang cukup baik yaitu protein 11,94 %, energi metabolisme 1593 Kkal/kg, lemak 10,4 %, serat kasar 21,4%, Ca 1,24%, dan P 0,55%. Hasil penelitian yang dilakukan Sinurat, (2003) di Balai Penelitian Ternak menunjukkan bahwa lumpur sawit kering dapat diberikan di dalam

ransum ayam broiler pada penelitiannya sebanyak 5%. Untuk mengetahui penggunaan lumpur sawit yang lebih tinggi maka telah dilakukan penelitian ,produktivitas dan komponen karkas ayam broiler strain *Lohman* umur 2-6 minggu yang diberi ransum mengandung tepung lumpur sawit.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan bertempat di Desa Sampurago, Kecamatan Hulu Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam ras pedaging (broiler) Strain *Lohman MB 202* Jantan umur 2 minggu yang di produksi oleh PT. *Japfa Comfeed* sebanyak 100 ekor.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum yang disusun sendiri dengan rekomendasi Scott *et al.*, (1982). Bahan yang digunakan adalah jagung, tepung ikan, bungkil kedelai, dedak padi, minyak kelapa, premix, caco₃, tepung lumpur sawit biasa, dan tepung lumpur sawit terfermentasi. Lumpur sawit di dapat dari perusahaan pengolahan kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau yaitu PT.Tamora Agro Lestari.

Kandang

Kandang yang digunakan kandang baterai yang ditempatkan di dalam bangunan beton berukuran 6 x 8 m. Kandang baterai yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 20 unit yang masing – masing unit berukuran panjang 0,75 m, lebar 0,5, dan tinggi 0,75 m. Bahan kayu yang digunakan untuk tiang dan dindingnya, untuk bagian alas kandang terbuat dari kawat, sedangkan untuk tempat makanan dan minumnya terbuat dari bambu.

Peralatan digunakan selama penelitian ini adalah tempat pakan, tempat minum, timbangan digital, pisau, baskom, kantong plastik, timbangan duduk, sendok pengaduk, karung, ember, gayung, meteran, thermometer, alat aerator, buku, dan ballpoint.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga penelitian ini terdiri dari 20 unit percobaan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam broiler. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah :

- A. Ransum tanpa menggunakan tepung lumpur sawit (Kontrol)
- B. Ransum dengan tambahan 5 % Tepung lumpur sawit
- C. Ransum dengan tambahan 10 % Tepung lumpur sawit
- D. Ransum dengan tambahan 15 % Tepung lumpur sawit

Pakan yang telah dicampur diberikan sebanyak 3 kali sehari. Air minum diberikan secara *ad libitum* yang diganti 1 kali sehari. Bahan dan nutrisi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Variabel yang di amati

Konsumsi pakan, pertambahan bobot badan ,konsumsi air minum, konversi ransum, bobot potong, persentase karkas, hati, jantung, rampela dan lemak abdominal.

Analisis Data

Data hasil dianalisis secara statistika dengan Anova dan bila ada perubahan di lanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* dengan selang kepercayaan 95% (Steel and Torrie, 1980). Pengolahan data di analisis menggunakan program SPSS 17.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Performans

Pemberian pakan mengandung tepung lumpur sawit sampai level 15% pada penelitian ini tidak menunjukkan terjadinya perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap variabel pertambahan bobot badan ayam broiler yang dipelihara selama 1 bulan dari umur 2 – 6 minggu (Tabel 2).

Ayam broiler yang mendapatkan perlakuan pakan dengan tambahan 10% tepung lumpur sawit (C) memperoleh nilai rata - rata pertambahan bobot badan tertinggi yaitu 1197,58 g dibandingkan perlakuan lainnya berturut – turut (C) 1197,58 g, (D) 1156,08 g, (A) 1152,41 g dan (B) sebesar 1150 g (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Performans Ayam Broiler Umur 2 – 6 Minggu

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ³⁾ |
|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| | A | B | C | D | |
| PBB (g) | 1152,41 ^a | 1150,00 ^a | 1197,58 ^a | 1156,08 ^{a 2)} | 15,42 |
| Konsumsi Ransum (g) | 2331,84 ^b | 2252,36 ^a | 2330,95 ^b | 2302,37 ^b | 10,09 |
| FCR | 2,02 ^a | 1,95 ^a | 1,94 ^a | 1,99 ^a | 0,03 |

Keterangan:

- 1) A : Ransum tanpa menggunakan tepung lumpur sawit (kontrol)
 B : Ransum dengan tambahan 5% tepung lumpur sawit
 C : Ransum dengan tambahan 10% tepung lumpur sawit
 D : Ransum dengan tambahan 15% tepung lumpur sawit
- 2) Angka dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)
- 3) SEM : *Standard Error of The Treatment Means*

Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan mengandung tepung lumpur sawit sampai level 15 % dapat diberikan pada ternak ayam broiler tanpa mengganggu lajunya pertambahan bobot badan ayam broiler tersebut. Hasil ini berbeda dan lebih baik dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sinurat, (2003) pada hasil penelitiannya pemberian lumpur sawit kering didalam ransum ayam broiler hanya dapat diberikan sebanyak 5%. Perbedaan ini dikarenakan lumpur sawit yang digunakan pada penelitian ini memiliki kandungan nutrisi yang berbeda dari lumpur sawit yang digunakan oleh Sinurat, (2003). Perbedaan ini diduga karena lokasi lumpur sawit yang berbeda, bibit sawit yang berbeda pula, perkembangan teknologi pengolahan minyak sawit, dan perbedaan proses teknologi dalam menghasilkan lumpur sawit tersebut yang dikenal dengan sistem *decanter*. Produk lumpur sawit yang dihasilkan dengan sistem *decanter* lebih efisien dibandingkan dengan lumpur sawit yang encer.

Perbedaan lainya terletak pada kandungan nutrisinya yang mana lumpur sawit pada penelitian ini memiliki kandungan protein kasar 10,70 %, energi metabolisme 3859 Kkal/kg, lemak kasar 37,74 %, serat kasar 6,85 %, calcium 0,18 %, dan posphor 0,01 % (Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor , 2015). Sedangkan kandungan nutrisi lumpur sawit pada penelitian Sinurat, (2003) yaitu protein kasar 11,94 %, energi metabolisme 1593 Kkal/kg, lemak kasar 10,4 %, serat kasar 21,4 %, calcium 1,24 %, dan posphor 0,55 %.

Tingginya energi dan rendahnya serat kasar lumpur sawit yang digunakan pada penelitian ini membuat hasil penelitian khususnya pertambahan bobot badan ayam broiler yang dipelihara lebih baik. Ternak unggas khususnya ayam broiler tidak mampu mencerna serat

dengan baik seperti yang dikemukakan Anggorodi, (1995) bahwa unggas tidak memproduksi enzim yang dapat mencerna serat kasar.

Faktor lainnya yang turut mempengaruhi hasil penelitian ini adalah faktor sex atau jenis kelamin ternak yang digunakan. Ternak yang digunakan pada penelitian ini lebih seragam dan homogen karena menggunakan semua ayam broiler jantan, sedangkan ternak yang digunakan oleh Sinurat, (2003) adalah ayam broiler dengan jenis kelamin campuran (*Unsex*). Konsumsi pakan pada penelitian ini mengalami perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Perlakuan mengandung lumpur sawit (B) 2252,36 g mengalami perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap (A) 2331,84 g, (C) 2330,95 g, (D) 2302,37 g (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan ayam yang perlakuan pakan mengandung tepung lumpur sawit B (2252,56 g) mengkonsumsi pakan yang paling sedikit yaitu 2252,56 g dibanding perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa tepung lumpur sawit disukai oleh ternak tersebut atau tingkat palatabilitasnya tinggi. Menurut Anggorodi (1995) konsumsi ransum dipengaruhi oleh palatabilitas, mutu pakan, kesehatan ternak, dan tata cara pemberiannya. Sedangkan menurut Widodo (2009) konsumsi pakan dipengaruhi oleh kandungan zat makanan dalam pakan, temperatur, suhu, lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan dan stress yang terjadi pada ternak unggas. Konversi pakan dan konsumsi air minum ayam broiler pada penelitian ini tidak mengalami perbedaan yang nyata ($P > 0,05$).

Perlakuan berpengaruh terhadap konversi ransum, perlakuan (C) merupakan konversi pakan paling rendah pada penelitian ini yaitu 1,94 dan perlakuan (A) merupakan konversi pakan yang tertinggi pada penelitian ini yaitu 2,02. Menurut Rasyaf, (2007) konversi pakan merupakan perbandingan antara pakan yang diberikan dengan bobot badan yang diperoleh. James (1992) mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah genetik, jenis pakan, kualitas pakan, temperatur, bahan baku zat makanan yang digunakan dalam ransum dan manajemen pemberian pakan. Bila rasio yang diperoleh besar maka konversi pakan dianggap jelek dan bila angka rasio itu kecil maka konversi pakan dianggap bagus (Rasyaf, 2007).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas, dan Bagian Karkas

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot potong, persentase karkas, bagian karkas meliputi persentase dada, persentase paha, persentase sayap, dan persentase punggung yang dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas, dan Bagian Karkas

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ³⁾ |
|-------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| | A | B | C | D | |
| Bobot potong (g) | 1626,33 ^a | 1647,33 ^a | 1635,16 ^a | 1601,33 ^{a 2)} | 16,03 |
| Karkas (%) | 67,37 ^a | 68,70 ^a | 67,98 ^a | 68,81 ^a | 0,22 |
| Dada (%) | 34,09 ^a | 35,52 ^a | 35,73 ^a | 35,86 ^a | 0,26 |
| Paha (%) | 28,56 ^a | 28,37 ^a | 29,21 ^a | 28,02 ^a | 0,16 |
| Sayap (%) | 11,08 ^a | 11,56 ^a | 10,76 ^a | 10,93 ^a | 0,15 |
| Punggung (%) | 25,43 ^a | 23,96 ^a | 23,48 ^a | 24,30 ^a | 0,25 |
| Lemak abdomen (%) | 1,36 ^a | 1,37 ^a | 1,24 ^a | 1,48 ^a | 0,16 |

Keterangan :

- 1) A : Ransum tanpa menggunakan tepung lumpur minyak sawit (kontrol)
 B : Ransum dengan tambahan 5% tepung lumpur minyak sawit
 C : Ransum dengan tambahan 10% tepung lumpur minyak sawit
 D : Ransum dengan tambahan 15% tepung lumpur minyak sawit
- 2) Angka dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)
- 3) SEM : *Standard Error of The Treatment Means*

Perlakuan pakan tanpa dan penambahan tepung lumpur sawit baik 5% sampai 15% tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot potong ayam broiler umur 6 minggu. Perlakuan pakan dengan tambahan 15% tepung lumpur sawit (D) memperoleh nilai persentase karkas tertinggi yaitu 69,81 % dibandingkan perlakuan (B) 68,70 %, (C) 67,98 %, (A) 67,37 % (Tabel 3). Hasil ini cukup baik bila mengacu pada hasil – hasil penelitian terdahulu seperti yang dilaporkan Murtidjo, (2003) juga melaporkan persentase karkas broiler berkisar antara 65 –75% berat hidup. Sedangkan Kadiran dan Kushartono, (2005) menjelaskan bahwa umur potong berpengaruh terhadap persentase hasil karkas, semakin bertambah umur, semakin tinggi persentase karkas yang diperoleh. Soeparno, (2005) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi persentase bobot karkas ayam broiler adalah bobot potongnya.

Persentase lemak pada penelitian ini yaitu berkisar antara 1,24 – 1,48 %. Lemak abdominal mempunyai korelasi yang tinggi dengan total lemak tubuh dan lemak pada berbagai depot (Soeparno, 1992). Menurut Haris, (1997) perlemakan tubuh diakibatkan dari konsumsi energi berlebih yang akan disimpan dalam jaringan tubuh yaitu pada bagian intramuscular, subcutan, dan abdominal. Fontana *et al.*, (1993) menyatakan lemak abdomen akan meningkat pada ayam yang diberi ransum dengan protein rendah dan energi ransum yang tinggi. Becker *et al.*, (1979) menyatakan bahwa persentase lemak abdominal ayam broiler berkisar antara 0,73% sampai 3,78%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : Penggunaan tepung lumpur sawit sampai level 15% didalam pakan dapat digunakan tanpa menurunkan produktivitas dan karkas ayam broiler tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disarankan bagi para peternak yang ingin mengaplikasikan penggunaan tepung lumpur sawit didalam pakan ayam broiler disarankan untuk menggunakan level 10%.

REFERENSI

- Anggorodi R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Becker W. A, J.V. Spencer, L.W. Minishand and J.A. Werstate. 1979. Abdominal and carcass fat in five broiler strain. *Poult. Sci.* 60: 692-697.
- Bell D.D, Weaver Jr. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th ed. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA.
- Crawley, S.W., P. R. Sloan, and K. K. Halei Jr. 1980. Yield and composition of edible and inedible by product of broiler processed at 6, 7, and 8 weeks of age. *Poultry Sci.* 59 : 2243.
- Devendra, C. 1978. The utilization of feedingstuffs from the oil palm plant. *Proc. Symp. on feedingstuffs for livestock in South East Asia, 17-19 October 1977*. Kuala Lumpur. pp. 116-131. Diakses tanggal 16 Februari 2007.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2015. Kementrian Pertanian RI. Statistik Perkebunan Indonesia 2013 -2015.
- FAO. 2014. Faostat Database Gateway. <http://apps.fao.org/lim500/nphwrap.pl/Trade.Croplivestock Products& Domain=SUA&Servlet=1>. [Diakses tanggal 27 Mei 2015]

- Fontana, E. A., D. Weaver Jr, D. M. Denbaow and B. A. Watkins. 1993. Early feed restriction of broiler : Effect on abdominal fat pad, liver, and gizzard weight, fat deposition and carcass composition. *Poult. Sci.* 72: 243 – 250.
- James RG. 1992. *Livestock and Poultry Production*. 4thEdition. The Avi Publishing Co, Inc. Wesport. Conecticut.
- Kadiran. Kushartono, B 2005. *Karkas Ayam Pedaging Dari Berbagai Umur Potong*. Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor.
- Mastika, I M.1991. Potensi limbah pertanian dan industri pertanian serta pemanfatannya untuk makan temak. Pidato Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Ilmu Makanan Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius, Yogyakarta
- Priyana, J. D. 1984. Pengaruh pembatasan pemberian ransum terhadap persentase karkas, lemak abdominal, lemak daging paha, dan bagian giblet ayampedaging. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.Publishing Company, Inc. Wesport, Connecticut.
- Putnam, P. A. 1991. *Hanbook of Animal Science*. Academy Press, San Diego.
- Rasyaf, M. 2007. *Beternak Ayam Broiler*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Scott, M, L., M.C, Nesheim and R.J Young. 1982. *Nutritions Of The Chickens*, Second Ed, M. L., Scott and Associates Ithaca, New York.
- Sinurat, A.P. 2003. Pemanfaatan lumpur sawit untuk pakan unggas. *Balai penelitian ternak*. PO Box 221, Bogor 16002
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging, Cet. IV*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Steel, R G. D. dan J H. Torrie. 1980. *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach*. McGraw Hill Book Co. New York.
- Widodo I. 2009. Pengaruh Penambahan Mineral Supplement “Biolife” Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang

APLIKASI TANAMAN PANGAN SEBAGAI PAKAN AYAM BURAS PADA KELOMPOK TANI DESA TENGA KABUPATEN MINAHASA SELATAN

Jein Rinny Leke, F. Ratulangi, D. Rembet, V. Rawung, L.Tangkau, R.Tinangon

Fakultas Peternakan. Universitas Sam Ratulangi Manado.

Email : rinileke@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah Meningkatkan peranan jenis tanaman pangan sebagai pakan ternak pada kelompok tani ayam buras Desa Tenga Minahasa Selatan. Salah Satu rencana pembangunan peternakan adalah peningkatan kesejahteraan petani, dengan menyiapkan program swasembada daging pangan hewani yang aman, sehat, utuh dan halal. Dalam rangka pengadaan pakan yang tergolong bahan pangan, pemerintah mengutamakan bahan baku lokal. Bahan baku lokal yang digunakan adalah Jagung, Dedak Padi, Limbah Labu Kuning, Tepung Tomat, Bungkil Kelapa, Bungkil Kacang Kedelei sebagai tanaman pangan di Minahasa Selatan. Pemanfaatan bahan baku tanaman pangan dilakukan guna menumbuhkan kembali kegiatan penyimpanan pakan kelompok/individu peternak sebagai stok pakan. Sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok tani. Dengan membentuk model lumbung pakan di kelompok ini diharapkan dapat meningkatkan penyediaan tanaman pangan. Aplikasi penerapan pengolahan, dan penyimpanan jenis tanaman pangan belum menjadi mind-set peternak. Ketahanan pangan merupakan suatu agenda yang tidak pernah berakhir, untuk mencapai ketahanan pangan tersebut diperlukan kesiapan pemerintah cara manajemen pemeliharaan usaha ternak lokal yaitu ayam buras. Melalui pengembangan dan memanfaatkan usaha ternak lokal dan memfasilitasi kelompok tani di desa Tenga Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara sehingga penyediaan pangan asal ternak bisa terpenuhi.

Kata kunci: Tanaman Pangan, Ayam Buras, Kelompok Tani

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Minahasa Selatan atau yang biasa disingkat Minsel merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara dengan ibukota Amurang. Jarak dari kota Manado Ke Minahasa Selatan \pm 64 km. Berdasarkan data jumlah penduduk kabupaten Minahasa Selatan sensus tahun 2010 yaitu 195.533 jiwa, terdiri dari 94.507 laki laki dan 101.046 perempuan. Sekitar 70 % penduduk bertani dan berternak.

Peranan peternakan unggas dalam pembangunan Nasional sangat strategis karena perunggasan di Indonesia merupakan ujung tombak dalam pemenuhan kebutuhan akan konsumsi hewani, saat ini ayam memberikan kontribusi terbesar yaitu 60,73 % kemudian susul daging sapi sekitar 21,94 %. Dari jumlah ternak unggas terbesar sekitar 67 % disediakan oleh ayam ras dan hanya sekitar 23 % disediakan oleh ayam lokal (statistika Peternakan. 2007). Selain itu ternak unggas mampu memberikan lapangan pekerjaan dan memberikan pendapatan tambahan bagi sebagian besar masyarakat terutama yang tinggal di pedesaan.

Pengadaan pangan sumber protein dan terjangkau oleh masyarakat harus mendapat perhatian dari semua pihak karena angka konsumsi protein penduduk Indonesia masih sangat rendah , yaitu 56 gram/ orang/hari (BPS, 2012). Salah satu kendala mengapa sebagian besar masyarakat sulit menjangkau makanan asal ternak karena harganya yang tinggi. Tingginya harga pangan asal ternak ini akibat dari biaya produksi ternak yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh mahalnya harga pakan, baik pakan konsentrat maupun hijauan. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya menurunkan biaya produksi ternak dengan cara ,meningkatkan produktivitas pakan ternak termasuk jagung, dedak padi, tepung labu, tepung tomat. Dengan semakin banyaknya pakan tersedia diharapkan biaya produksi pangan asal ternak menurun (Prowiradiputra. B. 2013).

Pakan menduduki porsi biaya produksi yang paling besar dalam usaha ternak ayam (70 % biaya produksi). Tingginya harga pakan juga mengakibatkan biaya produksi ternak menjadi tinggi, oleh karena itu diperlukan upaya agar penggunaan pakan yang ada lebih efektif dan efisien. Beberapa bahan pakan seperti jagung, kedelai masih terus diimpor. Hal ini yang juga mengakibatkan harga bahan pakan menjadi semakin mahal (Sulistyawan I.H. 2015). Pasokan bahan baku pakan, terutama jagung (80%) dan Bungkil kedelai (87 %) masih diimpor. Dilain pihak, pasokan jagung, kedelai, dan bungkil kedelai dipasar dunia makin berkurang dan harganya mahal. Akibatnya, banyak peternak yang gulung tikar sehingga kesediaan produk ternak (susu, daging dan telur) makin menurun dan harganya melonjak. Kondisi ini dapat dihindari dengan memacu produktivitas dan kualitas produk serta memberdayakan sumber daya lokal. Ayam lokal merupakan tulang punggung perekonomian masyarakat miskin, khususnya dipedesaan. Pakan khusus ayam lokal sulit diperoleh dipedesaan sehingga peternak menggunakan pakan ayam ras yang harganya mahal dan tidak efisien. Untuk mengatasi masalah tersebut, pakan ayam ras petelur 100% hendaknya hanya diberikan pada anak ayam lokal sampai umur 1 minggu. Selanjutnya, pakan dicampur dedak halus dengan rasio 1:1, ditambah ca (2%) dan P (1%) (Nataamijaya *et al.* 1992).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor teknis memegang peranan cukup penting untuk keberhasilan usaha, namun demikian peran peternak sebagai pelaku utama usaha dan pemerintah juga perlu mendapat perhatian khususnya dalam hal pembinaan dan penyuluhan. Agar pemeliharaan ayam kampung dipedesaan mampu mendukung ketahanan dan kedaulatan pangan masyarakat desa maka perlu, antara lain : 1. Memperkuat kelembagaan kelompok tani ternak ayam kampung, 2. Melakukan sosialisasi tentang program-program yang mendukung kedaulatan pangan melalui pengembangan ternak ayam kampung dan ditindak lanjuti oleh pemerintah dengan melibatkan berbagai unsur pendukung yang ada dilapangan, 3. Perlu disusun program penyuluhan peternakan khusus tentang ayam kampung ditingkat desa maupun kecamatan dan kabupaten, 4. Perlu mempertimbangkan program yang telah berhasil dinegara berkembang untuk diadopsi dan dikembangkan di Indonesia dengan disesuaikan kemampuan masyarakat setempat (Setiana. 2010).

Menurut Rusfindra (2007), konsep ketahanan pangan pada tataran makro cenderung bias karena adanya disparatis pendapatan yang cukup lebar dalam masyarakat. Ketahanan pangan yang ideal adalah ketahanan pangan pada tingkat rumah tangga sasaran karena konsep ditingkat rumah tangga mempunyai perspektif pembangunan yang sangat mendasar yaitu : 1) akses pangan dan gizi seimbang bagi seluruh rakyat merupakan hak asasi manusia, 2) pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas sangat dipengaruhi oleh keberhasilan dalam memenuhi kecukupan pangan dan gizi, 3) ketahanan pangan merupakan unsure strategis dalam pembangunan ekonomi dan ketahanan nasional.

Pakan merupakan faktor penting untuk mencapai hasil yang diharapkan disamping faktor-faktor lain yang juga tidak kalah pentingnya dan tidak dapat dipisah-pisahkan. Produksi ternak merupakan perwujudan interaksi genetik dan faktor lingkungan, yang pada dasarnya adalah fungsi dari pada konsumsi pakan. Oleh karena itu untuk mendapatkan efisiensi penggunaan pakan yang optimal, baik kualitas maupun kuantitas perlu diperhatikan : Tersedianya bahan baku yang dipakai, kandungan zat-zat makanan dari bahan baku tersebut, harga bahan baku, batasan penggunaan dari masing – masing bahan baku, kebutuhan zat makanan bagi ternak sesuai dengan tujuan produksi yang akan dicapai (Chuzaemi. dkk. 2013)

Kelompok Tani Ayam Buras Desa Tenga Kabupaten Minahasa Selatan mengalami persoalan serta masalah dalam peningkatan ketahanan pangan khususnya pemeliharaan ayam kampung, yaitu harga bahan pakan konsentrat yang begitu mahal. Salah upaya yang dilakukan meningkatkan peran peternak ayam kampung melalui perbaikan manajemen penyediaan bahan pakan asal tanaman pangan merupakan komoditas unggulan Desa Tenga. Perbaikan sistem manajemen pemeliharaan dan penyuluhan kelompok tani ayam buras desa Tenga semakin kuat dalam menunjang ketahanan pangan yang berbasis sumber daya lokal.

2. MATERI DAN METODE

Kelompok Tani Desa Tenga Kecamatan Minahasa Selatan Dibagi Dua Kelompok yaitu kelompok Tani Gracia dan Kelompok Tani Anugerah. Usaha ternak ayam buras yang dilaksanakan oleh IbM kelompok Tani Ternak Ayam buras adalah pemberian 100 ekor DOC ayam Kampung dan Metode cara penyusunan ransum berbasis bahan pangan asal tanaman.

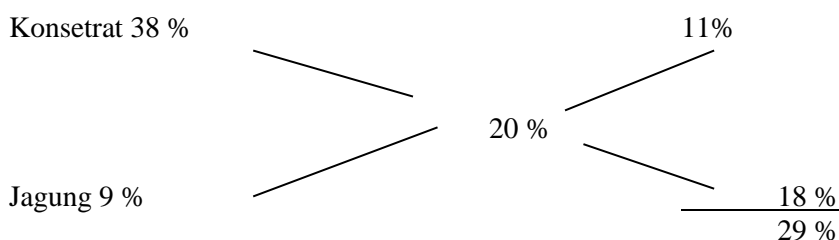
Metode yang digunakan :

- a. Metode Pearson Square yaitu cara menyusun dua bahan makanan ternak.
- b. Metode Trial and Error yaitu Cara ini berdasarkan pengetahuan kita mengenai jumlah tingkat bahan makananyang maksimal umum dipakai. (Amrullah. 2002).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PENERAPAN IPTEKS bagi MASYARAKAT MELALUI METODE PENYUSUNAN RANSUM

Cara penyusunan dengan metode pearson Square sebagai berikut : jika memiliki 2 bahan makanan ternak yaitu bahan asal tanaman pangan : Jagung dan konsentrat, masing masing memiliki kadar protein 9 % dan 38 %. Sedangkan ransum yang ingin kita susun harus memiliki kadar protein 20 %. Beberapa campuran yang harus kita buat jika kita ingin menyusun ransum sebanyak 100 kg.



Jadi kita menyusun ransum dengan perbandingan sebagai Berikut :

$$\text{Jagung} = \frac{18}{29} \times 100 \text{ kg} = 62,1 \text{ kg}$$

$$\text{Konsentrat} = \frac{11}{29} \times 100 \text{ kg} = 37,9 \text{ kg}$$

Keuntungan dari penggunaan metode ini praktis dan dengan cepat menyusun ransum karena proporsi bahan makanan dapat diketahui dengan cepat melalui perhitungan yang mudah. Namun kerugiannya adalah hanya dapat digunakan untuk dua macam bahan makanan saja.

Tabel.1.Kandungan zat Makanan (% Bhan kering) Bahan Pakan Asal Tanaman .

| Bahan makanan | Protein | Lemak | Serat kasar | Ca | P | ME(Kkal) |
|------------------------|---------|-------|-------------|-------|-------|----------|
| Jagung Kuning** | 8.9 | 3.9 | 2 | 0.02 | 0.28 | 3370 |
| Dedak Halus** | 12 | 13 | 12 | 0.12 | 0.5 | 1630 |
| Tepung Ikan** | 61 | 9 | 1 | 5.5 | 0.3 | 3080 |
| Bungkil Kacang | 45 | - | - | - | - | 2240 |
| Kedelei** | | | | | | |
| Konsentrat Cal 9.36*** | 29 | 10 | 7 | 3 | 2 | 2600 |
| T. Limb. Labu Kuning* | 23.14 | 14.59 | 17.48 | 0.76 | 0.75 | 3882.4 |
| Tomat*** | 16,73* | 1,53* | 30,94* | 0.98* | 1.20* | 2416** |

- s* Hasil Analisa Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB 2015.
- ** Hasil Analisa Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. 2013.
- ***Hasil Analisa Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB 2014.

Cara Penyusunan pakan unggas dengan metode coba coba ini, tidaklah dapat sekaligus dipenuhi kebutuhan beberapa zat makanan. Oleh Karena itu setelah didapat suatu formula yang mengandung zat makanan yang mendekati jumlah kebutuhan, langkah selanjutnya adalah mengadakan penyesuaian jumlah bahan makanan yang dipakai sampai didapat suatu formula yang mengandung zat makanan dalam jumlah yang dikehendaki. Untuk jelasnya dapat dilihat sebuah formula ransum pada Tabel 1.

Trial and Error Method Sesuai dengan namanya maka metode ini ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu : a.Memilih bahan makanan yang digunakan, b. Mencari komposisi zat zat makanan untuk menyusun bahan pakan yang akan digunakan, c.menghitung secara berulang kali sampai mendapatkan hasil yang sesuai ataupun mendekati apa yang dicari.

Tabel 2. Cara Penyusunan Ransum Metode Trial and Error

| Bahan Makanan | Persentase | Protein (%) | Energi Metabolis |
|------------------------|------------|----------------------------|---------------------------|
| Jagung Kuning | 50 | $0.50 \times 8.9 = 4.45$ | $0.50 \times 3370 = 1685$ |
| Dedak Halus | 19.5 | $0.195 \times 12.0 = 2.34$ | $0.195 \times 12.0 = 318$ |
| Bungkil Kacang Kedelei | 10 | $10.10 \times 45.0 = 4.50$ | $10.10 \times 2240 = 224$ |
| Bungkil Kelapa | 5 | $0.05 \times 21.0 = 1.05$ | $0.05 \times 1540 = 77$ |
| Tepung Ikan | 15 | $0.15 \times 61.00 = 9.15$ | $0.15 \times 3080 = 462$ |
| Premix | 0.5 | | |
| Jumlah | 100 | 21.49 | 2766 |
| Kebutuhan | | 21 % | 2800 |

Metode Trial dan error mendapatkan kadar protein ransum 21 % dan energ metabolis 2800 Kkal/kg. Kebutuhan Gizi ayam ras petelur 21 % dan energi Metabolis 2800 (Lengkong.2015). Kandungan protein kasar dan energi metabolis menentukan kualitas pakan, kinerja ayam, dan efisiensi produksi. Dalam pemeliharaan secara intensif, ayam betina lokal memerlukan 13 – 15 % protein kasar dengan energi metabolis 2400 – 2500 Kkal/kg pakan disesuaikan dengan tingkat produktivitas dan kondisi lingkungan setempat. Pada masa pertumbuhan , diperlukan pakan dengan kadar protein kasar 14 – 18 % dan energi metabolis 2600 – 2800 kkal/kg (Nataamijaya *et al.* 1988;Gultom et al . 1989; Widodo dan Sudjarwo 1989). Optimalisasi protein kasar dan energi metabolis dalam pakan dapat menurunkan biaya harga pakan yang nilainya mencapai 70 % dari total produksi sehingga meningkatkan keuntungan peternak 10 - 20 % . Untuk menurunkan biaya pakan , jagung dapat disubsitusikan dengan tepung labu,tepung Tomat sehingga dapat menghemat biaya sampai 20 % . Hasil penelitian Leke J.R. *et al.* (2015) mengemukakan kualitas telur ayam MB 402 yang diberikan pakan tepung tomat (*Solanum Lycopersicum L*) menghasilkan berat telur 60.01 – 60.58 g/butir, berat kuning telur 14.69 – 15.66 g/butir, putih telur 35,29 – 36.83, berat kerabang telur 5.97 – 6.09 g, tebal kerabang telur 0,36 – 0,39 mm. Devis Komalig (2016) dalam penelitian penggunaan limbah labu kuning pada ayam ras petelur menghasilkan Konsumsi ransum 105,04 – 110,88 gram/ekor, Hen day producton 80,81 – 90,99 % , Konversi ransum 2,02 – 2,24. Konsumsi energi per kg bobot badan pada ayam pelung, gaok, sentul, kedu putih, kedu hitam, dan wareng berturut turut adalah 0,14; 0,16;0,18;0,22 Kkal (Natamijaya dan Diwyanto 1994).

4. KESIMPULAN

Tanaman Pangan lokal desa Tenga Kabupaten Minahasa Selatan dapat digunakan sebagai pakan ternak ayam kampung melalui metode penyusunan ransum menggunakan Pearson Square dan Metode Trial and Error pada kelompok Tani Gracia dan kelompok Tani Anugerah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih Kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Yang Menyediakan Dana Bantuan melalui IPTEKS Tahun 2016 . Kelompok Tani Ternak Ayam Buras Desa Tenga Kabupaten Minahasa Selatan terdiri kelompok Tani Anugerah dan Kelompok Tani Gracia.

REFERENSI

- Amrullah Ibnu Katsir. 2002. Nutrsisi Ayam Broiler. Insititut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik .2012. Statistik. Indonesia. 2011.
- Bambang R. Prawiradiputra. 2013. Tanman Pakan Ternak Rekayasa Genetik Di Indonesia : Status dan Kemungkinan Perkembangannya . Balai Penelitian Ternak Ciawi. Prosiding Seminar HITPI. Denpasar. 28-29 Juni. 2013.
- Chuzaemi S, Hartutik , Kusmartono, Surisdiarto, Widodo Eko, Osfar Sjojfan, Marjuki. 2013. Dasar Nutrisi dan Bahan Makanan Ternak. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Gultom,D.D. Wiloeta dan Primasari. 1989. Protein dan Energi rendah dalam ransum ayam periode bertelur. Halaman 51 – 53 . Prosiding Seminar Nasional Tentang Unggas Lokal. Semarang, 28 September 1989. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Komalig Devis, Jein Rinny Leke, Jacqluien Laihad, Cherly Sarajar. 2016. Penggunaan Tepung Tomat Labu Kuning Dalam Ransum Terhadap Penampilan Ayam Ras Petelur. Jurnal Zootek Vol. 36.no2; 342 – 352. ISSN 0852 – 2626.
- Lengkong. 2015. Substitusi Sebagian Ransum Dengan Tepung Tomat (*Solanum Lycopersicum* L) Terhadap Penampilan Produksi Ayam Ras Petelur. Skripsi. Fapet. Universitas Sam Ratulangi.
- Leke , J.R. Jet Mandey, Jacqluien Laihad, Cherly Sarajar. 2015. Eqq Quality Parameters of Laying Hens Fed Dried Tomato Meal in Diet.Proceeding International Conference on Food, Agriculture and Culinary Tourism. Samarinda. Halaman 25 – 28. ISBN 978-602-19230-8-5.
- Nataamijaya,A.G. dan S.N. Jarmani. 1992. Pelaksanaan Intensifikasi Ayam Buras (INTAB) di daerah Jawa Barat. Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas Khusus Vol.1. Proyek Pengembangan Penelitian Terapan (AARD). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Direktorat Kenderal Pendidikan Tinggi. Halaman. 369 – 378.
- Rusfindra, 2007. Optimalisasi peran Ayam Kampung Sebagai “ Pabrik Protein Hewani Untuk ketahanan Pangan dan Pengentasan Kemiskinan Di Pedesaan. Blog.<http://rusfindra.multiply.com>

- Setiana . 2010. Studi tentang Peran Peternak Ayam Kampung Di Pedesaan Dalam Rangka Mendukung Ketahanan Dan Kedaulatan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Unggas Lokal ke IV. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro.
- Statistika Peternakan. 2007. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. R.I.
- Sulistiyawan Ibnu Hari. 2015. Perbaikan kualitas pakan Ayam Broiler melalui Fermentasi Dua Tahap Menggunakan *Trichodema reseei* dan *Saccaromyces cerevisidae*. Jurnal Agripet Vol 15. No 1. 2015. Hal. 66 -71. <https://www.google.co.id> (Diakes tanggal 13 juli 2016).
- Prawiradiputra Bambang. 2013. Tanaman Pakan Ternak Rekayasa Genetik Di Indonesia : Status dan Kemungkinan Perkembangannya . Balai Penelitian Ternak Ciawi. Prosiding Seminar HITPI. Denpasar. 28-29 Juni. 2013. <https://www.google.co.id> (akses tanggal 13 Juli 2016)
- Widodo, E dan E. Sudjarwo. 1989. Pengaruh berbagai tingkat protein ransum pada pertumbuhan ayam buras jantan. Halaman 48 – 50. Prosiding Seminar Nasional tentang Unggas Lokal, 28 September 1989. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.

**MODEL PENGEMBANGAN KEBUN PRODUKSI DAN KEBUN KOLEKSI HIJAUAN
PAKAN TERNAK SECARA TERPADU
DI TECHNOPARK BANYUMULEK, NUSA TENGGARA BARAT**

Erwin Al Hafiih*, Roni Ridwan dan Tri Muji Ermayanti

Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI

Jalan Raya Bogor Km. 46, Cibinong, 16911

**Email : erwin075@gmail.com*

Abstrak

*Technopark (TP) Banyumulek berlokasi di Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu dari delapan technopark yang dikelola oleh LIPI bekerjasama dengan Pemda setempat dan mulai dikembangkan pada tahun 2015. Salah satu kegiatan technopark ini adalah pengembangan model untuk kebun produksi dan kebun koleksi hijauan pakan ternak (HPT) secara terpadu memanfaatkan limbah pertanian dan peternakan untuk budidaya HPT di kawasan tersebut. Kebun produksi HPT seluas 1 ha di kawasan ini didominasi oleh rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), sedangkan kebun koleksi juga seluas 1 ha diperuntukkan berbagai jenis legum dan rumput antara lain lamtoro, kaliandra, gamal, turi putih, turi merah, rumput gajah (*P. purpureum*), rumput gajah odot (*P. purpureum* cv. *Mott*), *Setaria sphacelata*, *Brachiaria humidicola*, *B. mutica*, *B. ruzisiensis*, *B. decumbens*, *Chloris gayana*, *Paspalum atratum*, dan *Cynodon plectotachirus*. Budidaya HPT dan pemeliharannya menggunakan pupuk organik hayati (POH) hasil penelitian LIPI, kompos yang dibuat langsung di kawasan TP dan pupuk kandang dari sapi Bali yang saat ini berjumlah lebih dari 300 ekor. Bekerja sama dengan Dinas Peternakan Provinsi NTB, area kebun produksi HPT tahun ini diperluas menjadi 2,5 ha. Kebun produksi akan diperluas di tahun mendatang untuk mencukupi kebutuhan pakan sapi di kawasan ini. Untuk memenuhi kebutuhan pakan, dikembangkan juga kawasan untuk merumput dengan jenis rumput *B. mutica*. Kebun produksi juga mensuplai keperluan pembuatan silase baik untuk keperluan diseminasi maupun untuk tambahan pemenuhan pakan di musim kemarau. Kawasan ini merupakan kawasan Agro-edu-wisata di NTB dan sebagai etalase pengelolaan kegiatan peternakan-pertanian secara terpadu. Kegiatan lainnya adalah penanaman jati LIPI, padi gogo LIPI dan sayuran secara organik.*

Kata kunci: Kebun produksi dan koleksi HPT, terpadu, Technopark Banyumulek, Nusa Tenggara Barat

1. PENDAHULUAN

Technopark (TP) merupakan kawasan yang disiapkan secara khusus untuk mengembangkan dan mengimplementasikan inovasi IPTEK. Hasil penelitian skala laboratorium selanjutnya dapat ditingkatkan menjadi produk komersil skala besar/industri sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat secara luas. Arah kebijakan pembangunan TP di Kabupaten/Kota diarahkan menjadi pusat penerapan teknologi untuk mendorong perekonomian di Kabupaten/Kota, tempat pelatihan, pemagangan, pusat disseminasi teknologi, dan pusat advokasi bisnis ke masyarakat luas (Kemenristekdikti, 2015). Konsep Technopark yang dibangun di daerah Banyumulek, Nusa Tenggara Barat mengusung tema Technopark Business Center Berbasis Sustainable Bioresources. Tema ini diambil guna mendukung program pemerintah yaitu “kedaulatan pangan” yang sesuai untuk membangun kawasan peternakan dan pertanian terpadu berbasis bahan baku lokal dari hulu sampai hilir yang tersedia di daerah.

Daerah Banyumulek dipilih karena memiliki potensi besar di bidang peternakan terutama peternakan sapi dan pendukung bioresources lainnya. Peternakan sapi menjadi salah satu pondasi utama dalam mencapai swasembada daging nasional. Swasembada daging nasional dapat tercapai apabila mendapat dukungan dari berbagai elemen antara lain ABGC yaitu LIPI,

PEMDA di NTB, Universitas, Swasta, dan masyarakat. Keterlibatan elemen-elemen tersebut diharapkan dapat sinergis mendukung program technopark yang berkelanjutan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara umum.

Terdapat 6 kluster kegiatan di Technopark Banyumulek NTB yaitu pengolahan pakan, pembibitan dan penggemukan sapi, pengolahan hasil samping, pengolahan pasca panen, pertanian organik terintegrasi, dan pengelolaan kelembagaan terkait dengan sosial ekonomi dan kajian marketing produk hasil TP Banyumulek NTB. Technopark diharapkan menjadi permodelan industri berbasis bahan baku dari hulu sampai hilir. Pengolahan bagian peternakan hulu meliputi kebun produksi HPT, pembuatan produk pakan, pembibitan sapi, dan feedlot. Bagian ini merupakan bagian yang mensuplai bahan baku untuk bagian hilir. Sedangkan untuk bagian hilir adalah pengolahan pasca panen. Bidang pertanian yang konsep keterpaduan yang dibangun dalam technopark ini adalah memadukan berbagai kegiatan peternakan dan pertanian dari hulu sampai hilir yang dikemas dalam manajemen bisnis sehingga dapat menghasilkan produk yang siap dikomersilkan dan dapat diterima oleh masyarakat. Keterlibatan masyarakat dikemas dalam skema diseminasi teknologi, pelatihan dan kemitraan unit bisnis.

Keberhasilan produksi ternak tidak terlepas dari peran pakan yang harus tersedia secara berkelanjutan baik dari kuantitas maupun kualitasnya. Hijauan pakan ternak (HPT) merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan usaha peternakan khususnya untuk ternak ruminansia. Ketersediaan hijauan pakan ternak yang tidak memadai baik kualitas, kuantitas dan berkelanjutan menjadi salah satu kendala dalam pengembangan usaha peternakan (Lasamadi *et al.* 2013). Hal ini disebabkan hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dengan konsumsi segar perhari 10-15% dari berat badan, sedangkan sisanya adalah konsentrat dan pakan tambahan (Sirait *et al.*, 2005).

Sumber hijauan yang potensial untuk dikembangkan adalah rumput raja (*P. purpupoides* Schumach) (Purbayanti dkk., 2009). Produktivitas rumput raja dapat mencapai 1.076 ton/ha/tahun. Kandungan nutrisi berupa protein sebesar 10,5% dengan kadar serat kasar 29,7% (Soepranianondo, 2002). Rumput ini kurang tahan pada musim kemarau panjang. Tanaman ini dapat digunakan sebagai tanaman konservasi lahan, terutama di daerah bertopografi pegunungan dan berlereng (Prasetyo, 2003). Dengan demikian pengembangan teknologi terkait penyediaan bibit pakan ternak untuk menjamin ketersediaan pakan sepanjang tahun sangat penting. Aspek penting yang perlu dikembangkan adalah peningkatan produktivitas dan ketahanan terhadap cekaman abiotik terutama kekeringan.

Tujuan dikembangkannya kebun produksi dan kebun koleksi HPT adalah untuk mencukupi kebutuhan pakan sapi di kawasan TP Banyumulek dan ketersediannya percontohan kebun koleksi hijauan pakan ternak. Manfaat dikembangkannya kebun produksi dan kebun koleksi adalah tersediannya sumber pakan yang berkesinambungan di kawasan TP Banyumulek, sebagai lokasi untuk agroeduwisata, dan sebagai kawasan inisiasi para pebisnis di bidang peternakan dan pertanian.

2. METODE PENELITIAN

1. Pemilihan lokasi kebun hijauan pakan ternak.

Lokasi penanaman HPT adalah lahan di kawasan TP banyumulek yang dikelola oleh Balai Inseminasi Buatan (BIB) dan BP3TR sebagai Unit Pelaksana Teknis Daerah pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lokasi yang digunakan adalah seluas 2 Ha untuk kebun produksi dan 1 Ha untuk kebun koleksi.

2. Pengolahan lahan.

Pengolahan lahan untuk penanaman HPT meliputi pembersihan tumbuhan liar (gulma), khususnya semak-semak berkayu dan rumput-rumputan dengan menggunakan traktor maupun secara manual. Pembalikan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor. Setelah tanah rata dibuat bedengan atau guludan dengan tinggi sekitar 40 cm, kemudian dibuat lubang tanam sedalam 20-25 cm dengan jarak 60 x 100 cm untuk rumput raja (*P. purpuroides*), sedangkan 40

x 40 cm untuk jenis rumput lain seperti rumput gajah, BD (*Brachiaria decumbens*), *Paspalum atratum*, *Setaria sphacelata* dan lain-lain. Pupuk kandang dimasukkan pada setiap lubang kurang lebih setengah isi lubang. Pemupukan pertama dilakukan bersama dengan pengolahan tanah. Untuk 1 ha lahan dibutuhkan kurang lebih 10 ton pupuk kandang 50 kg KCl dan 50 kg TSP. Selain itu perlu diberikan pupuk urea pada waktu tanaman berumur 2 - 3 minggu sebanyak 100 kg/ha. Pemupukan urea diulang setiap rumput selesai dipotong. Pemupukan ulang dengan pupuk kandang, KCl dan TSP dengan takaran yang sama seperti pemupukan pertama diberikan setiap setelah tiga kali pemanenan mengikuti metode Kushartono (1997).

3. Pengadaan bibit tanaman dan pembibitan

Bibit tanaman yang digunakan untuk produksi HPT adalah *P. purpureoides* (Rumput Raja), sedangkan rumput gajah (*P. purpureum*), rumput gajah odot (*P. purpureum* cv. Mott), *Setaria sphacelata*, *Brachiaria humidicola*, *B. mutica*, *B. ruzisiensis*, *B. decumbens*, *Chloris gayana*, *Paspalum atratum*, dan *Cynodon plectotachirus* dan beberapa jenis legum (Lamtoro, Kaliandra, Turi dan Gamal) ditanam di kebun koleksi. Bibit rumput raja berupa stek dengan 3 mata tunas diperoleh dari kebun produksi HPT Balai Inseminasi Buatan, Dinas Peternakan Banyumulek, NTB, sebanyak 15.000 bibit. Bibit Kaliandra dan lamtoro diperoleh dari Bogor, Jawa Barat. Bibit legum yang diperoleh berupa biji, sehingga harus disemai dahulu. Persemaian benih lamtoro, turi merah dan turi putih dilakukan dengan sistem persemaian bedengan. Setelah benih tumbuh, tanaman dipindah ke polybag sampai siap tanam di lapang. Persemaian kaliandra dilakukan dengan menanam 2-3 biji ke polybag. Media tanam yang digunakan pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:1. Persemaian biji lamtoro, turi merah, turi putih dan kaliandra juga dilakukan dengan sistem bedengan. Setelah tumbuh, tanaman dipindah ke polybag. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore.

4. Penanaman dan pemeliharaan tanaman

Penanaman stek batang rumput raja dilakukan dengan cara memasukkan sekitar 1/3 bagian dari panjang stek dengan kemiringan $\pm 30^\circ$ atau stek dimasukkan ke dalam tanah secara terlentang. Sedangkan untuk rumput *S. sphacelata*, *P. atratum*, *B. decumbens* bibit ditanam menggunakan *pols* (sobekan akar), setiap lubang ditanam 2 stek. Tujuh hari setelah penanaman, dialirkan air secukupnya ke lahan tanaman tersebut dan dilakukan penyulaman apabila terdapat stek atau *pols* yang mati.

Penanaman legum dilakukan dengan cara mengambil bibit yang sudah di semai dengan tinggi lebih dari 30 cm kemudian ditanam di lapang.

5. Pemupukan dan pemeliharaan (penyiangan).

Kebutuhan rumput per hektar adalah 80 kg TSP, 60 kg KCl dan 110 kg urea. Pupuk urea diberikan ketika rumput sudah berakar dan pupuk P (TSP) dan K (KCL) hanya diberikan apabila diperlukan.

Pemeliharaan dengan penyiangan dilakukan terutama pada saat tanaman masih muda. Pemupukan urea dilakukan setelah rumput berumur 2 bulan penanaman sebanyak 100 kg/ha. Pemberian pupuk urea yang baik adalah pada waktu rumput berumur 2-3 minggu setelah tanam. Selain pemupukan dilakukan juga pengemburan tanah dengan membuat guludan-guludan dan pembersihan gulma. Penyiangan biasa dilakukan secara manual dengan tangan atau dibantu dengan alat penyiang. Penyiangan juga dilakukan setelah panen/pemangkasan.

6. Panen

Panen pertama dilakukan pada saat rumput berumur 3-4 bulan, tergantung pada pertumbuhan tanaman. Panen selanjutnya dilakukan pada interval 40-60 hari tergantung musim. Tinggi pemotongan dari atas tanah tidak kurang dari 15 cm.

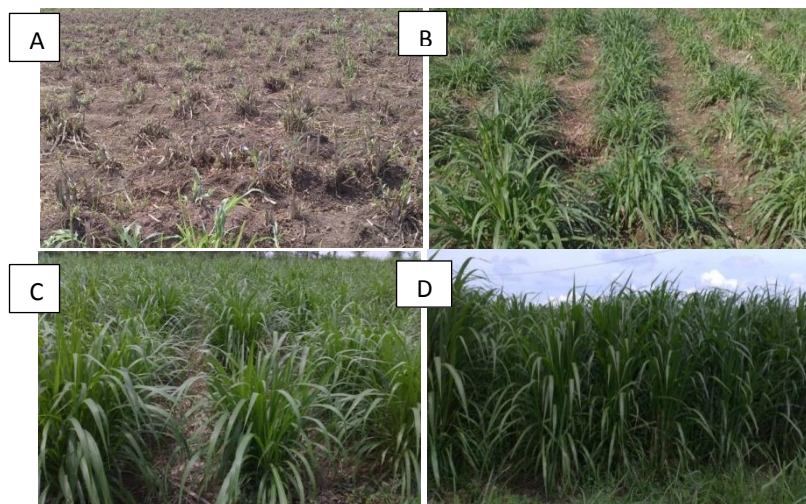
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengembangan kebun produksi HPT

Pengembangan kebun produksi HPT merupakan budidaya tanaman yang langsung dimanfaatkan oleh bidang peternakan yaitu sebagai pakan, dengan demikian lokasi kebun produksi HPT yang terletak di area peternakan sangatlah tepat karena lebih efisien dalam pemanfaatan langsung sebagai pakan dan menunjang keterpaduan pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan dikembalikan sebagai pupuk. Dengan demikian strategi pengembangan pertanian terpadu dengan konsep zero waste sangatlah tepat. Dengan dibangunnya kawasan technopark di Kabupaten Banyumulek, pengembangan kebun HPT sangat diperlukan. Pemilihan jenis HPT seperti rumput raja sangat penting terutama untuk mengatasi kekurangan pakan pada saat musim kemarau. Jenis rumput dan tanaman lain toleran/tahan kekeringan perlu ditanam dan dikembangkan juga pada area ini. Sumber hijauan pakan ternak yang potensial untuk dapat dikembangkan adalah *P. purpureoides* (Rumput Raja), rumput gajah, *S. sphacelata*, *Paspalum atratum*, *B. decumbens*, *B. mutica* dan beberapa jenis legum seperti lamtoro, kaliandra, turi dan gamal. Semua tanaman ini telah dibudidayakan di kawasan TP Banyumulek mulai tahun 2015.

Penanaman dilakukan diawal musim kemarau, sehingga bibit yang digunakan adalah bibit/stek yang sudah bertunas dan berakar untuk mempercepat pertumbuhan. Penyiraman dilakukan setiap hari karena rumput raja merupakan rumput unggul yang dapat tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi, menyukai tanah subur dan curah hujan yang merata sepanjang tahun, serta membutuhkan air cukup banyak (Kushartono, 1997).

Di kawasan TP banyumulek, panen pertama (tahun 2015) dilakukan pada saat rumput raja berumur 5 bulan dengan tinggi rata-rata 2,67 m. Tinggi rumput raja mencapai 3,21 m dengan produktivitas 163,2 ton/ha. Masih rendahnya produktivitas ini karena penanaman dilakukan di musim kemarau dan sumber air untuk penyiraman rumput raja hanya dilakukan dari sumur dengan menggunakan pompa tanpa tambahan air hujan. Hasil tersebut masih jauh dengan target, karena rumput raja seharusnya dapat dipanen pertama pada umur 3-4 bulan. Dengan demikian penanaman di awal musim penghujan sangat direkomendasikan.



Gambar 1. Pertumbuhan rumput raja pasca panen A) setelah panen, B) umur 2 minggu, C) umur 1 bulan dan D) umur 2 bulan.

Gambar 1 merupakan pemanenan rumput raja di kawasan TP Banyumulek dengan tinggi pemotongan dari atas tanah tidak kurang dari 15 cm sehingga pertumbuhan tunas baru dapat lebih cepat. Perakaran sudah kuat dan tanaman tercukupi air di musim hujan. Panen selanjutnya dilakukan pada interval 40-60 hari tergantung musim.

Sampai bulan Juni 2016 panen rumput raja yang ditanam pada musim kemarau tahun 2015 sudah dilakukan sebanyak 3 kali . Hasil panen digunakan untuk pakan sapi indukan sebesar 92,3% dan pembuatan silase sebanyak 7,7%.

Pada kegiatan penanaman rumput raja tahun 2016 ini, pemanenan pertama dapat dilakukan pada umur 45 hari setelah tanam dengan luas 1 ha (Gambar 2). Produksi dapat mencapai 88,4 ton per hektar, dengan tinggi tanaman rata-rata 2,55 m dan jumlah anakan berkisar 4-28 tunas. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput raja adalah pemberian pupuk kandang berupa kotoran sapi sebanyak 10 ton/ha pada saat pengolahan tanah dan pemberian urea pada umur 2 minggu setelah tanam. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan adalah curah hujan yang cukup pada musim tanam tahun ini.



Gambar 2. Pertumbuhan rumput raja, A) umur 2 minggu, B) umur 5 minggu dan C) panen umur 45 hari setelah tanam.

2. Pengembangan kebun koleksi HPT

Pengembangan kebun koleksi HPT diawali dengan pembibitan (penyemaian beberapa tanaman koleksi). Jumlah tanaman yang tumbuh dipersemaian berjumlah 495 lamtoro, 220 turi putih, 300 turi merah dan 500 kaliandra (Gambar 3). Setelah tanaman tersebut mencapai tinggi 20-30 cm ditanam di kebun koleksi, sedangkan bibit gamal langsung ditanam dalam bentuk stek batang sebanyak 115 stek.

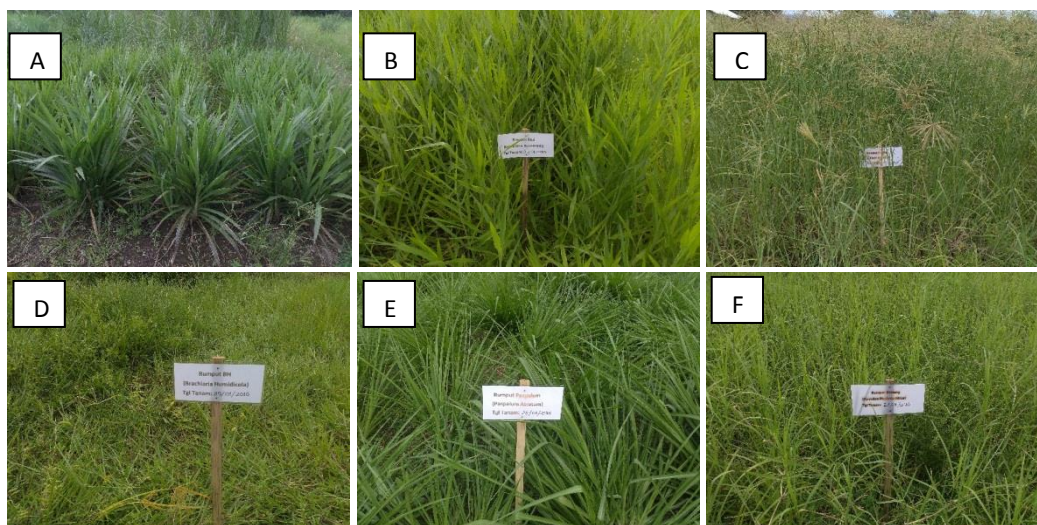


Gambar 3. Bibit hasil persemaian A) Kaliandra, B) Turi Merah, C) Turi Putih dan D) Lamtoro.

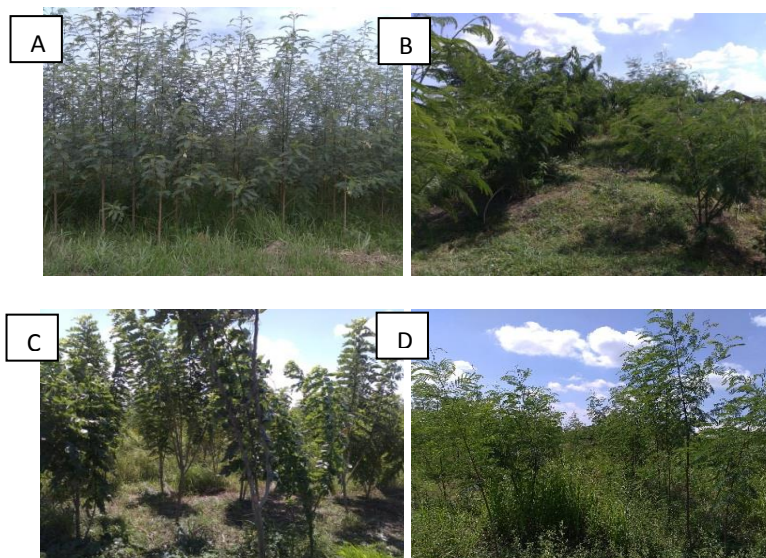
Jenis-jenis rumput yang ditanam di kebun koleksi diantaranya rumput gajah (*P. purpureum*) dan rumput gajah odot (*P. purpureum* cv. Mott). Rumput lain yang juga ditanam dengan menggunakan pols adalah *S. sphacelata*, *B. humidicola*, *B. mutica*, *B. ruzisensis*, *B. decumbens*, *Chloris gayana*, *Paspalum atratum*, dan *Cynodon plectotachirus* (Gambar 4).

Sistem penanaman yang dapat dilakukan dalam kegiatan TP Banyumulek ini adalah dengan sistem agroforestri. Penanaman hijauan pakan ternak berupa rumput yang dipadukan

dengan tanaman legum. Sistem ini juga bertujuan untuk menjadikan ekologi, sosial dan ekonomi secara berkelanjutan. Jenis tanaman yang cocok untuk tanaman pagar adalah tanaman kacang-kacangan (leguminosa) seperti, gamal (*Gliricidia sepium*), turi (*Sesbania grandiflora*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Jarak antar baris tanaman pagar berkisar antara 4 sampai 10 m (Gambar 5). Pemanfaatan legum sebagai kebun koleksi juga digunakan untuk bahan baku pembuatan konsentrat pakan sapi. Legum yang sudah dimanfaatkan untuk konsentrat berupa daun gamal, lamtoro dan turi sebanyak masing-masing 15 kg. Saat ini dan untuk masa mendatang pemeliharaan kebun koleksi dan kebun produksi dilakukan dengan pemupukan menggunakan POH hasil penelitian LIPI dan kompos yang dibuat di kawasan TP Banyumulek. Diharapkan dengan cara ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman lebih cepat.



Gambar 4. Jenis rumput yang ditanam di kebun koleksi A) *P. purpureum* cv. Mott, B) *B. ruzisiensis*, C) *Chloris gayana*, D) *B. humidicola*, E) *Paspalum atratum*, dan F) *Cynodon plectotachirus*



Gambar 5. Jenis tanaman legum yang ditanam di kebun koleksi A) Turi, B) kaliandra, C) gamal dan D) lamtoro.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Di TP Banyumulek, NTB telah dikembangkan model kebun produksi rumput raja seluas 2,5 ha untuk keperluan pakan sapi di kawasan TP Banyumulek dan pembuatan silase. Kebun koleksi HPT juga telah dikembangkan dengan jenis-jenis tanaman yaitu Lamtoro, turi merah, turi putih, Kaliandra, gamal, dan rumput seperti rumput gajah (*P. purpureum*) dan rumput gajah odot (*P. purpureum* cv. Mott), *S. sphacelata*, *B. humidicola*, *B. mutica*, *B. ruzisiensis*, *B. decumbens*, *Chloris gayana*, *Paspalum atratum*, dan *Cynodon plectotachirus*. Produktivitas rumput raja pada panen pertama mencapai 88,4 ton/ha dengan umur panen 45 hari, selanjutnya dapat dipanen kembali setiap 40-60 hari secara rutin.

Saran

Untuk keberlanjutan pengembangan model ini diperlukan pemeliharaan (pemupukan, penyiangan, penyulaman dan penyiraman dimusim kemarau) perlu ditingkatkan untuk meningkatkan produksi rumput raja dan pertumbuhan legum.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada mitra pengembangan kebun produksi dan kebun koleksi HPT yaitu Dinas Peternakan Provinsi NTB khususnya BIB (2015) dan BP3TR (2015) atas kerjasamanya dalam kegiatan ini, kepada seluruh tenaga lapangan di TP Banyumulek atas dukungannya dalam pemeliharaan kebun. Kegiatan ini didanai oleh anggaran DIPA Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI tahun anggaran 2015-2016.

REFERENSI

- [Kemenristekdikti-RI, 2015] Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.
- Kushartono, B. 1997. Teknik Penanaman Rumput Raja (King Grass) Berdasarkan Prinsip Penanaman Tebu. Lokakarya Fungsional Non Peneliti.
- Lasamadi, D.R., Malalantang, S.S., Rustandi., Anis, D.S. 2013. Pertumbuhan dan Perkembangan rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM₄. Jurnal Zootehnik, 32(5) : 158-171
- Prasetyo, A. 2003. Model usaha rumput gajah sebagai pakan sapi perah di Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Semarang.
- Purbayanti, E.D., Anwar, S., Widyati, S. & Kusmiyati, F. 2009. Crude Protein and Crude Fibre Benggala (*Panicum maximum*) and Elephant (*Pennisetum purpureum*) Grasses on Drought Stress Condition. Animal Production. Jurnal Produksi Ternak, 11 (2): 109-115.
- Sirait J., N.D Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan serapan Nitrogen rumput pada naungan dan pemupukan yang berbeda. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 10(3): 175-181
- Soepranianondo, K. 2002. Teknologi Manipulasi Nutrisi Isi Rumen Sapi Menjadi Pakan Ternak Ruminansia. Disertasi; Pascasarjana Universitas Airlangga.

PEMBERDAYAAN KELOMPOK MELALUI INTRODUKSI RUMPUT DWARF PADA KELOMPOK USAHA BERSAMA DESA RANOTONGKOR TIMUR

**Sintya J.K. Umboh, Hendrik O. Gijoh, Ingriet D.R. Lumentah,
Lidya S. Kalangi dan Stanly O.B. Lombogia**
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi
Email: sintyajkumbuh@yahoo.co.id

Abstrak

Pembangunan peternakan memprioritaskan pada peningkatan produksi yang optimal. Salah satu usaha pendukung dalam mencapai tujuan ini yakni dengan peningkatan kualitas dan kuantitas pakan. Masalah klasik dalam budidaya ternak sapi di Desa Ranotongkor Timur adalah kekurangan pakan pada musim kemarau baik kualitas, kontinuitas, maupun kuantitas. Kondisi ini mengakibatkan ternak mengalami kehilangan bobot badan atau kematian anak sapi (pedet) umur < 1 tahun. Walaupun pakan tersedia sepanjang tahun, namun jumlah dan jenis pakan masih terbatas. Pakan yang dikonsumsi berupa rumput yang tumbuh liar dan limbah pertanian seperti halnya jerami jagung yang terdiri atas daun, batang, dan daun tongkol. Anggota kelompok menanam jagung dan sebagian dari tanaman jagung yang telah berbuah (jagung muda) dipotong dan diberikan kepada ternak sapi. Hal ini dilakukan petani peternak untuk mengurangi biaya pakan. Introduksi rumput dwarf dilakukan sebagai upaya untuk perbaikan kualitas dan kuantitas pakan ternak sapi serta pemanfaatan lahan tidur. Kegiatan penanaman rumput pada lahan percontohan diawali dengan kegiatan penyuluhan mengenai manfaat pengembangan rumput berkualitas untuk meningkatkan penyediaan pakan. Pemberdayaan kelompok ternak sapi Usaha Bersama melalui introduksi rumput dwarf menambah dan memperkaya jenis hijauan pakan ternak dalam upaya perbaikan kualitas pakan. Kesimpulannya, pakan yang cukup dan mempunyai nilai nutrisi tinggi merupakan salah satu faktor penting dalam upaya peningkatan produktivitas ternak sapi di Desa Ranotongkor Timur.

Kata Kunci: Kualitas Pakan, Introduksi, Rumput Dwarf, Kelompok Usaha Bersama

1. PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian merupakan upaya pemerintah untuk membantu petani meningkatkan produktivitas pertanian agar pendapatan dan kesejahteraan petani meningkat. Peningkatan produktivitas selain dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal petani juga dipengaruhi oleh peran serta kelompok tani. Kelompok tani adalah sejumlah petani dalam satu wilayah yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan. Secara filosofis kelompok tani dibentuk untuk memecahkan permasalahan yang tidak dapat diatasi secara individu. Keberadaan lembaga berbasis masyarakat ini memiliki peranan penting dalam mendistribusikan program bantuan, membentuk perubahan perilaku anggotanya, dan menjalin kemampuan kerjasama antar anggota sehingga mampu memiliki wawasan, pengertian, pemikiran minat, tekad, dan kemampuan perilaku berinovasi (Nuryanti dan Swastika 2011).

Salah satu lembaga berbasis masyarakat di Provinsi Sulawesi Utara yakni Kelompok Usaha Bersama yang berada di desa Ranotongkor Timur Kecamatan Tombariri Timur. Kelompok tani yang dibentuk tahun 2012 bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan anggota melalui upaya peningkatan produktivitas ternak sapi dan tanaman jagung sebagai usaha produktif. Mengingat kedua jenis usaha ini merupakan usaha pertanian yang sudah turun-temurun menjadi andalan usaha pertanian masyarakat.

Ditinjau dari topografi wilayah, lokasi kelompok tani berada pada ketinggian 150 meter di atas permukaan laut (BPS Sulut 2014). Kondisi tersebut sangat sesuai dengan kondisi lingkungan yang optimal untuk tanaman jagung dan usaha ternak sapi. Kelompok tani ini beranggotakan petani peternak yang memiliki usahatani jagung dan usaha ternak sapi yang

melakukan pekerjaan olah lahan tanam, menyiang, memupuk, memanen, dan beternak sapi dengan cara mapalus. Kegiatan kelompok dibuat dalam suatu rencana usahatani kelompok yang dibicarakan dalam setiap pertemuan kelompok dua kali dalam sebulan.

Beternak sapi yang dilakukan oleh anggota kelompok masih secara tradisional, belum dikandangkan, dan hanya dibiarkan di lahan pertanian. Pakan yang dikonsumsi berupa rumput yang tumbuh liar dan limbah pertanian seperti halnya jerami jagung yang terdiri atas daun, batang, dan daun tongkol. Anggota kelompok menanam jagung dan sebagian dari tanaman jagung yang telah berbuah (jagung muda) dipotong dan diberikan kepada ternak sapi. Hal ini dilakukan petani peternak untuk mengurangi biaya pakan karena mahalnya harga dedak dan bungkil. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Elly *et al.* (2013) bahwa 20-25% jagung yang ditanam diberikan kepada ternak sapi. Selain itu anggota kelompok masih diperhadapkan pada persoalan ketersediaan pakan pada saat musim kemarau, dimana anggota kelompok harus mencari rumput di lahan pertanian yang jauh bahkan harus membeli dedak dan bungkil untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi.

Keberadaan Kelompok Usaha Bersama sudah berjalan dengan baik sejak dibentuk pada tahun 2012. Namun demikian tujuan dibentuknya kelompok tani untuk meningkatkan kesejahteraan petani peternak anggota belum sepenuhnya tercapai. Kondisi ini mengindikasikan bahwa keberadaan kelompok Usaha Bersama sebagai lembaga pemberdayaan masyarakat belum berfungsi sebagaimana mestinya. Hal ini disebabkan karena belum maksimalnya antusias dan keterampilan anggota kelompok dalam merespon dan mengelola program pemerintah melalui peningkatan nilai tambah yang berdampak pada rendahnya kinerja kelompok. Padahal kelompok tani akan berhasil menjalankan perannya apabila dapat memaksimalkan fasilitas yang disediakan pemerintah maupun milik sendiri. Oleh karena itu diperlukan pendampingan dari Perguruan Tinggi sebagai pengungkit dalam meningkatkan potensi yang mempercepat dan memperkuat adopsi teknologi secara berkelanjutan oleh kelompok tani.

Masalah yang dihadapi dalam pengembangan ternak sapi adalah pakan hijauan yang tidak tersedia. Ternak sapi hanya diberikan rumput lapangan dan limbah pertanian untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan atau digembalakan di lahan perkebunan atau lahan yang kering lainnya dan dibiarkan mengkonsumsi rumput yang tumbuh liar. Standar kebutuhan hijauan makanan ternak per ekor per hari berdasarkan Satuan Ternak Sapi adalah ternak dewasa (1 ST) memerlukan pakan hijauan sebanyak 35 kg, ternak muda (0.50 ST) sebanyak 15-17.5 kg dan anak ternak (0.25 ST) sebanyak 7.5-9 kg/ekor/hari. Untuk memenuhi kebutuhan ini maka anggota kelompok harus menyiapkan lahan hijauan makanan ternak (Elly *et al.* (2013), Polakitan dan Kairupan (2015).

Permasalahan yang dialami kelompok ternak Usaha Bersama Desa Ranotongkor Timur adalah sulit mengubah kebiasaan cara pemberian pakan oleh anggota. Cara pemberian pakan secara tradisional, yaitu penyediaan pakan hanya mengandalkan rumput liar dan limbah tanaman jagung, menyebabkan pertumbuhan ternak agak lambat. Berat badan ternak sapi milik anggota kelompok lebih rendah dibanding dengan ternak sapi di daerah lain yang mengkonsumsi rumput berkualitas untuk umur dan jenis ternak sapi yang sama. Dalam menghadapi permasalahan tersebut, setiap anggota kelompok sesuai hasil kesepakatan kelompok menanam rumput di kebun masing-masing anggota. Tetapi, bagaimana manajemen hijauan makanan ternak belum diketahui oleh anggota kelompok. Berapa kebutuhan setiap ekor, cara menanam, kapan rumput dipotong belum diketahui anggota kelompok. Selain itu kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang penyediaan pakan (hijauan) secara kontinu dan berkualitas. Padahal jika anggota kelompok dapat menyediakan pakan (hijauan) secara kontinu dan berkualitas, maka produksi daging sapi akan meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas hijauan yang diberikan pada ternak hampir tidak pernah diperhatikan oleh anggota kelompok. Padahal menurut Muslim dan Nurasa (2007), untuk menghasilkan produksi ternak sapi yang kompetitif sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan hijauan. Penanaman hijauan dilakukan sebagai upaya memenuhi kebutuhan

pakan ternak secara kualitas dan kuantitas serta untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan-lahan tidur. Introduksi rumput *dwarf* dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan penanaman rumput.

2. METODE PELAKSANAAN

Pemberdayaan terhadap Kelompok Tani Usaha Bersama untuk menangani beberapa masalah prioritas dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan dilakukan terhadap anggota Kelompok Usaha Bersama dengan tujuan mengubah perilaku sumberdaya anggota kelompok ke arah yang lebih baik. Setelah kegiatan penyuluhan anggota kelompok diberikan pelatihan. Pelatihan dimaksud adalah praktek penerapan teknologi. Penanaman rumput dilakukan pada lahan yang belum dimanfaatkan, meliputi tahapan : (1) pembersihan dan penyiapan lahan, (2) penyediaan bibit rumput *dwarf*, (3) penanaman, (4) perawatan, dan (5) pemanenan

3. PEMBAHASAN

Konsep Pemberdayaan Kelompok Tani

Pembangunan sektor pertanian penting dilakukan pada tataran regional Provinsi Sulawesi Utara, karena sektor pertanian menempati urutan pertama sebagai penyumbang dalam pembentukan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Sulawesi Utara dan penyerapan tenaga kerja. Tahun 2013 kontribusi sektor pertanian terhadap pembentukan PDRB terbesar mencapai 36 persen, diikuti sektor jasa sebesar 26 persen, serta sektor perdagangan, hotel dan restoran sebesar 18 persen. Sektor pertanian menyerap tenaga kerja sebesar 61 persen (BPS Sulut 2014). Pentingnya sektor pertanian dalam perekonomian, di sisi lain sektor pertanian menghadapi tantangan yang cukup besar mendorong Pemerintah sejak revolusi hijau memberikan perhatian yang besar dengan berbagai kebijakan pemberdayaan pertanian. Salah satu kebijakan untuk memberdayakan sektor pertanian yakni pemberdayaan kelompok tani.

Kelompok tani dibentuk untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi petani yang tidak bisa diatasi secara individu. Syahyuti (2007) mengungkapkan bahwa pembentukan kelompok tani merupakan proses pewujudan pertanian yang terkonsolidasi (*consolidated agriculture*), sehingga bisa memproduksi secara optimal dan efisien. Rasionalisasi usahatani yang mengejar efisiensi dan nilai tambah ini akan mereduksi petani tradisional.

Diseminasi teknologi pertanian kepada petani peternak akan lebih efisien jika dilakukan pada kelompok, karena dapat menjangkau petani peternak yang lebih banyak dalam satuan waktu tertentu. Dalam hal ini kelompok dianggap sebagai organisasi yang efektif untuk memberdayakan petani peternak, meningkatkan produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraan melalui program dari berbagai kebijakan pembangunan pertanian.

Beberapa manfaat adanya kelompok tani menurut Suwandi (2005) adalah: (1) kemudahan untuk mendapatkan sarana produksi, (2) kemudahan untuk pemasaran hasil, (3) meningkatkan keahlian dan keterampilan di bidang teknis dan manajemen kelompok secara bersama-sama, (4) inisiatif dalam melaksanakan kegiatan pembangunan desa dan menciptakan kesadaran mobilisasi sumberdaya secara optimal, (5) saling mendukung sebagai anggota kelompok, (6) memudahkan komunikasi dan alih teknologi di bidang pertanian dan peternakan, dan (7) menciptakan hubungan dan jaringan dengan lembaga lain. Selain itu, penerapan teknologi akan lebih efektif apabila dilakukan untuk kelompok (Fagi *et al* 2004, Fagi dan Kartaatmadja 2004, Elly *et al* 2013).

Sumber dan Jenis Hijauan Pakan di Desa Ranotongkor Timur

Pakan dapat digolongkan ke dalam sumber protein, sumber energi, dan sumber serat kasar. Hijauan pakan ternak (HPT) merupakan sumber serat kasar utama. Di dalam sistem pemeliharaan ternak tradisional di Indonesia, HPT yang pada umumnya terdiri atas rumput dan leguminosa merupakan bagian terbesar dari seluruh pakan yang diberikan. Penanaman rumput *dwarf* di lahan anggota kelompok dipersiapkan untuk mengantisipasi kekurangan pakan baik

jenis, kualitas dan kuantitasnya yang selalu menjadi masalah bagi petani di Desa Ranotongkor Timur. Pembuatan lahan percontohan diharapkan dapat mendorong anggota kelompok menanan jenis rumput ini sebagai upaya menjamin ketersediaan pakan sepanjang tahun karena selama ini petani hanya mengandalkan rumput liar dan limbah tanaman jagung sebagai pakan bagi ternak sapi.

Hijauan pakan ternak dapat dibagi menjadi dua kategori. Pertama hijauan liar yaitu hijauan yang tidak sengaja ditanam dan tumbuh dengan sendirinya dan yang kedua yaitu hijauan introduksi atau hijauan yang sengaja ditanam dan dipelihara sebagaimana membudidayakan tanaman lainnya. Hijauan introduksi yang dibudidayakan hanya merupakan spesies rumput tertentu atau spesies leguminosa tertentu yang sengaja ditanam.

Hasil penelitian Elly *et al.* (2013) menunjukkan salah satu kendala pengembangan ternak sapi di Kabupaten Minahasa adalah kurang tersedianya rumput yang berkualitas. Sebagian besar ternak sapi hanya mengkonsumsi rumput lapang dan limbah pertanian. Pemeliharaan ternak di Desa Ranotongkor Timur, hampir seluruhnya mengandalkan hijauan makanan ternak yang tersedia di alam (padang penggembalaan), walaupun ada upaya untuk penanaman hijauan makanan ternak, namun dalam jumlah yang tidak memenuhi kebutuhan ternak (ditanam pada pekarangan atau sebagai pagar di depan halaman rumah).

Hasil penelitian tentang hijauan makanan ternak menunjukkan bahwa 100 persen anggota kelompok belum bisa membedakan antara rumput dan leguminosa. Anggota kelompok juga tidak bisa membedakan mana rumput dan mana limbah pertanian. Padahal menurut Muslim dan Nurasa (2002) introduksi hijauan pakan ternak unggul telah lama dilakukan oleh pemerintah. Rumput yang biasa dijadikan pakan ternak seperti rumput alam, rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput setaria (*Setaria sphacelata*), rumput benggala, rumput raja (*Pennisetum purpureophoides*). Sedangkan jenis leguminosa seperti lamtoro (*Leucaena leucocephala*), kaliandra (*Calliandra calothyrsus Meissn*), gamal (*Gliricidia sepium*), dan turi (*Sesbania grandiflora*). Sisa hasil pertanian yang dapat dijadikan sumber hijauan pakan ternak seperti jerami padi, daun dan tongkol jagung, jerami kacang tanah.

Pakan hijauan yang diperlukan ternak sapi sebesar 10 % dari berat badan. Berikut ini perbandingan penerimaan yang diperoleh peternak bila menggunakan rumput lapangan, rumput berkualitas, dan rumput berkualitas dengan introduksi teknologi : (a) produksi daging yang dihasilkan apabila ternak sapi makan rumput lapangan = 0.3 kg/hari, apabila harga daging sapi Rp 90 000/kg berarti tambahan penerimaan dalam 6 bulan sebesar Rp 4 860 000, (b) produksi daging yang dihasilkan apabila ternak sapi makan rumput berkualitas = 0.5 kg/hari, apabila harga daging sapi Rp 90 000/kg berarti tambahan penerimaan dalam 6 bulan sebesar Rp 8 100 000, dan (c) produksi daging yang dihasilkan apabila ternak sapi makan rumput berkualitas (*dwarf*) 0.8 kg/hari, apabila harga daging sapi Rp 90 000/kg berarti tambahan penerimaan dalam 6 bulan sebesar Rp 12 960 000. Berdasarkan perhitungan ini dapat diketahui bahwa pemberian rumput berkualitas (*dwarf*) menghasilkan produksi dan penerimaan tertinggi dibandingkan pemberian rumput lapangan dan pemberian rumput berkualitas tanpa teknologi.

Introduksi Rumput Gajah Dwarf pada Kelompok Usaha Bersama Desa Ranotongkor Timur

Hijauan pakan merupakan salah satu faktor penentu dalam pengembangan usaha peternakan khususnya untuk ternak ruminansia. Ketersediaan hijauan pakan yang tidak memadai baik kuantitas maupun kualitasnya, menjadi salah satu kendala dalam pengembangan usaha peternakan. Sehingga diperlukan upaya untuk menyediakan hijauan pakan yang cukup baik dan bisa terjamin kontinuitasnya. Salah satu upaya yang harus dilakukan adalah memelihara, meningkatkan produksi, serta pertumbuhan dan perkembangan hijauan pakan. Dari sekian banyak jenis Rumput Gajah yang ada di Indonesia yang belum banyak dikenal adalah rumput gajah *dwarf* (*Pennisetum purpureum cv. Mott*). Rumput *dwarf* merupakan salah satu rumput unggul yang berasal dari Philipina dengan kandungan nutrisi dan tingkat produktivitas yang tinggi. Menghasilkan banyak anakan, mempunyai akar kuat, batang yang tidak keras dan mempunyai ruas-ruas daun yang banyak serta struktur daun yang muda sehingga

sangat disukai ternak (Lasamadi *et al.* (2013). Syarifuddin (2006), Polakitan dan Kairupan (2015) menyatakan kualitas rumput *dwarf* lebih tinggi pada berbagai tingkat usia dibandingkan jenis rumput tropis lainnya disebabkan perbandingan rasio daun yang tinggi dibandingkan batang, tahan kekeringan, propagasi melalui metoda vegetatif, dapat tumbuh diberbagai tempat, tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia. Selain itu rumput ini memiliki daya cerna nitrogen (N) dan bahan kering tertinggi dibandingkan rumput-rumput tropis lainnya.



Gambar 1 Kegiatan Penanaman Rumput *Dwarf* Kelompok Usaha Bersama Desa Ranotongkor Timur

Rumput *dwarf* tumbuh merumpun dengan perakaran serabut yang kompak, dan terus menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur. Morfologi rumput gajah mini yang rimbun, dapat mencapai tinggi lebih dari 1 meter sehingga dapat berperan sebagai penangkal angin (*wind break*) terhadap tanaman utama (Syarifuddin 2006).

Pemberdayaan Kelompok Usaha Bersama melalui penanaman rumput *dwarf* dilakukan melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan menyandarkan programnya pada kebutuhan petani peternak dan proses pendidikan untuk orang dewasa yang bersifat non formal. Tujuannya untuk mengajar petani peternak, mengajar petani peternak untuk menggunakan sumberdaya alamnya dengan bijaksana, meningkatkan kesejahteraan dengan usahanya sendiri, dan penyuluh bekerja sama dengan organisasi lainnya untuk mengembangkan individu, kelompok dan bangsa. Materi penyuluhan menyangkut manajemen hijauan pakan, kualitas nutrisi, dan teknik pembudidayaan rumput *dwarf*.

Kegiatan selanjutnya berupa pelatihan penanaman rumput dilakukan pada lahan yang belum dimanfaatkan, meliputi tahapan : (1) pembersihan dan penyiapan lahan, (2) penyediaan bibit rumput *dwarf*, dan (3) penanaman. Pemberdayaan Kelompok Usaha Bersama dapat dilihat pada Gambar 1.

Pembudidayaan dilakukan dengan potongan batang (stek) atau sobekan rumpun (pols) sebagai bibit. Bahan stek berasal dari batang yang sehat dan tua, dengan panjang stek 20 – 25 cm (2 – 3 ruas atau paling sedikit 2 buku atau mata). Waktu yang terbaik untuk memotong tanaman yang akan dibuat silase adalah pada fase vegetatif, sebelum pembentukan bunga (Reksohadiprodjo 1994). Prospek rumput gajah mini cukup baik bila dilakukan pemupukan yang baik pula. Dengan memanen pada pertumbuhan yang masih muda atau dengan menggunakan kultivar yang baik akan mencapai nilai pakan yang tinggi, dan dapat diusahakan secara mekanis atau juga untuk pertanian/peternakan skala kecil (Syarifuddin 2006).

Penerapan Iptek ini diharapkan akan mampu memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan pakan untuk ternak sapi. Kalau mitra mampu menjamin ketersediaan pakan bagi ternaknya, maka petani peternak mitra akan mampu memproduksi ternak yang lebih berkualitas dan mampu meningkatkan kapasitas produksi.

4. KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa introduksi rumput *dwarf* pada Kelompok Usaha bersama dapat menambah dan memperkaya jenis hijauan pakan ternak yang mempunyai nilai nutrisi tinggi dalam upaya perbaikan kualitas pakan dan peningkatan produktivitas dan produksi ternak sapi di Desa Ranotongkor Timur.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada “DP2M DIKTI” yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dan mendanai kegiatan ini melalui IbM tahun 2016.

REFERENSI

- BPS Sulut. 2014. Kecamatan Tombariri Timur dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara, Manado.
- Elly F H, M A V Manese, D Polakitan. 2013. Pemberdayaan Kelompok Tani Ternak Sapi melalui Pengembangan Hijauan di Sulawesi Utara. Pastura 2(2):61-65.
- Fagi A M, A Djajanegara, K Kariyasa dan I G Ismail. 2004. Keragaman Inovasi Kelembagaan dan Sistem Usahatani Tanaman - Ternak di Beberapa Sentra. Prosiding Seminar. Sistem

- Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Peneiitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta Seiatan.
- Fagi A M dan S Kartaatmadja. 2004. Dinamika Kelembagaan Sistem Usahatani Tanaman-Ternak dan Diseminasi Tehnologi. Prosiding Seminar. Sistem Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Deparlemen Pertanian, Jakarta Selatan.
- Lasamadi RD, S Malalantang, S Rustandi dan S D Anis. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. Jurnal Zootek 32 (5): 158–171.
- Muslim C dan T Nurasa. 2007. Kebijakan Pengembangan Ternak sapi Potong di Wilayah Sentra Produksi Berbasis Tanaman Pangan (SIPT) di Indonesia. Jurnal Soca. Vol 8 (3). p : 250-255.
- Nuryanti S, D K S Swastika. 2011. Peran Kelompok Tani dalam Penerapan teknologi Pertanian. Forum Penelitian Agro Ekonomi 29(2): 115-128.
- Polakitan dan Kairupan 2015. Pertumbuhan dan Produktivitas Rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott). Makalah disampaikan pada Seminar Regional Inovasi teknologi Pertanian, Mendukung Program Pembangunan Pertanian Provinsi Sulawesi Utara. BPTP Sulut, Manado.
- Reksohadiprodjo S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE. University Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Syahyuti. 2007. Kebijakan Pengembangan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) sebagai Kelembagaan Ekonomi di Perdesaan. Analisis Kebijakan Pertanian Vol. 5 (1), Maret 2007: 15-35. Pusat Analisis Sosek dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Syarifuddin N A. 2006. Nilai Gizi Rumput Gajah Sebelum dan Setelah Enzilase Pada Berbagai Umur Pematangan. Produksi Ternak Fakultas Pertanian UNLAM. Lampung.

**KOMPOSISI FITOKIMIA DAN AKTIVITAS HEMOLITIK *IN VITRO*
SAPONIN DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) TERHADAP
DARAH AYAM PEDAGING**

Jet Saartje Mandey*, Youdhie H. S. Kowel, Cherly J. Pontoh dan C. A. Rahasia

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan

Universitas Sam Ratulangi

**Email: jetsm_fapet@yahoo.co.id*

Abstrak

*Gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) adalah jenis tanaman yang dikategorikan dalam kelompok tanaman obat atau tanaman herbal yang banyak mengandung senyawa bioaktif. Penelitian ditujukan untuk uji aktivitas hemolitik senyawa bioaktif saponin daun gedi terhadap darah ayam pedaging. Pengamatan dilakukan dengan membuat larutan NaCl 0,9% dalam akuades, larutan 1% ekstrak etanol daun gedi dalam NaCl 0,9%, larutan 1% ekstrak etanol daun gedi dalam akuades, 0,01% serbuk daun gedi dalam akuades, dan 0,005% serbuk daun gedi dalam akuades. Masing-masing larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3 ml, dan selanjutnya pada setiap tabung reaksi dimasukkan 3 tetes darah ayam pedaging melalui mikropipet dan tabung di bolak-balik hingga tercampur rata. Masing-masing larutan kemudian dituang ke dalam gelas arloji dan dilakukan pengamatan. Kontrol positif menggunakan air dan kontrol negatif menggunakan NaCl fisiologis (0,9%). Hasil pengamatan uji aktivitas hemolitik terhadap sampel dibandingkan dengan kontrol. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa daun gedi bentuk ekstrak etanol dan bentuk tepung yang dilarutkan dalam garam fisiologis dan akuades dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya aktivitas hemolitik, sehingga disimpulkan bahwa saponin yang terdapat dalam daun gedi masih dalam batas aman dan tidak akan membahayakan ternak ayam pedaging.*

Kata kunci: Aktivitas hemolitik, Daun gedi, Darah ayam, Fitokimia, Saponin

1. PENDAHULUAN

Gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) adalah jenis tanaman yang dikategorikan dalam kelompok tanaman obat atau tanaman herbal. Tanaman gedi yang tumbuh di Sulawesi Utara lebih banyak digunakan sebagai sayuran, dan merupakan bahan utama makanan bubur “tinutuan” yang telah menjadi ikon kuliner khas Manado/Minahasa. Pemanfaatan daun gedi tidak hanya dilakukan oleh masyarakat Manado, melainkan juga oleh orang Filipina, Taiwan, China, Korea, dan Jepang. Di negara-negara ini, daun gedi bukan hanya dimanfaatkan sebagai campuran bubur melainkan sebagai sayuran biasa, atau sebagai bahan obat tradisional (Mandey, 2013). Tanaman ini ternyata memiliki potensi anti-inflamatori, anti-bakteri, anti-viral, anti-oksidan, serta dapat mengeliminasi radikal bebas.

Hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa gedi mengandung senyawa bioaktif (Lai, *et al.*, 2009; Liu, *et al.*, 2009; Bindu dan Fasha, 2013). Senyawa bioaktif adalah senyawa kimia yang dihasilkan tanaman dari reaksi biokimia jalur sekunder akibat dari reaksi jalur primer karbohidrat, asam amino, dan lipid. Beberapa pustaka melaporkan bahwa daun gedi juga mengandung zat-zat makanan seperti protein, polisakarida dalam mucilase, dan asam lemak heptadekanoat dan pentadekanoat yang tinggi, serta mengandung metabolit sekunder flavonoid, stigmasterol, γ -sitosterol, asam fenolat, dan klorofil (Lin, *et al.*, 2002; Rubiang-Yalambing, *et al.*, 2011; Wang, *et al.*, 2012). Tanaman gedi asal Sulawesi Utara dan potensinya terhadap ayam pedaging telah diteliti oleh Mandey, *et al.* (2013); Mandey, *et al.* (2014); dan Mandey, *et al.* (2015^{a,b}).

Analisis fitokimia merupakan uji pendahuluan untuk mengetahui keberadaan senyawa kimia spesifik seperti alkaloid, senyawa fenol (termasuk flavonoid), steroid, saponin, dan terpenoid tanpa menghasilkan penapisan biologis. Uji ini sangat bermanfaat untuk memberikan informasi jenis senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan. Analisis ini merupakan tahapan awal dalam isolasi senyawa bahan alam sehingga menjadi panduan bersama-sama dengan uji aktivitas biologis senyawa tersebut (Harborne, 1987).

Hemolisis adalah pecahnya membran eritrosit, sehingga hemoglobin mengalir bebas ke dalam medium sekelilingnya (plasma). Kerusakan membran eritrosit dapat disebabkan antara lain penambahan larutan hipotonis atau hipertonis ke dalam darah, penurunan tekanan permukaan membran eritrosit, zat/unsur kimia tertentu seperti saponin, pemanasan dan pendinginan, rapuh karena ketuaan dalam sirkulasi darah, dll. Saponin dilaporkan mengandung senyawa yang memiliki aktivitas hemolitik yang dapat menyebabkan hemolisis eritrosit (Khalil dan Eladawy, 1994). Reaksi saponin dengan kolesterol dalam dinding sel akan menyebabkan perubahan permeabilitas dinding sel darah merah yang bertanggung jawab untuk aktivitas hemolisis (Sollman, 1957 dalam Cheeke, 1971). Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari komposisi fitokimia dan aktivitas hemolitik *in vitro* daun gedi terhadap darah ayam pedaging.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Uji kualitatif hemolisis darah *in vitro* dimaksud untuk melihat apakah daun gedi yang akan digunakan sebagai bahan pakan aman bagi ternak (toksisitas rendah). Uji aktivitas hemolitik tepung daun gedi *in vitro* terhadap darah ayam pedaging dilakukan mengikuti petunjuk internasional untuk evaluasi aktivitas ini terhadap tanaman obat (WHO, 1998 dalam de Oliveira, *et al.*, 2009).

Pengamatan dilakukan terhadap daun gedi yang dibuat menjadi larutan sebagai berikut:

- larutan NaCl 0,9% dalam akuades
- larutan 1% ekstrak etanol daun gedi dalam NaCl 0,9%
- larutan 1% ekstrak etanol daun gedi dalam akuades
- 0,01% serbuk daun gedi dalam akuades
- 0,005% serbuk daun gedi dalam akuades.

Masing-masing larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3 ml. Selanjutnya pada setiap tabung reaksi dimasukkan 3 tetes darah ayam pedaging melalui mikropipet, tabung di bolak-balik hingga tercampur rata. Selanjutnya masing-masing larutan dituang ke dalam gelas arloji dan lakukan pengamatan.

Kontrol positif menggunakan air dan kontrol negatif menggunakan NaCl fisiologis (0,9%). Hasil pengamatan uji aktivitas hemolitik terhadap sampel dibandingkan dengan kontrol. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif (Singarimbun dan Effendi, 1989).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara kualitatif telah dilakukan skrining fitokimia untuk mendapatkan informasi senyawa fitokimia yang terdapat di dalam delapan aksesori daun gedi (Mandey, *et al.*, 2014). Hasil analisis fitokimia tanaman gedi dapat dilihat pada Tabel 1. Semua sampel daun gedi mengandung steroid, flavonoid, saponin dan alkaloid. Steroid terdeteksi positif kuat pada semua sampel. Flavonoid terdeteksi positif pada daun gedi hijau GH1 dan GH2, tidak terdeteksi pada GH3 dan positif lemah pada daun gedi hijau kemerahan GM1 dan GM2. Pada semua sampel tidak dapat dideteksi hidroquinon, tanin dan triterpenoid, tetapi alkaloid terdeteksi positif lemah pada GH1, GH2, GH3 dan GM2, sedangkan pada GM1 tidak terdeteksi.

Data tingkat hemolisis darah pada beberapa tingkat larutan dapat dilihat pada Tabel 2 dan hasil pengamatan aktivitas hemolitik dapat dilihat pada Gambar 1. Dari Tabel 2 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa daun gedi ekstrak etanol yang dilarutkan dalam NaCl 0,9% dan akuades tidak menyebabkan hemolisis pada eritrosit darah. Demikian juga dengan daun gedi

dalam bentuk tepung yang dilarutkan dalam akuades pada dua macam konsentrasi tidak menyebabkan hemolisis eritrosit darah ayam.

Tabel 1. Hasil Analisis Fitokimia Daun Gedi *)

| Parameter | Hasil Kualitatif | | | | | |
|--------------|------------------|-----|-----|-----|-----|---|
| | GH1 | GH2 | GH3 | GM1 | GM2 | |
| Alkaloid: | Wagner | + | + | + | - | - |
| | Meyer | + | - | + | - | - |
| | Dragendorf | - | + | - | - | + |
| Hidroquinon | - | - | - | - | - | |
| Tanin | - | - | - | - | - | |
| Flavonoid | ++ | ++ | - | + | + | |
| Saponin | + | ++ | + | - | + | |
| Steroid | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | |
| Triterpenoid | - | - | - | - | - | |

Keterangan:

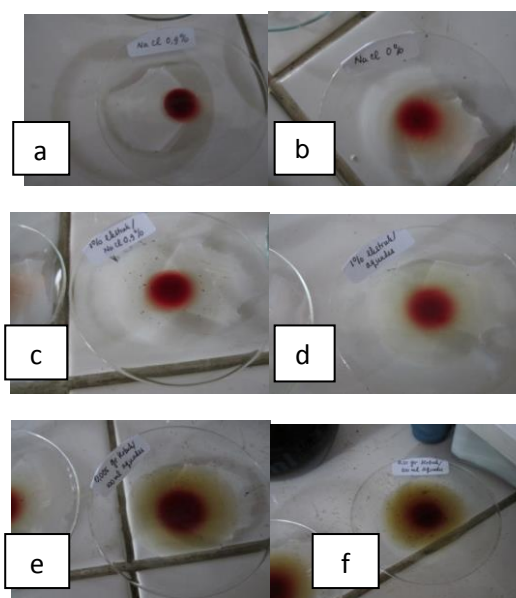
- = tidak ada; + = positif lemah; ++ = positif; +++ = positif kuat

GH = gedi hijau; GM = gedi hijau kemerahan

*) Mandey, et al. (2014)

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Kualitatif Aktivitas Hemolitik Darah

| Perlakuan | Pengamatan makroskopis | | Keterangan |
|---|------------------------|----------------------|------------|
| | Ulangan | | |
| | 1 | 2 | |
| NaCl 0,9% (kontrol negatif) | Merah tua | Merah tua | Normal |
| Akuades (kontrol positif) | Merah cerah (75%) | Merah cerah (75%) | Hemolisis |
| 1% Daun Gedi Ekstrak Etanol dalam NaCl 0,9% | Merah tua | Merah tua | Normal |
| 1% Daun Gedi Ekstrak Etanol/ml akuades | Merah tua | Merah tua | Normal |
| 0,01% Tepung Daun Gedi/ ml akuades | Merah tua | Merah tua | Normal |
| 0,005% Tepung Daun Gedi/ ml akuades | Merah tua | Merah tua | Normal |



Keterangan: a= NaCl 0,9%; b= NaCl 0%; c= 1% daun gedi ekstrak etanol dalam NaCl 0,9%; d= 1% daun gedi ekstrak etanol dalam akuades; e= 0,01% tepung daun gedi dalam akuades; f= 0,005% tepung daun gedi dalam akuades.

Gambar 1. Uji Kualitatif Aktivitas Hemolitik Darah

Lindahl, *et al.* (1957) dalam Hassan, *et al.* (2010) melaporkan bahwa hemolisis dapat digunakan untuk identifikasi adanya saponin dalam ekstrak tanaman. Tetapi tidak semua saponin memiliki aktivitas hemolitik. Selanjutnya peneliti lain melaporkan bahwa saponin Quillaja menunjukkan aktivitas hemolitik (Jenkins dan Atwal, 1994 dalam Hassan, *et al.*, 2010) dan saponin dari kedele yang merupakan soyasapogenol glikosida tidak menunjukkan aktivitas hemolitik (Gestetner, *et al.*, 1968 dalam Hassan, *et al.*, 2010). Hassan, *et al.* (2010) juga melaporkan bahwa hanya larutan 100% tepung guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) ekstrak metanol yang menunjukkan aktivitas hemolitik.

Saponin dalam penelitian ini terdeteksi positif sampai positif lemah pada empat sampel, yaitu GH1, GH2, GH3 dan GM2, dan tidak terdeteksi pada sampel GM1. Saponin termasuk salah satu senyawa sterolin atau glikosida sterol, di antaranya adalah saponin steroid dan triterpenoid saponin. Saponin yang tinggi dalam pakan akan mempengaruhi konsumsi dan pertumbuhan unggas (Dei, *et al.*, 2007). Saponin yang berlebihan menyebabkan hipokolesterolemia, sebab ikatannya dengan kolesterol menyebabkan sulit untuk diabsorpsi (Soetan dan Oyewole, 2009). Saponin juga memiliki aktifitas hemolisis terhadap sel darah merah (Khalil dan Eladawy, 1994). Bentuk kompleks saponin–protein dapat menurunkan daya cerna protein (Shimoyamada, *et al.*, 1998 dalam Das, *et al.*, 2012). Saponin berfungsi sebagai antimikroba dan bahan baku untuk sintesis hormon steroid yang digunakan dalam bidang kesehatan karena dapat menghambat dehidrogenasi jalur prostaglandin dan steroid anak ginjal (Robinson, 1995). Saponin sebagai antimikrobia membentuk kompleks dengan sterol yang terdapat pada membran mikroorganisme, kemudian menghancurkan membran sel dan sel-sel pada akhirnya mati (Morrissey dan Osborne, 1999 dalam Hashemi dan Davoodi, 2011). Beberapa studi melaporkan bahwa meskipun saponin tidak beracun dapat menyebabkan respons fisiologi yang berbeda. Saponin menghambat pertumbuhan/melawan sejumlah sel karsinogenik, membuat saponin memiliki properti anti-inflamatori dan antikanker. Saponin juga menunjukkan aktivitas menghambat tumor pada ternak (Akindahunsi dan Salawu, 2005 dalam Oko, *et al.*, 2012).

4. KESIMPULAN

Daun gedi bentuk ekstrak etanol dan bentuk tepung yang dilarutkan dalam garam fisiologis dan akuades dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya aktivitas hemolitik, sehingga disimpulkan bahwa saponin yang terdapat dalam daun gedi yang digunakan dalam penelitian ini masih dalam batas aman dan tidak akan membahayakan ternak ayam pedaging.

REFERENSI

- Bindu, R.N., and K.S. Fasha. 2013. Isolation and characterization of mucilage from some selected species of *Abelmoschus medik.* (Malvaceae) and their application in pharmaceutical suspension preparation. *Int. J. of Pharmacy and Pharmaceutical Sci.* Vol 5 (Issue 1): 398-402.
- Das, T.K., D. Banerjee., D. Chakraborty., M.C. Pakhira., B. Shrivastava., and R.C. Kuhad. 2012. Saponin: Role in Animal System. *Vet. World*, Vol. 5(4):248-254.

- De Oliveira, V.M.A., A.L.B. Carnerio., G.S. de Barros Cauper., and A.M. Pohlit. 2009. *In vitro* screening of Amazonian plants for hemolytic activity and inhibition of platelet aggregation in human blood. *Acta Amazonica* Vol. 39 No 4 Manaus.
- Dei, H.K., S.P. Rose., and A.M. Mackenzie. 2007. Shea nut (*Vitellaria paradoxa*) meal as a feed ingredient for poultry. *Abstract. World's Poult. Sci. J.* Vol. 63 (Issue 04): 611-624.
- Harborne. J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan: K. Padmawinata dan I. Sudiro. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Hassan, S.M., A.U. Haq., J.A. Byrd., M.A. Berhow., A.L. Cartwright., C.A. Bailey. 2010. Haemolytic and antimicrobial activities of saponin-rich extracts from guar meal. *J. Food Chemistry* 119:600-605.
- Hashemi, S.R., and H. Davoodi. 2011. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Vet. Res. Commun.* (2011) 35:169-180.
- Khalil, A.H., T.A. El-Adawy. 1994. Isolation, identification and toxicity of saponin from different legumes. *Food Chemistry* 50:197-201.
- Lai, X., H. Liang., Y. Zhao., B. Wang. 2009. Simultaneous determination of seven active flavonols in the flowers of *Abelmoschus manihot* by HPLC. *J. of Chromatographic Sci.* Vol. 47:206-210.
- Lin, W., Z. Chen., J. Chen., H. Wu., and J. Liu. 2002. Studies on the morphology characters and chemical composition of *Abelmoschus manihot* L. seeds. *Abstract. Natural Product Research and Development*, 14:41-44.
- Liu, M., Qiu-Hong Jiang., Ji-Li Hao., and Lan-Lan Zhou. 2009. Protective Effect of Total Flavones of *Abelmoschus manihot* L. Medik Against Poststroke Depression Injury in Mice and Its Action Mechanism. *The Anatomical Record : Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*. Vol. 292(3):412-422,
- Mandey, J.S., Soetanto H., Sjoefjan O., & Tulung B. 2013. The effects of native gedi leaves (*Abelmoschus manihot* L. Medik.) of Northern Sulawesi-Indonesia as a source of feedstuff on the performance of broilers. *Int. J. of Biosciences* Vol. 3, No 10:82-91.
- Mandey, J.S., H. Soetanto., O. Sjoefjan., B. Tulung. 2014. Genetic characterization, nutritional and phytochemicals potential of gedi leaves (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) growing in the North Sulawesi of Indonesia as a candidate of poultry feed. *J. of Res. in Biol.* Vol. 4 No. 2, 2014.
- Mandey, J.S., F.N. Sompie., Rustandi., C.J. Pontoh. 2015^a. Effects of gedi leaves (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) as a herbal plant rich in mucilages on blood lipid profiles and carcass quality of broiler chickens as functional food. *Procedia Food Sci.* 3: 132-136.
- Mandey, J.S., H. Soetanto, O. Sjoefjan, B. Tulung. 2015^b. Digestibility and nutritional value of gedi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) leaves meal in the diet of broilers. *Proceeding Part I. The 6th International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP)*. Yogyakarta, 20-22 October, 2015.
- Oko, A.O., J.C. Ekigbo., J.N. Idenyi., and L.U. Ehihia. 2012. Nutritional and phytochemical compositions of the leaves of *Mucuna poggei*. *J. of Biology and Life Sci.* Vol. 3, No 1:232-242.
- Rubiang-Yalambing, L., J. Arcot., H. Greenfield., P. Holford., and R. Kambuou. 2011. Aibika (*Abelmoschus manihot* L.) a commonly consumed green leafy vegetable in Papua New Guinea (PNG): Biodiversity and its effect on micronutrients. http://ifr.conference.services.net/resources/1011/2520/pdf/IFDC2011_0085.pdf.

- Singarimbmb, M, dan S. Effendi. 1989. Metode Penelitian Survei. LP3ES.
- Soetan, K.O., O.E. Oyewole. 2009. The need for adequate processing to reduce the anti-nutritional factors in plants used as human foods and animal feeds: A review. African J. of Food Sci. Vol. 3(9):223-232, Sept. 2009.
- Wang, X.M, Y.Y. Wang., M.M. Wu., and X.Z. Zhang. 2012. Determination of molecular weights and monosaccharide compositions in *Abelmoschus manihot* polysaccharides. Abstract. Russian J. of Physical Chemistry Vol. 86, No 9 : 1469-1472.

TANAMAN PAKAN LEGUMINOSA DALAM SISTEM INTEGRASI DENGAN PERKEBUNAN JERUK

Rijanto Hutasoit, Andi Tarigan, Juniar Sirait

Loka Penelitian Kambing Potong,
PO Box I Sungei Putih, Galang 20585, Sumatera Utara
E-mail: h.rijanto@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfologi dan potensi beberapa tanaman legum sebagai sumber pakan dan cover crop di lahan perkebunan jeruk, empat spesies legum yang digunakan yaitu : *Arachis glabrata*, *Stylosanthes guianensis*, *Clitoria ternatea* dan *Chamaecrista rotundifolia*. Uji potensi dilakukan di lahan perkebunan Jeruk seluas 1200 m² dalam rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan (spesies legum) dan tiga ulangan. Karakteristik morfologi menunjukkan *Stylosanthes guianensis* adalah tanaman tertinggi (78,03 cm), *Clitoria ternatea* memiliki daun terlebar (31,14 mm) dan terpanjang (47,27 mm), *Arachis glabrata* memiliki jumlah daun terbanyak (125,46 lembar), sedangkan *Chamaecrista rotundifolia* memiliki rasio daun:batang tertinggi (1,77). Warna hijau pada daun dimiliki oleh *Stylosanthes guianensis*, sedangkan ketiga jenis lainnya berwarna hijau muda. Produksi bahan kering (BK) tertinggi ($P < 0,05$) pada *Stylosanthes guianensis* (22,67 ton ha⁻¹ tahun⁻¹). Komposisi kimiawi menunjukkan kadar BK tertinggi ($P < 0,05$) pada tanaman *Stylosanthes guianensis* (27,72%). *Clitoria ternatea* memiliki Protein kasar (PK) tertinggi (17,16%) dan serat kasar (SK) terendah (29,80%). kandungan Nitrogen (N) pada tanah naik pada akhir kegiatan, tertinggi pada *Stylosanthes guianensis* (0,21%). Disimpulkan bahwa jenis *Stylosanthes guianensis* dan *Clitoria ternatea* merupakan tanaman yang banyak keunggulan sebagai sumber pakan dan cover crop dalam sistem integrasi dengan perkebunan jeruk.

Kata kunci: Leguminosa, integrasi, cover crop, tanaman pakan

1. PENDAHULUAN

Tanaman legum sangat potensial sebagai suplemen protein untuk ternak ruminansia karena kandungan Nitrogen yang cukup tinggi (Horne dan Stur. 1999). Namun pengadaanya masih terkendala karena keterbatasan lahan dalam pengembangannya. Sebenarnya masih banyak areal/lahan yang masih kosong belum termanfaatkan untuk digunakan sebagai sumber pakan ternak, seperti sumber daya perkebunan jeruk, bayak terdapat lorong-lorong perkebunan (gawangan) yang masih kosong yang dapat dimanfaatkan dengan sistem pertanaman lorong (*Alley cropping*) tanpa merusak kelestarian sumberdaya tanaman jeruk. Integrasi tanaman pakan diperkebunan jeruk adalah dengan melibatkan komponen tanaman jeruk dengan hijauan pakan di lahan/gawangan di antara tanaman. Dalam sistem ini komponen gawangan merupakan subsistem pendukung, sedangkan tanaman jeruk adalah merupakan subsistem utama. Hal ini disebabkan oleh karena tanaman pakan merupakan sistem yang harus beradaptasi dengan tanaman jeruk.

Dalam sistem integrasi tanaman legum sebagai pakan ternak dengan tanaman jeruk akan mendukung pengembangan usaha peternakan rakyat. Selain digunakan sebagai pakan ternak tanaman legum juga sebagai cover crop yang dapat menyuburkan tanah karena kemampuannya meningkatkan ketersediaan N pada tanaman oleh bintil akar yang mengandung *Rhizobium* (Moulin et al. 2001) melarutkan fosfat dari kompleks Ca-P, Al-P, dan toleransinya terhadap kondisi tercekam (kemasaman Aluminium dan kekeringan). Menurut Somantri et al. (2005) *Rhizobium* selalu mampu meningkatkan kemampuan tanaman mengikat N udara, sehingga pembentukan bintil akar dan produktivitas tanaman meningkat. Hal senada juga diutarakan oleh Mansyur (2008) dalam pembentukan bintil akar, aktivitas bakteri *Rhizobium*

pada tanaman leguminosa memberikan cukup N sehingga tanaman akan mempunyai sistem perakaran yang lebih besar serta menyebar dan akhirnya penyerapan unsur hara akan bertambah. Menurut (Saraswati et al. 1996), dapat menekan kebutuhan urea dan TSP hingga 40 – 50%.

Tentunya tidak semua tanaman legum dapat tumbuh dengan baik dengan sistem integrasi, dengan demikian tujuan penulisan ini untuk mengetahui karakteristik morfologik, produksi, komposisi nutrisi serta kandungan nitrogen tanah pada beberapa tanaman pakan leguminosa dalam sistem integrasi dengan perkebunan jeruk.

2. METODE PENELITIAN

Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di Kabupaten Tanah Karo, Sumatera Utara, terletak pada ketinggian ± 800 m dari permukaan laut, curah hujan ± 1200 mm/thn. Lahan yang digunakan adalah areal perkebunan jeruk yang masih muda umur tanaman 2-3 tahun seluas 1200 m^2 dengan jenis tanah adalah *andisol* berwarna hitam pada lapisan atas dengan pH tanah antara 4,0 - 5,0. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Desember 2014.

Bahan dan Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan diawali dengan persiapan lahan, pengolahan tanah secara manual, dilanjutkan pembuatan petakan (plot) sebanyak 4 plot perlakuan dengan 3 ulangan penelitian sehingga diperoleh sebanyak 12 plot perlakuan. Luas satu plot perlakuan adalah 9×10 m didalamnya terdapat 4 batang tanaman jeruk dengan jarak tanam $4,5 \times 5$ m. jarak antara petak perlakuan akan dibuat jarak 0,5 m sebagai drainase. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 4 jenis benih tanaman leguminosa yang sudah familiar digunakan sebagai pakan ternak, antara lain : *Stylosanthes guianensis* , *Arachis glabrata*, *Clitoria ternatea* dan *Chamaecrista rotundifolia*, diperoleh dari kebun koleksi hijauan pakan ternak Loka Penelitian Kambing potong Sungei Putih, sebanyak 0,5 kg masing-masing biji leguminosa disemai pada tanah yang gembur dan diberikan naungan untuk menghindari hujan dan cahaya matahari langsung. Setelah dua minggu kemudian biji yang disemai sudah tumbuh sekitar 2 cm siap untuk dimasukkan kedalam polybag kecil ukuran $\frac{1}{4}$ kg, pada umur satu bulan kemudian tinggi tanaman ± 20 cm dipindahkan ke lahan penelitian (kebun jeruk) dengan jarak tanam $0,5 \times 0,5 \text{ m}^2$. Seluruh tanaman legum ditanam disekitar pohon jeruk dengan sistem *alley cropping*, jarak penanaman legum dari pohon jeruk adalah 1m.

Pemupukan dilakukan pada saat sebelum dilakukan pengolahan tanah, pemberian pupuk kandang/kompos pada seluruh lahan dengan dosis 20 ton/ha, kapur (dolomit) 5 ton/ha. Kontrol terhadap gulma dilakukan penyiangan pada umur 21 hari setelah tanam untuk menghilangkan gulma pesaing tanaman. Selanjutnya dilakukan pemotongan (panen) pada umur 90 hari setelah tanam (HST) yaitu pada saat menjelang berbunga untuk mengetahui jumlah produksi tanaman legum.

Variabel pengamatan

1. Produksi tanaman

Untuk memperoleh data produksi tanaman dilakukan pemotongan dengan tinggi 20-25 cm di atas permukaan tanah. Setiap melakukan pemotongan (panen) dilakukan penimbangan biomassa untuk memperoleh data produksi dan pengambilan sampel (500 g/plot) dilakukan untuk analisis komposisi kimiawi terhadap kandungan N (Kjeldal), kandungan bahan kering (BK), serat kasar (SK), dan bahan organik (BO) dianalisis menurut AOAC (2005).

2. Karakteristik Morfologi

a. Tinggi tanaman, diukur dengan menggunakan meteran dari dasar (pangkal) sampai ujung

- titik tumbuh tertinggi tanaman.
- b. Lebar daun, dengan menggunakan alat ukur dari titik pinggir pertengahan daun
 - c. Panjang daun, diukur dari pangkal daun sampai ujung daun
 - c. Jumlah daun, dilakukan dengan teknik pengambilan sampel yang sama dengan dengan mengitung seluruh jumlah helai daun yang ada pada batang tanaman.
 - d. Rasio daun dan batang, dilakukan dengan mengambil hasil biomassa sebanyak 500g, selanjutnya dipisahkan daun dan ranting kemudian ditimbang kembali masing-masing fraksi untuk mendapatkan rasio daun dan batang.
 - f. Warna daun, ditentukan dengan bagan warna daun (BWD) dengan cara daun ditempelkan sesuai dengan warna BWD.

3. Kandungan Nitrogen (N) pada tanah

Dilakukan dengan mengambil sampel tanah sebanyak 500g dengan cara di bor kedalam 20 cm jarak 10 cm dari tanaman legum, selanjutnya analisa kandungan Nitrogen (N) pada tanah dengan metoda Kjeldahl (AOAC 2005).

Analisis Data

Rancangan yang digunakan yaitu : Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan spesies legum (*Stylosanthes guianensis*, *Arachis glabrata*, *Clitoria ternatea* dan *Chamaecrista rotundifolia*), setiap perlakuan terdiri atas 3 ulangan. Analisis data dengan ANOVA, bila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan uji jarak berganda DUNCAN.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik morfologi

Karakteristik morfologi beberapa tanaman legum disajikan pada Tabel 1. Dari data yang diperoleh tanaman *Stylosanthes guianensis* merupakan tanaman yang tertinggi (78,03cm), tidak berbeda nyata dengan *Clitoria ternatea* (61,37cm), namun berbeda nyata pada tanaman *Arachis glabrata* dan *Chamaecrista rotundifolia*, masing-masing memperoleh tinggi 33,03 dan 25,0cm. Daun yang paling lebar dimiliki oleh *Clitoria ternatea* (31,14mm), berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap *Chamaecrista rotundifolia* (18,56mm), dan *Arachis glabrata* (15,11mm), yang terendah dimiliki oleh *Stylosanthes guianensis* (10,82mm). Daun yang terpanjang terdapat pada jenis *Clitoria ternatea* (47,27mm) sedangkan terpendek ($P > 0,05$) diperoleh *Chamaecrista rotundifolia* (25,09mm). Jumlah daun terbanyak yang dihasilkan pada saat pemotongan (panen) dimiliki oleh *Arachis glabrata* (125,26 helai), berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap *Chamaecrista rotundifolia* dan *Clitoria ternatea*, masing-masing 77,46 dan 50,48 helai). Dalam hal ini, meskipun *Clitoria ternatea* memiliki lebar dan panjang daun tertinggi, namun jumlah daunnya yang dimiliki paling sedikit diantara ketiga jenis legum lainnya. Menurut Smart (1998); Shehu et al. (2001); Gustavsson dan Martinsson (2004) sangat penting untuk mengetahui proporsi daun karena bagian tersebut sangat disukai oleh ternak dan mengandung nutrisi yang tinggi dibandingkan dengan batang/ranting.

Fraksi daun tertinggi diperoleh *Chamaecrista rotundifolia* (63,95%), dengan rasio daun:batang 1,77, tidak berbeda nyata terhadap *Arachis glabrata* dan *Clitoria ternatea*, masing-masing (55,23 dan 55,08%) dengan rasio daun:batang 1,26 dan 1,23, namun berbeda nyata terhadap *Stylosanthes guianensis* meskipun memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dari ketiga spesies legum tersebut, fraksi daunnya lebih rendah (44,82%) dengan rasio 0,81. Menurut Djuned et al. (2005), tingginya rasio daun:batang pada tanaman hijauan pakan sangat berpengaruh terhadap konsumsi dan kandungan nutrisi. Efektif terhadap pencernaan yang diperoleh (Belanger dan Banesmo. 2002).

Warna daun dan batang yang terbanyak diperoleh pada tanaman legum dalam penelitian ini adalah hijau muda (*Arachis glabrata*, *Clitoria ternatea* dan *Chamaecrista rotundifolia*),

sementara jenis *Stylosanthes guianensis* memiliki daun berwarna hijau, hal ini kemungkinan besar karena lebih tingginya tanaman tersebut dibandingkan dengan ketiga spesies lainnya, sehingga lebih banyak memperoleh sinar matahari, sedangkan tanaman yang lebih rendah akibat ternaungi oleh tanaman jeruk kemampuan untuk memperoleh sinar matahari lebih sedikit sehingga klorofil (zat hijau daun) yang diproduksi lebih sedikit (Janet dan Prabhat ,2009). Warna kelopak bunga pada tanaman *Stylosanthes guianensis* dan *Chamaecrista rotundifolia* berwarna kuning, sedangkan *Clitoria ternatea* berwarna biru tua, sementara jenis *Arachis glabrata* tidak memiliki bunga dan tidak berbiji.

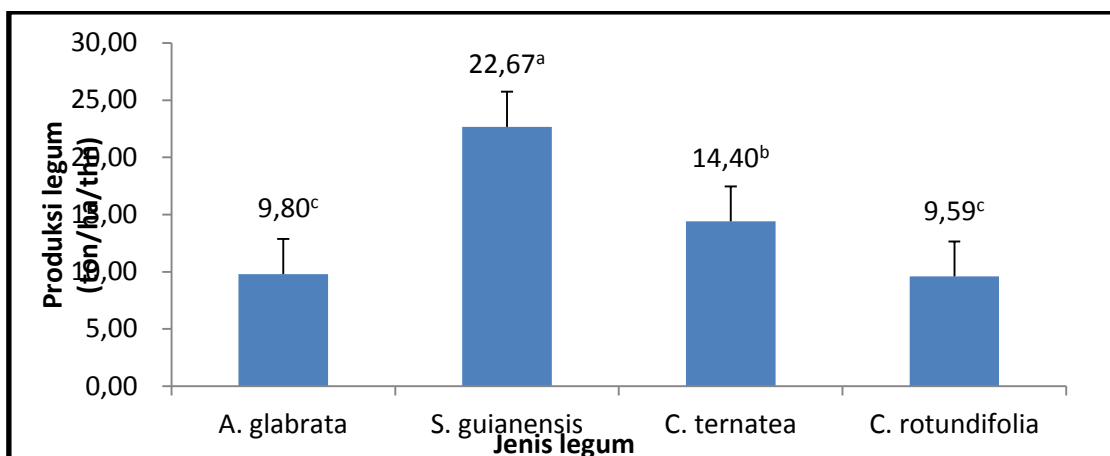
Tabel 1. Karakteristik Morfologi Beberapa Spesies Tanaman Legum Dalam Sistem Integrasi Dengan Tanaman Jeruk.

| Parameter | <i>Arachis Glabrata</i> | <i>Stylosanthes guianensis</i> | <i>Clitoria ternatea</i> | <i>Chamaecrista rotundifolia</i> |
|---------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Tinggi tanaman (cm) | 33.03±7.53 ^b | 78.03±15.90 ^a | 61.37±6.13 ^a | 25.00±1.00 ^b |
| Lebar daun (mm) | 15.11±4.58 ^c | 10.82±3.13 ^c | 31.14±3.14 ^a | 18.56±2.85 ^b |
| Panjang daun (mm) | 38.93±10.17 ^{ab} | 31.09±5.37 ^{bc} | 47.27±6.31 ^a | 25.09±0.48 ^c |
| Jumlah daun (helai) | 125.46±8.69 ^a | 93.08±6.46 ^{ab} | 50.48±10.22 ^c | 77.46±37.44 ^{bc} |
| Fraksi daun (%) | 55,23±5,69 ^{ab} | 44,82±2,64 ^b | 55,08±5,56 ^{ab} | 63,95±9,99 ^a |
| Fraksi batang (%) | 44,77±5,69 ^{ab} | 55,18±2,64 ^a | 44,92±5,56 ^{ab} | 36,05±9,99 ^b |
| Rasio daun:batang | 1,26±1,00 ^{ab} | 0,81±0,09 ^b | 1,23±0,25 ^{ab} | 1,77±0,93 ^a |
| Warna batang | Hijau | Hjau muda | Hijau muda | Hijau muda |
| Warna daun | Hijau muda | Hijau | Hijau muda | Hijau muda |
| Warna kelopak bunga | Tidak berbunga | Kuning | Biru tua | Kuning |
| Warna biji | Tidak berbiji | Kuning kecoklatan | Hitam | Coklat muda |

Keterangan : Angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Produksi bahan kering (BK)

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa produksi BK tanaman legum *Stylosanthes guianensis* dalam sistem integrasi dengan tanaman jeruk merupakan produksi tertinggi (22,67 ton ha⁻¹ tahun⁻¹), berbeda nyata (P<0,05) terhadap produksi ketiga jenis tanaman legum lainnya. Masing-masing memperoleh : 14,40 ton ha⁻¹ tahun⁻¹ (*Clitoria ternatea*), 9,80 ton ha⁻¹ tahun⁻¹ (*Arachis glabrata*) dan 9,59 ton ha⁻¹ tahun⁻¹ (*Chamaecrista rotundifolia*).



Gambar 1. Rataan Produksi BK (ton ha⁻¹ tahun⁻¹) Pada Beberapa Spesies Tanaman Legum Dalam Sistem Integrasi Dengan Tanaman Jeruk.

Tingginya produksi *Stylosanthes guianensis* mengindikasikan tanaman tersebut lebih toleran terhadap naungan tanaman jeruk, 70% intensitas matahari yang masuk dibawah naungan tanaman njeruk seluruhnya dapat ditampung dan dimanfaatkan oleh *Stylosanthes guianensis*. Hal ini kemungkinan besar karena lebih tingginya tanaman *Stylosanthes guianensis* mencapai 78,03cm (Tabel 1) dibanding ketiga jenis legum lainnya. Cahaya matahari yang diperoleh *Stylosanthes guianensis* cukup untuk proses fotosintesis menghasilkan ketersediaan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sehingga berpengaruh terhadap produksi biomassa tanaman (Hatfield et al. 2011).

Komposisi kimiawi

Komposisi kimiawi keempat spesies legum ditampilkan pada Tabel 2. Kandungan bahan kering (BK) tertinggi (P<0,05) dimiliki oleh *Stylosanthes guianensis* (27,72%), *Arachis glabrata* dan *Clitoria ternatea* memiliki BK yang relatif sama, masing-masing 23,23 dan 23,01%, sementara BK pada *Chamaecrista rotundifolia* adalah yang terendah (17,20%). Kandungan bahan organik dan abu yang dihasilkan tergolong moderat dan relatif sama berkisar antara 86,66-88,54% dan 11,46-13,34%.

Tabel 2. Rataan Komposisi Kimiawi Beberapa Spesies Tanaman Legum Dalam Sistem Integrasi Dengan Tanaman Jeruk

| Jenis tanaman | BK | BO | Abu | PK | SK |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| |%..... | | | | |
| <i>Arachis glabrata</i> | 23,23 ^b | 87,65 ^a | 12,35 ^a | 16,83 ^{ab} | 37,09 ^a |
| <i>Stylosanthes guianensis</i> | 27,72 ^a | 88,54 ^a | 11,46 ^a | 15,01 ^b | 32,75 ^b |
| <i>Clitoria ternatea</i> | 23,01 ^b | 86,66 ^a | 13,34 ^a | 18,16 ^a | 29,80 ^b |
| <i>Chamaecrista rotundifolia</i> | 17,20 ^c | 87,43 ^a | 12,57 ^a | 13,13 ^c | 32,55 ^b |

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Kandungan Protein kasar (PK) tertinggi pada *Clitoria ternatea* (17,16%), tidak berbeda nyata terhadap *Arachis glabrata* (16,83%), namun (P<0,05) terhadap *Stylosanthes guianensis*

(15,01%) dan *Chamaecrista rotundifolia* (13,13%). Kandungan serat kasar (SK) terendah diperoleh tanaman *Clitoria ternatea* (29,80%), tidak berbeda nyata terhadap *Chamaecrista rotundifolia* (32,55%) dan *Stylosanthes guianensis* (32,75%). Namun berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap *Arachis glabrata* (37,09%).

Kandungan Nitrogen Tanah

Rata-rata Konsentrasi Nitrogen (N) pada tanah (Tabel 3) menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut masih tergolong rendah dan berada dibawah ambang batas minimal. Hardjowigeno (2003) melaporkan kriteria normal adalah 2,0-3,0%. Konsentrasi N tanah pada penelitian ini diawal kegiatan berkisar antara 0,15-0,17 %. Setelah dilakukan integrasi tanaman legum dengan tanaman jeruk konsentrasi tersebut cenderung meningkat berkisar antara (0,18-0,21%). Menurut Mishra et al. (2009) hal ini disebabkan karena ketersediaan bakteri Rhizobium yang cukup hidup pada bintil akar tanaman leguminosa mampu untuk berasosiasi secara simbiotik mutualis dengan tanaman leguminosa. Kemampuan Rhizobium meningkatkan kemampuan tanaman mengikat N udara, memberikan cukup N pada tanah. Dari data yang diperoleh konsentrasi tertinggi terdapat pada tanaman legum *Stylosanthes guianensis* (0,21%), sedangkan terendah dimiliki oleh *Clitoria ternatea* (0,18 %).

Tabel 3. Rataan Konsentrasi Nitrogen (N) Pada Tanah Dalam Sistem Integrasi Beberapa Spesies Tanaman Legum Dengan Tanaman Jeruk

| No. | Jenis tanaman | Rata-rata konsentrasi Nitrogen (N %) | |
|-----|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | | Awal kegiatan | Akhir kegiatan |
| 1 | <i>Arachis glabrata</i> | 0,16 ^a | 0,19 ^a |
| 2 | <i>Stylosanthes guianensis</i> | 0,17 ^a | 0,21 ^a |
| 3 | <i>Clitoria ternatea</i> | 0,15 ^a | 0,18 ^a |
| 4 | <i>Chamaecrista rotundifolia</i> | 0,15 ^a | 0,19 ^a |

Keterangan : Angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan karakteristik morfologi menunjukkan bahwa *Stylosanthes guianensis* adalah tanaman tertinggi (78,03 cm), *Clitoria ternatea* memiliki daun terlebar (31,14 mm) dan terpanjang (47,27 mm), *Arachis glabrata* memiliki jumlah daun terbanyak (125,46 lembar), sedangkan *Chamaecrista rotundifolia* memiliki rasio daun:batang tertinggi (1,77). Produksi BK tanaman legum tertinggi diperoleh *Stylosanthes guianensis* (22,67 ton ha⁻¹tahun⁻¹). Komposisi kimiawi kadar BK tertinggi pada *Stylosanthes guianensis* (27,72%). Sementara *Clitoria ternatea* memiliki PK tertinggi (17,16%) dan SK terendah (29,80%). Konsentrasi N pada tanah naik pada akhir kegiatan, tertinggi pada perlakuan *Stylosanthes guianensis* (0,21%). Disimpulkan bahwa jenis *Stylosanthes guianensis* dan *Clitoria ternatea* merupakan tanaman yang banyak keunggulan sebagai sumber pakan dan cover crop dalam sistem integrasi dengan perkebunan jeruk. Selanjutnya disarankan perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh tanaman legum terhadap produksi buah jeruk dan pemanfaatan tanaman legum terhadap produktivitas ternak.

REFERENSI

- AOAC. 2005. Method of Analysis. 18 th ed. Association of Official Analytical Chemists. PO BOX 504, Benjamin Franklin Station Washington DC.
- Bélangier and Bonesmo H. 2002. Timothy yield and nutritive value by the CATIMO Model: II. Growth and nitrogen. *J Agron.* 94: 337–345.
- Gustavsson AM and Martinsson K. 2004. Seasonal variation in biochemical composition of cell walls, digestibility, morpho-logy, growth and phenology in timothy. *Eur. J. Agron.*20: 293–312.
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Horne PM and Stur W. 1999. Developing Forage Technologies with Smallholder Farmers. How to select the best varieties to offer farmers in Southeast Asia. Published by ACIAR and CIAT. ACIAR Monograph No.62 P : 68.
- Janet V and Prabhat KS. 2009. Photoinhibition and photosynthetic acclimation of rice (*Oryza sativa* L. cv Jyothi) plants grown under different light intensities and photoinhibited under field conditions. *J Biochemistry & Biophysics.* 46. 253-260.
- Mansyur SH. 2008. Pengaruh Inokulasi Rizhobium terhadap pembentukan bintil akar kacang tanah (*Arachis hhpogea*) ditaman hutan raya Propinsi Bengkulu. Balitbang Mikrobiologi, Puslitbang Biologi – LIPI. 39145-0-prosiding_abdul_cholik_423_-_430.PDF
- Mishra S, Sharma S, Vasudevan P. 2009. Effect of Single and Dual Inoculation with Rhizobium and AM Fungi on Nodulation, Fodder Production and Quality in Two *Stylosanthes* Species. *Biol. Agric. Hortic.* 26: 411-421.
- Moulin L, Munive J, Dreyfus B, Bolvin MC. 2001. Nodulation of Legums by Members of the subclass of Proteobakteri. Macmillan Magazines Ltd.
- Saraswati R, Hastuti RD, Sunarlin N, Hutamu. 1996. Penggunaan Rhizoplus Generasi 1 untuk meningkatkan Produksi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor Indonesia.
- Shehu Y, Alhassan WS, Phillips CSJ. 2001. Yield and chemicalcomposition response of Lablab purpureus to nitrogen, phosphorous and potassium fertilizer. *J.Trop. Grassl.* 35: 180-185.
- Smart AJ, Schacht WH, Pedersen JF, Undersander DJ, Moser LE. 1998. Prediction of leaf:stem ratio in grasses using near infrared reflectance spectroscopy. J. of Range Management Archive. Vol. 51, no 4.*
- Hatfield JL, Sauer TJ, Prueger JH. 2001. Managing soils to achieve greater water use efficiency. A review *Agronomy Journal* 93:271–280.

INTRODUKSI HIJAUAN PAKAN TERNAK SAPI DI KECAMATAN SANGKUB

F. H. Elly¹⁾, A.H.S Salendu¹⁾, Ch. L. Kaunang¹⁾, Indriana²⁾, Syarifuddin³⁾,
Z. Pohuntu⁴⁾ and S. Pontoh⁴⁾

¹⁾Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado

²⁾Universitas Ichsan, Gorontalo

³⁾BP3K, Bolaang Mongondow Utara

⁴⁾PEMDA, BolaangMongondow Utara

Abstrak

Ternak sapi adalah salah satu ternak yang diandalkan petani di Kecamatan Sangkub untuk peningkatan pendapatan mereka. Pengembangan ternak sapi menjadi perhatian pemerintah sehingga berbagai kegiatan yang menunjang dilakukan di daerah tersebut. Permasalahannya adalah pakan ternak sapi belum tersedia secara kontinyu. Berdasarkan permasalahan ini maka telah dilakukan penelitian untuk mengkaji sejauhmana ketersediaan pakan untuk ternak sapi. Penelitian ini telah dilakukan dengan menggunakan metode survei. Sampel penelitian adalah petani peternak yang berada di Kecamatan Sangkub. Selanjutnya dilakukan pemberdayaan petani sebanyak 10 orang melalui introduksi hijauan berkualitas. Pemberdayaan dilakukan dengan dua metode yaitu penyuluhan dan pelatihan. Hijauan pakan merupakan bahan makanan utama bagi kehidupan ternak sapi serta sebagai dasar dalam usaha pengembangannya. Peningkatan produktivitas adalah faktor penting yang harus diperhatikan, dan hal ini berkaitan dengan kontinuitas ketersediaan pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani memanfaatkan limbah jagung untuk pakan ternak sapi, yang kualitasnya belum diketahui mereka. Petani juga belum mengetahui tentang rumput yang diintroduksi. Pada saat tidak musim panen jagung, petani mencari rumput di lahan-lahan pertanian yang menyita waktu mereka. Introduksi hijauan pakan direspon baik oleh petani dan mereka masing-masing juga menanam di lahan sendiri. Kesimpulannya, petani belum mengetahui tentang kualitas rumput. Introduksi rumput berkualitas telah berhasil dilakukan dan sangat bermanfaat bagi petani. Saran yang disampaikan, perlu bantuan pemerintah untuk sosialisasi teknologi pengawetan hijauan.

Kata kunci : Introduksi, Hijauan dan Ternak Sapi

1. PENDAHULUAN

Peternakan, selain pertanian, di Kecamatan Sangkub adalah salah satu bagian penting kehidupan masyarakatnya. Menurut Mulyo *et al* (2012) bahwa peternakan merupakan tempat dimana ternak tumbuh dan berkembang mulai dari pembibitan, pemeliharaan sampai penggemukan.

Ternak sapi adalah salah satu ternak yang diandalkan petani di Kecamatan Sangkub untuk peningkatan pendapatan mereka. Pengembangan ternak sapi menjadi perhatian pemerintah sehingga berbagai kegiatan yang menunjang telah dilakukan di daerah tersebut. Ternak sapi dalam hal ini memiliki peran penting bagi masyarakat petani di Kecamatan Sangkub. Beberapa peran ternak sapi yang dinyatakan para peneliti, diantaranya sebagai sumber pangan (berupa daging), sebagai tabungan, sumber pendapatan dan devisa, sumber tenaga kerja, sumber pupuk organik serta sumber energi alternatif.

Permasalahannya adalah pakan ternak sapi belum tersedia secara kontinyu. Ketersediaan hijauan yang tidak mencukupi dapat mengakibatkan rendahnya produksi ternak sapi, hal ini terutama terjadi pada musim kemarau. Fenomena tersebut yang mengindikasikan bahwa pengembangan populasi ternak berjalan lambat. Pakan menurut Yunizar (2012) merupakan salah satu hal penting dalam peningkatan produktivitas dan selain harus berkualitas,

pakan juga harus ekonomis supaya dapat memberi keuntungan bagi petani. Elly et al (2013a) menyatakan bahwa kendala utama dalam pengembangan ternak sapi adalah ketersediaan hijauan pakan. Keterbatasan pakan dapat menyebabkan populasi ternak di daerah penelitian mengalami penurunan. Berdasarkan permasalahan ini maka telah dilakukan penelitian untuk mengkaji sejauhmana ketersediaan pakan untuk ternak sapi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan dengan menggunakan metode survei. Sampel penelitian adalah petani peternak yang berada di Kecamatan Sangkub. Selanjutnya telah dilakukan pemberdayaan bagi petani sebanyak 10 orang melalui introduksi hijauan berkualitas. Pemberdayaan dilakukan dengan dua metode yaitu penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan berkaitan dengan manajemen hijauan makan ternak dan pelatihan dengan cara penanaman rumput *dwarf*.

3. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani memiliki ternak sapi berkisar antara 2-6 ekor. Hijauan pakan merupakan bahan makanan utama bagi kehidupan ternak sapi serta sebagai dasar dalam usaha pengembangannya. Peningkatan produktivitas adalah faktor penting yang harus diperhatikan, dan hal ini berkaitan dengan kontinuitas ketersediaan pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ternak sapi digembalakan di lahan-lahan pertanian (Gambar 1). Ternak mengkonsumsi rumput yang tumbuh liar di lahan-lahan pertanian tersebut.



Gambar 1. Ternak Sapi Digembalakan di Lahan Pertanian

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa ternak sapi digembalakan di lahan pertanian dan ternak sapi mengkonsumsi limbah tanaman pangan serta rumput yang tumbuh liar. Menurut Hartono (2012) bahwa pengembangan sapi tidak dapat dipisahkan dari perkembangan usaha pertanian (termasuk tanaman pangan). Tetapi, faktor penting yang perlu diperhatikan dalam peningkatan produktivitas ternak sapi, salah satunya adalah penyediaan pakan sepanjang tahun baik kualitas dan kuantitasnya. Haryanto (2009) mengemukakan bahwa kemampuan produksi ternak yang relatif rendah tergantung pada kualitas dan kuantitas pakan yang tersedia. Hal tersebut penting dalam rangka memenuhi kebutuhan zat-zat makanan ternak sapi, sebagai upaya mempertahankan kelestarian hidup dan keutuhan alat tubuh ternak (kebutuhan hidup pokok). Pemenuhan zat-zat makanan dimaksudkan untuk pencapaian tujuan produksi (sebagai kebutuhan produksi) secara berkesinambungan. Hal ini dimungkinkan bila

kita mampu mengelola strategi penyediaan pakan hijauan (Lesmana, 2011). Upaya peningkatan produksi ternak sapi perlu diikuti dengan peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup, karena hijauan adalah sumber pakan utama bagi ternak sapi.

Hijauan pakan bagi ternak sapi secara umum adalah porsi terbesar dari ransum yang dibutuhkan. Tetapi, kenyataannya sebagian besar petani mengalami hambatan dalam penyediaan hijauan. Hal ini seperti yang dinyatakan Hermawan dan Utomo (2013) bahwa penyediaan hijauan pakan merupakan faktor pembatas bagi 62 persen petani peternak sapi. Pakan merupakan kendala yang sering dihadapi petani seperti yang dinyatakan Elly (2008), Elly *et al* (2008), dan Susanti *et al* (2013). Hal ini karena menurut Prawiradiputra (2011), pakan termasuk salah satu faktor yang menentukan baik buruknya pertumbuhan ternak sapi.

Kebutuhan pakan ternak sapi diperoleh dari limbah pertanian, diantaranya limbah jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani memanfaatkan limbah jagung untuk pakan ternak sapi, yang kualitasnya belum diketahui mereka. Jagung adalah salah satu limbah pertanian yang paling potensial sebagai pakan ternak sapi (Yuniarsih dan Nappu, 2013). Tetapi, disisi lain petani juga belum mengetahui tentang rumput yang diintroduksi. Limbah jagung yang diberikan kepada ternak sapi diperoleh dari hasil tanaman jagung setelah selesai panen. Petani mencari rumput di lahan-lahan pertanian pada saat tidak musim panen jagung. Hal ini tentunya menyita waktu mereka, karena hasil penelitian menunjukkan bahwa petani mengalokasikan waktunya rata-rata 0.45 jam per hari dalam mencari rumput.

Berdasarkan hasil penelitian maka perlu introduksi hijauan untuk mengatasi kekurangan pakan bagi ternak sapi di Kecamatan Sangkub. Tim Fakultas Peternakan melalui kegiatan pengabdian telah melakukan introduksi teknologi dengan penanaman hijauan (rumput) berkualitas. Jenis rumput yang diintroduksi adalah rumput *dwarf* (*Pennisetum purpureum* CV Mott). Hasil penelitian Polakitan dan Paat (2013) menunjukkan produktivitas rumput Gajah *dwarf* cukup tinggi. Produksi segar hijauan yang dihasilkan 3,888 - 4,671 kg per rumpun. Lebih lanjut menurut Polakitan dan Paat (2013), bahwa rumput ini dapat dibudidayakan pada areal tanam di bawah pohon kelapa sekitar 80 persen di antara tegakan. Rumput tersebut ditanam dengan jarak tanam rumput 0,5x1 meter dan jumlah stek 16.000 maka hijauan segar yang dihasilkan sebanyak 62.208-74.784 kg per pemotongan. Polakitan dan Paat (2013) mengemukakan bahwa daun dan batang rumput Gajah *Dwarf* relatif berimbang. Hasil introduksi rumput *dwarf* di Kecamatan Sangkub dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rumput *Dwarf* Hasil Introduksi

Gambar 2 menunjukkan bahwa rumput *dwarf* yang diintroduksi di lahan milik petani. Berdasarkan hasil introduksi, petani mengembangkan tanaman hijauan berupa rumput *dwarf* di lahan pertanian. Hasil penelitian menunjukkan sebagian lahan untuk tanaman jagung digunakan petani untuk rumput *dwarf*. Introduksi hijauan berkualitas ini diharapkan dapat menjadi

dorongan bagi petani dalam upaya pengembangan ternak sapi. Beberapa peneliti (Yamin *et al.* 2010, Rusdiana dan Adawiyah, 2013, Gunawan *et al.* 2013) mengemukakan bahwa kecukupan pakan hijauan dalam arti kuantitas dan kualitas merupakan kebutuhan utama dalam pengembangbiakan sekaligus peningkatan populasi ternak sapi. Pemerintah dalam hal ini menurut Elly *et al.* (2013b), perlu mengupayakan kebijakan berkaitan dengan ketersediaan hijauan pakan ternak secara kontinyu. Lebih lanjut menurut Dianita *et al.* (2014) bahwa produksi hijauan yang berkelanjutan merupakan salah satu faktor penting dalam sistem produksi ternak.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa petani belum mengetahui tentang kualitas rumput. Introduksi rumput berkualitas telah berhasil dilakukan dan sangat bermanfaat bagi petani. Saran yang disampaikan, perlu bantuan pemerintah untuk sosialisasi teknologi pengawetan hijauan.

5. REFERENSI

- Dianita, R., A. Rahman Sy., H. Syarifuddin., Syafwan dan Zubaidah. 2014. Perbaikan Pakan Hijauan melalui Introduksi Legum Indigofera dan Pembuatan Silase Legum-Jerami Jagung pada Kelompok Tani Ternak di Kecamatan Palayangan. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. Vol. 29, No. 3 juli-September 2014.p:76-79.
- Elly, F.H. 2008. Dampak Biaya Transaksi Terhadap Perilaku Ekonomi Rumah tangga Petani Usaha Ternak Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Elly, F.H., B.M. Sinaga., S.U. Kuntjoro and N. Kusnadi. 2008. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Melalui Integrasi Ternak Sapi Tanaman di Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Elly, F.H., M.A.V. Manese dan D. Polakitan. 2013a. Pemberdayaan Kelompok Tani Ternak Sapi melalui Pengembangan Hijauan di Sulawesi Utara. *Pastura. Journal of Tropical Forage Science*. Vol 2 No 2.p:61-65.
- Elly, F.H., P.O.V. Waleleng., I.D.R. Lumenta dan F.N.S. Oroh. 2013b. Introduksi Hijauan Makanan Ternak Sapi di Minahasa Selatan. *Pastura. Journal of Tropical Forage Science*. Vol 3 No 1.p:5-8.
- Gunawan, E.R., D. Suhendra dan D. Hermanto, 2013. Optimalisasi integrasi sapi, jagung dan rumput laut (pajar) pada teknologi pengolahan pakan ternak berbasis limbah pertanian jagung-rumput laut guna mendukung program bumi sejuta sapi (BSS) di Nusa Tenggara Barat. *Buletin Peternakan*. Vol 37 (3):157-164.
- Hartono, B. 2012. Peran Daya Dukung Wilayah Terhadap Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Madura. *Jurnal ekonomi Pembangunan*. Vol. 13. No2, Desember 2012. p316-326.
- Haryanto, B. 2009. Inovasi Tehnologi Pakan Ternak Dalam Sistem integrasi Tanaman-Ternak Berbasis Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Pengembangan Inovasi Pertanian* 2 (3). 2009: 163-176.
- Hermawan A dan B. Utomo. 2013. Peran Ternak Ruminansia Dalam pengembangan Sistem Usaha Tani Konservasi di Lahan Kering DAS Bagian Hulu. *Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. p:112-117.

- Lesman. 2011. Teknologi Pengawetan Makanan Ternak. <http://lestarimandiri.org/id/peternakan/pakan-ternak/91-pakan-ternak/152-teknologi-pengawetan-makanan-ternak.html>
- Mulyo, I.T., S. Marzuki dan S.I. Santoso. 2012. Analisis Kebijakan Pemerintah mengenai Budidaya Sapi Potong di Kabupaten Semarang. *Animal Agriculture Journal*. Vol 1 No 2 Tahun 2012p:266-277.
- Polakitan, D dan P.C. Paat. 2013. Kajian Produktivitas Rumput Gajah *Dwarf* Dengan Pemupukan NPK Yang Ditanam Diantara Tegakan Kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. p:94-100.
- Prawiradiputra, B. 2011. Pasang Surut Penelitian dan Pengembangan hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Rusdiana, S dan C.R. Adawiyah. 2013. Analisis Ekonomi dan Prospek Usaha Tanaman dan Ternak Sapi di Lahan Perkebunan Kelapa. *SEPA*, Vol. 10, No. 1, Sept 2013, p:118-131.
- Susanti, A.E., A. Prabowo dan J. Karman. 2013. Identifikasi dan Pemecahan Masalah Penyediaan Pakan Sapi Dalam Mendukung Usaha Peternakan Rakyat di Sumatera Selatan. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. p:127-132.
- Yamin, M., Muhakha dan A. Abrar, 2010. Kelayakan system integrasi sapi dengan perkebunan kelapa sawit di provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pembangunan Manusia*, Vol. 10 No. 1. Tahun 2010: 1-19.
- Yuniarsih, E.T dan M.B. Nappu. 2013. Pemanfaatan Limbah Jagung sebagai Pakan Ternak di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Serelia 2013.p:329-338.
- Yunizar, N. 2012. Kajian Peluang Analisa Usahatani Integrasi Ternak Sapi dengan Tanaman (Padi, Sawit, Kakao) dalam Rangka Mendukung Swasembada Daging Sapi 2014 di Provinsi Aceh. Laporan Akhir Tahun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.

LIMBAH TANAMAN PANGAN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PAKAN TERNAK SAPI DI BOLAANG MONGONDOW UTARA

Ramlan Pomolango*, Charles L. Kaunang** dan Femi H. Elly**

^{*)}Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah, Gorontalo

^{**)}Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado

E-mail: sahabatonggi@gmail.com

Abstrak

Masyarakat Bolaang Mongondow Utara mengembangkan ternak sapi sebagai sumber pendapatan mereka. Ternak sapi memiliki berbagai peran diantaranya dapat memberikan nilai tambah dalam sistem usahatani di daerah ini. Permasalahannya sejauhmana ketersediaan pakan dalam menunjang ternak sapi. Berdasarkan permasalahan maka telah dilakukan penelitian dengan tujuan menganalisis potensi limbah tanaman pangan sebagai alternatif pakan bagi ternak sapi. Penelitian ini telah dilakukan dengan menggunakan metode survey, dan sumber data adalah data primer. Materi penelitian ini adalah lahan, limbah tanaman pangan, dan ternak sapi. Analisis data yaitu menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas tampung limbah tanaman pangan di wilayah penelitian berjumlah 16.079,42 ST dengan populasi riil ternak yang ada sekitar 10.663,14 ST. Artinya populasi ternak sapi masih bisa ditambahkan sebanyak 5.356,28 ST. Indikasinya daerah ini memiliki potensi pemanfaatan pakan asal limbah tanaman pangan yang tinggi dibanding kebutuhan pakannya. kapasitas tampung limbah tanaman pangan berdasarkan protein kasar berjumlah 2.568,75 ton/tahun, sedangkan populasi riil ternak yang ada sekitar 10.663,14 ST. Hal ini menunjukkan bahwa untuk kebutuhan protein kasar sesuai hasil penelitian tidak mencukupi untuk populasi ternak sebanyak 10.663,14 ST. Kesimpulannya, limbah tanaman pangan memiliki potensi yang tinggi dibanding kebutuhan pakannya dalam menunjang pengembangan ternak sapi, tetapi belum mencukupi dilihat dari protein kasar. sehingga pemberiannya perlu dicampur dengan hijauan (rumput dan leguminosa). Saran, perlu introduksi teknologi hijauan yang berkualitas agar kebutuhan ternak sapi terpenuhi baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya.

Kata kunci : Pakan, tanaman pangan, ternak sapi

1. PENDAHULUAN

Bolaang Mongondow Utara adalah salah satu kabupaten yang memprioritaskan ternak sapi sebagai program pengembangan dalam menunjang sektor pertanian. Ternak sapi dapat diandalkan petani sebagai sumber pendapatan mereka. Ternak sapi memiliki berbagai peran diantaranya dapat memberikan nilai tambah dalam sistem usahatani di daerah ini. Permasalahannya apakah pakan cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan ternak sapi. Tantangan terbesar dalam semua sistem produksi ternak di Negara-negara berkembang menurut Sirait *et al* (2007) adalah pakan, termasuk hijauan Padahal pakan menurut Prawiradiputra (2011) merupakan salah satu faktor penentu baik buruknya pertumbuhan ternak sapi. Pakan bagi ternak sapi, berdasarkan beberapa peneliti, adalah salah satu masalah yang sering dihadapi oleh petani (Alfian *et al.* 2012, Nugraha *et al.* 2013, Rusdiana and Adawiyah, 2013, Rahmansyah *et al.* 2013, Susanti *et al.* 2013).

Produktivitas ternak sapi tergantung pada pakan yang dikonsumsi. Haryanto (2009) menyatakan bahwa kemampuan produksi ternak yang relatif rendah tergantung kualitas dan kuantitas pakan yang tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa sangat diperlukan penyediaan pakan yang cukup dan berkesinambungan. Bahan pakan dapat berupa: hasil sisa tanaman (*crop*

residues), hasil ikutan/samping/limbah tanaman (*crop-by products*), dan hasil ikutan/samping/limbah industry agro (*agroindustry-by products*) (Sukria dan Rantan, 2009).

Petani di wilayah penelitian, seperti yang dinyatakan Alfian *et al* (2012) mempunyai masalah keterbatasan lahan sehingga sulit untuk mengembangkan hijauan pakan. Petani dalam hal ini memanfaatkan limbah pertanian sebagai alternatif pakan. Tetapi, petani yang lain membiarkan limbah tanaman pangan mengering di lahan pertanian, sebagian lagi membakar limbah jagung tersebut.

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan ternak sapi di daerah penelitian adalah keterbatasan pakan baik dilihat dari kuantitas maupun kualitasnya. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan maka telah dilakukan penelitian dengan tujuan menganalisis potensi limbah tanaman pangan sebagai alternatif pakan bagi ternak sapi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan dengan menggunakan metode survey, dan sumber data adalah data primer. Materi penelitian ini adalah lahan, limbah tanaman pangan dan ternak sapi. Analisis data yaitu analisis deskriptif yaitu memberikan gambaran secara terperinci tentang potensi limbah tanaman pangan sebagai pakan alternatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komoditas unggulan peternakan di Bolaang Mongondow Utara di antaranya adalah ternak sapi. Data BPS Bolaang Mongondow Utara (2015) menunjukkan ternak sapi meningkat sebesar 6,93 % dalam selang waktu tahun 2014 ke tahun 2015. Program pemerintah ke depan adalah introduksi 5000 ekor indukan ternak sapi, yang harus diikuti dengan mengoptimalkan potensi lahan yang ada. Kondisi ini menunjukkan ketersediaan pakan perlu ditingkatkan. Pakan merupakan masalah bagi pengembangan ternak sapi. Permasalahan utama yang sering dihadapi petani peternak sapi adalah masalah pakan (Elly, 2008; Elly *et al*, 2008; dan Susanti *et al*, 2013).

Menurut Hermawan dan Utomo (2013) bahwa sekitar 62 persen peternak sapi menyatakan bahwa penyediaan hijauan pakan merupakan faktor pembatas usahatani ternak sapi. Saragi (2014) mengemukakan bahwa salah satu informasi yang dibutuhkan untuk mendorong percepatan pengembangan ternak sapi adalah informasi yang berkaitan dengan ketersediaan dan kualitas bahan pakan. Limbah tanaman pangan merupakan bahan pangan yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang pengembangan ternak sapi. Potensi pakan terhadap pengembangan ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi Pakan Terhadap Pengembangan Ternak Sapi (ST) di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara

| Uraian | Total | Keterangan |
|--------------------------------|----------|------------|
| Jerami Tanaman Pangan (Ton BK) | 36560,32 | 1 |
| Jumlah Riil Ternak (ST) | 10663,14 | 2 |
| Kapasitas Tampung (ST) | 16079,42 | 3 |
| Potensi Ternak Sapi | 5356,28 | 4 |

Keterangan :

(1) = Total Jerami Tanaman Pangan untuk 6 (enam) Kecamatan

(2) = Jumlah ternak sapi yang sudah dikonversi ke Satuan Ternak

(3) = (2) dibagi Konsumsi/Kebutuhan Bahan Kering Satuan Ternak Sapi (NRC, 2001) (62,25 kg/hari = 2,2829 Ton/tahun)

(4) = (3) – (2)

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kapasitas tampung limbah tanaman pangan di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara berjumlah 16.079,42 ST dengan populasi riil ternak yang ada sekitar 10.663,14 ST. Artinya populasi ternak sapi masih bisa ditambahkan sebanyak 5.356,28 ST. Kondisi ini menunjukkan bahwa Kabupaten Bolaang Mongondow Utara memiliki potensi pemanfaatan pakan asal limbah tanaman pangan yang tinggi dibanding kebutuhan pakannya. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Rouf (2010) di Provinsi Gorontalo. Tetapi menurut Indraningsih *et al* (2011), pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan masih berkisar 30-40%.

Potensi produksi limbah tanaman pangan dapat menyediakan pakan untuk kebutuhan ternak sapi juga dapat diketahui melalui analisis Protein Kasar (PK) dari limbah tanaman pangan tersebut. Potensi nutrisi (protein kasar) limbah tanaman pangan terhadap pengembangan ternak sapi di Bolaang Mongondow Utara dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Potensi Nutrisi (PK) Limbah Tanaman Pangan terhadap Pengembangan Ternak Sapi (ST) di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara

| Jerami | PK (%) | Produksi BK (Ton) | Produksi PK (Ton) | Kebutuhan PK (Ton/tahun) |
|--------------|--------|-------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Padi Sawah | 2,17 | 16762,85 | 363,75 | 2568,75 |
| Jagung | 4,98 | 3328,12 | 165,74 | |
| Padi Ladang | 2,14* | 16249,72 | 347,74 | |
| Kacang Hijau | 26,70* | 36,26 | 9,68 | |
| Kacang Tanah | 13,80* | 42,52 | 5,87 | |
| Ubi Kayu | 24,10* | 116,55 | 28,09 | |
| Ubi Jalar | 19,20* | 24,13 | 4,63 | |
| T o t a l | | | 925.50 | |

Keterangan :

PK = Protein Kasar; BK = Bahan Kering

*) = Hasil penelitian Tanuwiria *et al* (2006)

Kolom (4) = Kolom (2) x Kolom (3)

Kolom (5)= Konsumsi/kebutuhan PK Satuan Ternak Sapi (NRC, 2001) (0,66 kg/hari=0,2409 Ton/tahun) dikali Jumlah Riil Ternak (ST)

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kapasitas tampung limbah tanaman pangan berdasarkan protein kasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara berjumlah 2.568,75 ton/tahun, sedangkan populasi riil ternak yang ada sekitar 10.663,14 ST. Hal ini menunjukkan bahwa untuk kebutuhan protein kasar sesuai hasil penelitian tidak mencukupi untuk populasi ternak sebanyak 10.663,14 ST. Indikasinya bahwa kebutuhan protein kasar untuk ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara masih perlu dikombinasikan dengan rumput atau leguminosa. Kushartono dan Iriani (2004) mengemukakan bahwa limbah pertanian memiliki nilai gizi yang rendah. Mariyono dan Krishna (2009) juga menyatakan bahwa beberapa permasalahan pemanfaatan hasil ikutan pertanian sebagai pakan adalah nilai nutrisinya yang rendah. Rumput (misalnya rumput gajah) memiliki protein kasar lebih tinggi dibanding jerami padi dan jerami jagung (Manurung, 1996). Demikian juga, lamtoro memiliki protein kasar sampai 14,19 %. Sirait *et al* (2007) menyatakan bahwa secara nutrisi, hijauan merupakan sumber serat, bahkan hijauan berasal dari leguminosa menjadi suplementasi mineral dan protein murah bagi ternak sapi. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlu introduksi hijauan (rumput dan leguminosa) untuk dikombinasikan dengan jerami. Rumput memiliki gizi

tinggi sehingga pemberiannya dapat dicampur dengan jerami padi atau jagung, seperti yang dinyatakan Mariyono dan Krishna (2009).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa limbah tanaman pangan memiliki potensi yang tinggi dibanding kebutuhan pakannya dalam menunjang pengembangan ternak sapi, tetapi belum mencukupi dilihat dari protein kasar. sehingga pemberiannya perlu dicampur dengan hijauan (rumput dan leguminosa).

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan perlu introduksi teknologi hijauan yang berkualitas agar kebutuhan ternak sapi terpenuhi baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya.

REFERENSI

- Alfian, Y., F.I. Hermansyah., E. Hardayanto., Utoyo dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Analisis Daya Tampung Ternak Ruminansia pada Musim Kemarau di Daerah Pertanian Lahan Kering Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. *Tropical Animal Husbandry*, Vol. 1 (1), Okt 2012, p:33-42.
- BPS Bolaang Mongondow Utara. 2015. Bolaang Mongondow Utara dalam Angka. Kerjasama antara BAPPEDA Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dengan BPS Bolaang Mongondow.
- Elly, F.H. 2008. Dampak Biaya Transaksi Terhadap Perilaku Ekonomi Rumah tangga Petani Usaha Ternak Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- , B.M. Sinaga., S.U. Kuntjoro and N. Kusnadi. 2008. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Melalui Integrasi Ternak Sapi Tanaman di Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Haryanto, B. 2009. Inovasi Tehnologi Pakan Ternak Dalam Sistem integrasi Tanaman-Ternak Berbasis Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2 (3). 2009: 163-176.
- Indraningsih., R, Widiastuti dan Y. Sani. 2011. Limbah pertanian dan perkebunan sebagai pakan ternak : Kendala dan prospeknya. *Lokakarya Nasional Ketersediaan Iptek dalam Pengendalian Penyakit Strategis pada Ternak Ruminansia Besar*. 4(3):99-115.
- Kushartono, B dan N. Iriani. 2004. Inventarisasi Keanekaragaman Pakan Hijauan Guna Mendukung Sumber Pakan Ruminansia. *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.p:66-71.
- Manurung, T. 1996. Penggunaan Hijauan Leguminosa Pohon sebagai Sumber Protein Ransum Sapi Potong. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, Vol. 1 No.3 Tahun 1996.p:143-148.
- Mariyono dan N.H. Krishna. 2009. Pemanfaatan dan Keterbatasan Hasil Ikutan Pertanian Pakan Berbasis Limbah Pertanian untuk Sapi Potong. *Wartazoa*, Vol.19 No.1 Tahun 2009.p:31-42.
- NRC, National Research Council (US). 2001. *Nutrient Requirement of Dairy Cattle*,7th Edition,Washington DC.National Academy of Science ,US.

- Nugraha, B.D., E. Handayanta dan E.T. Rahayu. 2013. Analisis Daya Tampung (*Carrying Capacity*) Ternak Ruminansia pada Musim Penghujan di Daerah Pertanian Lahan Kering Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. *Tropical Animal Husbandry*, Vol 2 (1), Jan 2013: 34-40.
- Prawiradiputra, B. 2011. Pasang Surut Penelitian dan Pengembangan hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Rahmansyah, M., A. Sugiharto., A. Kanti dan I.M. Sudiana. 2013. Kesiagaan Pakan pada Ternak Sapi Skala Kecil sebagai Strategi Adopsi Terhadap Perubahan Iklim melalui Pemanfaatan Biodiversitas Flora Lokal. *Buletin Peternakan* Vol. 37 (2) Juni 2013. p: 95-106.
- Rouf, A.A. 2010. Potensi Limbah Pertanian sebagai Pakan Sapi di Provinsi Gorontalo. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, p:235-242.
- Rusdiana, S dan C.R. Adawiyah. 2013. Analisis Ekonomi dan Prospek Usaha Tanaman dan Ternak Sapi di Lahan Perkebunan Kelapa. *SEPA*, Vol. 10, No. 1, Sept 2013, p:118-131.
- Saragi, M.P. 2014. Potensi dan Kualitas Limbah Pertanian sebagai Pakan di Kabupaten Bandung dan Bogor untuk Pengembangan Budidaya Ternak Sapi Perah. Tesis. Sekolah Pascasarjana, IPB Bogor.
- Sirait, J., A. Tarigan., K. Simanihuruk dan Junjungan. 2007. Produksi dan Nilai Nutrisi Enam Spesies Hijauan pada tiga Taraf Naungan di Dataran Tinggi Beriklim Kering. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.p:706-713.
- Sukria, H.A dan K. Rantan 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Pakan di Indonesia. Cetakan Pertama. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Suroyo., Suntuoro dan Suryono. 2013. Sistem Tumpangsari dan Integrasi Ternak terhadap Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Litosol. *Sains Tanah-Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 10 (1) 2013. p.71-80.
- Susanti, A.E., A. Prabowo dan J. Karman. 2013. Identifikasi dan Pemecahan Masalah Penyediaan Pakan Sapi Dalam Mendukung Usaha Peternakan Rakyat di Sumatera Selatan. *Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. p:127-132.
- Tanuwiria, U.H., A. Yulianti dan N. Mayasari. 2006. Potensi Pakan Asal Limbah Tanaman Pangan dan Daya dukungnya terhadap Populasi Ternak Ruminansia di Wilayah Sumedang. *Jurnal Ilmu Ternak, Des.* 2006. Vol.6 No.2, p 112-120.

KARAKTERISTIK LIMBAH PASAR PRODUK TANAMAN PANGAN SEBAGAI SUMBER PAKAN BERSERAT

Bagau, B, Meity R. Imbar, M. Najooan, Fenny R. Wolayan, dan Florencia N. Sompie
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi , Jln.Kampus Unsrat . Telp.(0431) 863186
E-mail: bettybagau@unsrat.ac.id

Abstrak

Aneka bahan limbah produk pertanian belum dimanfaatkan secara maksimal sekalipun ketersediaannya cukup melimpah, diantaranya adalah limbah pasar asal tanaman pangan/sayuran. Penelitian ini telah dilaksanakan dengan metode survey dan dilanjutkan dengan uji kimiawi, data dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi jenis limbah pasar berpotensi pakan yang secara kontinyu tersedia di pasar tradisional kota Manado yaitu Pasar Bersehati dan Karombasan, selanjutnya diadakan pengukuran persentase limbah yang dihasilkan oleh setiap jenis produk pertanian didasarkan pada persen per berat produk tanaman. Waktu pengamatan dilakukan selama 30 hari dengan interval waktu 2 hari dengan demikian terdapat 15 data pengamatan dan pengukuran. Jenis limbah teridentifikasi diambil 5 jenis untuk dianalisa kandungan nutriennya secara kimiawi melalui analisis proksimat (Kadar air, Protein, Lemak, Serat Kasar, Kalsium dan Fosfor). Hasil penelitian mengidentifikasi adanya 3 jenis limbah yang secara kontinyu tersedia yaitu Limbah Kol, Sawi Putih, Kulit jagung. dengan produksi limbah per satuan berat masing masing 20,4% ; 17% dan 14%. Analisis proksimat menunjukkan bahwa ke 3 jenis limbah rata-rata memiliki kandungan air dan serat kasar yang tinggi, kandungan protein yang cukup tinggi untuk kol dan sawi dengan kandungan lemak yang rendah. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa limbah pasar asal tanaman pangan berpotensi sebagai sumber pakan berserat.

Kata kunci : limbah pasar; produk pertanian, tanaman pangan, pengujian kimiawi, nutrisi.

1. PENDAHULUAN

Masalah penyediaan bahan baku pakan masih terus berlanjut seiring dengan laju perkembangan jumlah penduduk yang semakin sadar akan pentingnya sumber gizi asal ternak. Hal ini memacu berkembangnya usaha usaha peternakan baik ternak besar maupun kecil yang bermuara pada kebutuhan yang meningkat akan bahan baku pakan apalagi jenis bahan baku pakan sebagian besar penggunaannya untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Upaya pencarian bahan baku pakan alternatif terus dilakukan selain dengan tujuan variasi pakan penyusun ransum terutama dalam rangka menanggulangi kelangkaan bahan baku konvensional. Aneka bahan atau limbah produk pertanian belum dimanfaatkan secara maksimal, sekalipun segi ketersediaannya cukup melimpah, salah satu diantaranya adalah limbah pasar. Limbah pasar dapat digolongkan sebagai Sampah merupakan limbah yang mempunyai banyak dampak pada manusia dan lingkungan sekitar. Dampak sampah terhadap manusia dan lingkungan dapat dikategorikan dalam tiga aspek yaitu dampak terhadap kesehatan, lingkungan, dan dampak secara sosial ekonomi (Gelbert,dkk 1996).

Melihat dampak yang kurang baik, maka perlu penanganan serius terkait dengan masalah tersebut. Selama ini pengolahan sampah organik hanya menitikberatkan pada pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos, padahal sampah dapat dikelola menjadi bahan bakar/sumber energi dan pakan ternak yang baik. Hal ini akan lebih bernilai ekonomis dan lebih menguntungkan.

Bila sampah organik langsung dikomposkan maka produk yang diperoleh hanya pupuk organik, namun bila diolah menjadi pakan, sampah tersebut dapat menghasilkan daging pada ternak dan pupuk organik dari kotoran ternak. Dengan demikian nilai tambah yang diperoleh akan lebih tinggi sekaligus dapat memecahkan pencemaran lingkungan dan mengatasi kekurangan pakan ternak. Membuat pakan dari sampah antara lain dapat dimulai dari pemisahan

sampah organik dan anorganik, dapat dilanjutkan dengan pencacahan, fermentasi, pengeringan, penepungan, pencampuran dan pembuatan pellet dan lain lain (Bestari, *dkk*, 2011).

Ada beberapa jenis limbah tanaman pangan berupa limbah sayuran yang oleh sebagai hasil penyiangan seperti limbah kol, sawi, batang kangkung, daun kembang kol, kulit jagung, klobot jagung. selain limbah sayuran terdapat juga limbah penjualan ikan berupa insang, kepala, tulang ikan dan lain-lain yang sebenarnya bisa dimanfaatkan.

Limbah sayuran merupakan pakan alternatif yang dapat digunakan untuk pakan ternak tersedia cukup melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal, hanya sebagian kecil yang sudah dimanfaatkan. sebagai pakan ternak adalah memiliki keterbatasan jika tidak diolah karena tingginya kandungan air yang menyebabkan tidak tahan lama, akibatnya menimbulkan bau busuk dan menimbulkan polusi (Rahmadi, 2003).

1.2 Permasalahan

Variasi dalam jenis dan ketersediaan pakan akan memacu berkembangnya usaha peternakan dan salah satu sumber bahan baku pakan yang dipandang potensial dari segi produksi maupun kualitas adalah limbah pasar, namun jenis limbah apa saja yang berpotensi dari segi ketersediaan dan kualitas hal inilah yang akan dijawab melalui penelitian ini.

1.3 Tujuan Khusus

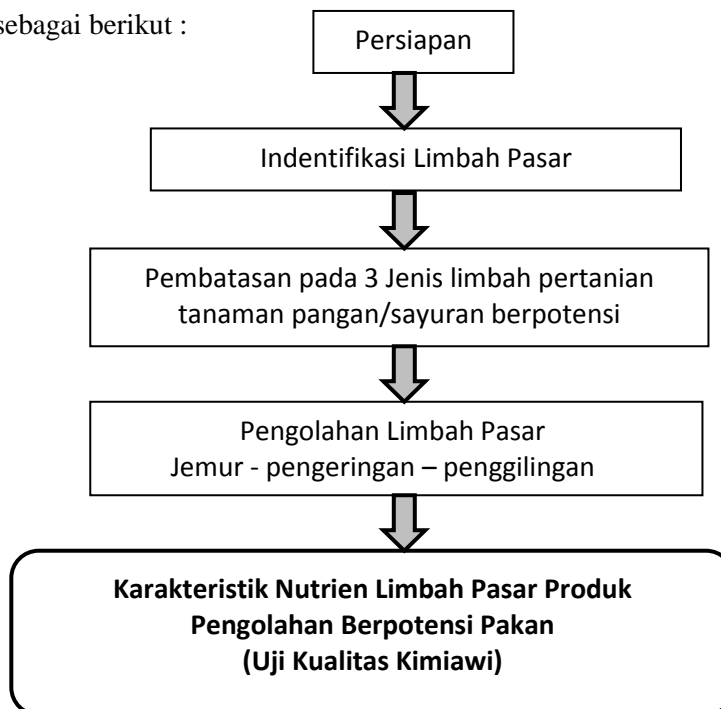
Potensi limbah yang tersedia di pasar pasar tradisional akan sangat membantu ketersediaan bahan baku pakan untuk pemenuhan gizi ternak. Identifikasi karakteristik nutrien akan menggambarkan kualitas pakan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis, dan karakteristik nutrient berbagai limbah pasar yang berpotensi pakan.

2. METODE PENELITIAN

Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu : 1) identifikasi limbah pasar yang potensial untuk pakan ternak, dan 2) pengolahan limbah pertanian yang dihasilkan di Pasar Tradisional Kota Manado.

Bagan alir penelitian sebagai berikut :



Tahapan Penelitian

Lokasi pengambilan bahan penelitian rencananya adalah Pasar tradisional, yaitu Pasar BERSEHATI dan Pasar Karombasan. Parameter yang diukur adalah kandungan nutrisi (Kadar air, Protein, Lemak, Serat Kasar, Kalsium, Fosfor dan Energi bruto).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Limbah Pasar Asal Tanaman Pangan/Sayuran

Komposisi zat-zat makanan yang terkandung setiap bahan berbeda kandungan zat-zat makanan sehingga perlu dianalisis untuk mengetahui komposisi zat-zat makanan. Hasil identifikasi melalui pengamatan di lokasi pasar tradisional yang terdapat di Kota Manado yaitu pasar Bersehati dan Karombasan jenis limbah yang tersedia secara kontinyu dimasa pengamatan yaitu berasal dari tanaman kol, sawi, kulit jagung, tongkol jagung dan kulit umbi ubi kayu. Data perhitungan persen berat limbah didasarkan pada pengukuran berat rata-rata dari 10 sampel sayuran/buah setiap pengamatan yang belum diadakan penyiangian atau pengupasan. Pengamatan dilakukan selama 1 bulan, dengan interval 2 hari dengan demikian dilakukan pengamatan sebanyak 15 kali.

Tabel 1. Potensi Limbah Pasar Produk Pertanian Tanaman Pangan /Sayuran

| Jenis Limbah | Rataan Persen Limbah per satuan berat segar (%) |
|-----------------------|---|
| Limbah Kol | 20,4 |
| Limbah Sawi | 17 |
| Limbah Jagung (Kulit) | 14 |

Ket : Perhitungan berdasarkan rata-rata per berat buah/tanaman pangan

Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa jumlah limbah yang dapat dihasilkan cukup menunjang pemanfaatannya sebagai bahan baku pakan dan dapat menjadi suatu dasar mengestimasi jumlah limbah dari bahan-bahan pangan teridentifikasi. Hasil pengukuran persen limbah persatuan berat buah/tanaman dalam penelitian ini untuk limbah kol 20 % dan persentase ini hampir setara dengan data BPS Provinsi DKI Jakarta (2009) dalam Saenab (2010), bahwa % Limbah kol mencapai 21 persen. Limbah sawi 17% persentase ini sedikit lebih rendah dari persen limbah sawi menurut Utami (2010), namun lebih tinggi dari data BPS Provinsi DKI Jakarta (2009) dalam Saenab (2010) bahwa persen limbah sawi sebesar 10%. Limbah kulit jagung 14 persen, sedikit lebih tinggi dari Hettenhaus (2002) yaitu 13 %, namun berada pada % limbah kulit jagung menurut BPS Provinsi DKI Jakarta (2009) dalam Saenab (2010) yaitu antara 11,88 – 16,41%.

Kandungan Nutrien Limbah Pasar Asal Tanaman Pangan/Sayuran.

Hasil analisis laboratorium yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi dari ketiga jenis limbah tanaman pangan dimiliki oleh klobot jagung yaitu sebesar 96,67%, sawi putih yaitu 92,35%, dan kol 86,47 % Perbedaan jenis limbah akan menghasilkan kadar air yang berbeda pula dimana klobot jagung mengandung kadar air yang tertinggi, hasil ini sedikit lebih tinggi dari hasil Muktiani dkk, (2006) sebesar 84,26%. Menurut Badan Litbang Pertanian, (2013) sawi memiliki kandungan air yang cukup tinggi yaitu mencapai lebih 95%.

Dari segi kandungan protein kasar tepung limbah sawi putih mengandung protein yang lebih tinggi yaitu sebesar 20,58%, sedangkan tepung limbah kol 18,02% dan tepung klobot jagung paling rendah yaitu 3,60%. Kandungan protein limbah sawi putih pada penelitian ini 20,58 lebih rendah daripada yang dilaporkan oleh Badan Litbang Pertanian (2013) yaitu sekitar

25 - 32%, demikian pula untuk protein limbah kol dimana menurut Muktiani dkk, (2006) protein limbah kol 23,87% dan menurut Badan Litbang Pertanian (2013), tepung kol mengandung protein sekitar 20,30% Klobot jagung mengandung protein 5,33% menurut Syananta, (2009), sedangkan pada penelitian ini hanya sebesar 3,60%. Terdapatnya perbedaan kandungan protein ini kemungkinan disebabkan karena karakteristik jenis bahan secara genetik dan dengan dikombinasikan dengan faktor perbedaan pengolahan akan menyebabkan perbedaan komponen nutriennya

Tabel 2. Rataan Kandungan Nutrien dan Energi Bruto Limbah Pasar Teridentifikasi

| Kandungan Nutrien | Jenis Limbah | | |
|------------------------|--------------|------------|---------------|
| | Kol | Sawi Putih | Klobot Jagung |
| Kadar Air (%) | 86.47 | 92.35 | 96.67 |
| Protein (%) | 18.02 | 20.58 | 3.60 |
| Lemak (%) | 2.71 | 2.58 | 0.85 |
| Serat Kasar (%) | 23.36 | 16.70 | 32.84 |
| Kalsium (%) | 0.60 | 0.79 | 0.32 |
| Fosfor (%) | 0.22 | 0.25 | 0.13 |
| Energi Bruto (kkal/kg) | 2977.00 | 2944.33 | 3605.33 |

Ket : Hasil analisis Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fapet Unpad (2016)

.Kandungan lemak tepung limbah kol 2,71 % hampir sama dengan lemak tepung sawi putih yaitu 2,58% sedangkan tepung klobot jagung hanya mengandung lemak 0,85%. Kandungan lemak Klobot jagung hampir sama dengan hasil yang diperoleh oleh Syananta, (2009) yaitu 0,61%, sedangkan lemak limbah kol lebih tinggi dari pendapat Muktiani dkk,(2006) yaitu 1,75%.

Klobot jagung mengandung serat kasar yang paling tinggi yaitu 32,84% diikuti oleh limbah Kol berkisar 23.36% dan sawi putih 16.70%. Hasil analisis serat kasar klobot jagung lebih rendah dibandingkan hasil menurut Syananta, (2009) yaitu 48,19%, perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh jenis jagung, dan umur panen. Kandungan serat kasar limbah kol pada penelitian ini sedikit lebih tinggi dengan hasil menurut Muktiani dkk,(2006) yaitu sebesar 22,62%.

Perbedaan jenis limbah akan menghasilkan kandungan kalsium dan fosfor yang berbeda pula dimana limbah sawi putih mengandung kalsium yang tertinggi yaitu 0,79% dan fosfor 0,25%, diikuti oleh limbah kol kalsium 0.60% dan fosfor 0,22% serta klobot jagung kalsium 0.32% dan fosfor 0,13%. Klobot jagung mengandung energi bruto yang tertinggi yaitu sebesar 3605.33 kkal/kg diikuti oleh limbah kol berkisar 2977 kkal/kg dan limbah sawi 2944.33kkal/kg. Menurut Mansy (2002) kandungan energi bruto kulit jagung atau klobot jagung adalah sebesar 4351 kkal/kg. Nilai energi sawi putih kisarannya sedikit lebih rendah dibandingkan yang dikemukakan oleh Badan Litbang Pertanian (2013) yaitu ada pada kisaran 3200 – 3400 kkal/kg.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian mengidentifikasi jenis limbah yang secara kontinyu tersedia yaitu Limbah Kol, Sawi Putih, Kulit Jagung, dengan produksi limbah per satuan berat masing masing 20,4% ; 17% dan 14%. Berdasarkan kandungan nutrien menunjukkan bahwa ke 3 jenis limbah rata-rata memiliki kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber serat.

REFERENSI

- Afriyanti, L. 2002. Daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) sebagai hijauan substitusi rumput lapang pada ternak Domba Ekor Gemuk. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Sutamihardja, R. T. M. 1978. Kualitas dan pencemaran lingkungan. Laporan Masalah Khusus Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor,
- Anggorodi, R., 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Apriantono, A., D. Fardiaz, N.L., Puspitasari, Sedarnawati dan S. Budyanto. 1989. Analisis Pangan. Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Association of Official Analytic Chemist. 1995. Official Method of Analysis. 16th Ed. The Association of Official Analytic Chemist Inc, Washington, DC.
- Badan Litbang Pertanian, 2013. Pemanfaatan Limbah Pasar Sebagai Pakan Ruminansia Sapi Dan Kambing Di DKI Jakarta. Agroinovasi Sinartani Edisi 4 - 10 September 2013 No.3522 Tahun XLIV.
- Bagau, 1998. Pengaruh Cara dan Lama Pengolahan Berbeda Terhadap Nilai Gizi Tepung Insang Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). Tesis Universitas Padjadjaran Bandung
- Bagau, 2009. Karakteristik Kimiawi dan Efek Biologis Pakan In-Konvensional Ternak Babi Lokal pada Sistem Pemeliharaan Tradisional di Kabupaten Minahasa Utara Propinsi Sulawesi Utara. Laporan Penelitian Hibah Bersaing DIKTI.
- Bagau, 2012. Kandungan Lemak, Protein, Kalsium dan Fosfor Limbah Padat Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) pada Lama Waktu dan Pengolahan Berbeda. Laporan Penelitian.
- FAO. 1988. Non Conventional Feed Resources in Asia and The Pasific. Advances in Availability and Utilization. Third Edition. Food and agricultural Organization of The United Nations. Regional Animal production and Health Commision for Asia and the Pasific. Bangkok.
- Firman, J.D., 2006. Rendered Products In Poultry Nutrition. Essential Rendering. All About The Animal By-Products Industry. Edited by David L. Meeker. Kirby Lithographic Company, Inc. Arlington, Virginia.
- Hadiwiyoto. 1983. Penanganan dan Pemanfaatan Sampah. Yayasan Indayu, Jakarta.
- MANSY. 2002. Pengaruh Suhu Dan Tekanan Pengempaan Terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Dari Limbah Pertanian Sumber Serat Dan Leguminose Untuk Ternak Ruminansia. Media Peternakan 24(3): 76–81.

- Muktiani, A., J. Achmadi, dan B.I.M. Tampubolon. 2006. Potensi Sampah Organik sebagai Pengganti Rumput Ditinjau dari Parameter Metabolisme Rumen Secara In Vitro dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb). Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Inovatif untuk Mendukung Pembangunan Peternakan Berkelanjutan : 108—114. Fakultas Peternakan. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto
- Murni, R., Suparjo, Akmal, B.L. Ginting, 2008. Buku Ajar. Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. 55-58.
- Najoan, A. 2000. Evaluasi Kualitas Beberapa Jenis Bahan Pakan Ternak Babi di Daerah Sulawesi Utara Melalui Analisis Proksimat dengan Pembandingan Data NASH dan NRC. Laporan Penelitian FAPET UNSRAT
- Najoan, M. 2012. Potensi Pakan Lokal, di Sulawesi Utara. Laporan Penelitian.
- Rusmana, D., Abun dan D. Saefulhadjar. 2007. Pengaruh Pengolahan Limbah Sayuran secara Mekanis terhadap Kecernaan dan Efisiensi Penggunaan Protein pada Ayam Kampung Super. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran, Bandung.
- Saenab A dan Y. Retnani. 2011 Beberapa Model Teknologi Pengolahan Limbah Sayuran Pasar Sebagai Pakan Alternatif Pada Ternak (Kambing/Domba) Di Perkotaan. Workshop Nasional Diversifikasi Pangan Daging Ruminansia Kecil. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Sundari, D., Almasyhuri Dan A. Lamid. 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap Komposisi zat gizi bahan pangan sumber Protein. Media Litbangkes, Vol. 25 No. 4, Desember 2015, 235 - 242
- Syananta, F.P. 2009. Uji Fisik Wafer Limbah Sayuran Pasar dan Palatabilitasnya Pada Ternak Domba. Fakultas Peternakan, IPB. Bogor
- Umming, S., B Bakrie, D. Andayani dan N. Risris. 2010. Kajian Pemanfaatan Limbah Pasar Sebagai Pakan Sapi Potong di DKI Jakarta. Laporan Akhir Tahun 2010. Jakarta
- Walhi. 2001. A Long Way To Zero Waste Management. www.no-burn.org/regional/pdf/country/indonesia.pdf. (1 Januari 2007)
- Winarno, 1997. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Penerbit PT. Gramedia Pustaka tama. Jakarta.

HERBAL DALAM RANSUM BROILER SEBAGAI ANTIBIOTIK ALAMI

Mursye N. Regar dan Youdhie H.S. Kowel
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi
E-mail : mursye_regar@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan herbal dalam ransum broiler sebagai antibiotik alami. Ternak yang digunakan dalam penelitian adalah 60 ekor ayam broiler CP 707 yang berumur 1 hari. Pakan perlakuan terdiri dari R1= Pakan basal; R2= Pakan basal + serbuk kunyit 1,5% + ZnO 180 ppm; R3= Pakan basal + serbuk bawang putih 2,5% + ZnO 180 ppm, dan R4= Pakan basal + antibiotik. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan efisiensi penggunaan ransum. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap penambahan berat badan dan konsumsi pakan, sedangkan untuk efisiensi pakan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan kombinasi kunyit dengan mineral zink memberikan penambahan bobot badan dan konsumsi pakan yang optimal, sedangkan penambahan kombinasi bawang putih dengan mineral zink memberikan nilai efisiensi pakan yang baik. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa herbal dapat digunakan dalam ransum broiler sebagai antibiotik alami

Kata kunci : herbal, mineral zink, broiler, efisiensi pakan

1. PENDAHULUAN

Pemeliharaan broiler pada umumnya masih menggunakan obat-obatan, dan pakan imbuhan seperti antibiotik dan hormon untuk mencapai produk yang optimal. Penggunaan antibiotik dalam pakan ternak bertujuan sebagai pemacu pertumbuhan, untuk memperbaiki efisiensi penggunaan pakan dan pencegahan terhadap kemungkinan infeksi patogen (Solomon, 1978). Antibiotik dipercaya dapat menekan pertumbuhan bakteri-bakteri patogen yang berakibat melambungnya populasi bakteri menguntungkan dalam saluran pencernaan. Tingginya mikroflora menguntungkan tersebut dapat merangsang terbentuknya senyawa-senyawa antimicrobial, asam lemak bebas dan zat-zat asam sehingga terciptanya lingkungan kurang nyaman bagi pertumbuhan bakteri patogen (Samadi, 2004).

Akhir-akhir ini penggunaan antibiotik di beberapa negara telah dibatasi penggunaannya. Hal ini disebabkan oleh penggunaan antibiotik secara terus-menerus dalam pakan, menimbulkan kekhawatiran masyarakat modern akan dampaknya terhadap kesehatan konsumen produk ternak. Penggunaan antibiotik secara berlebihan akan menimbulkan alergi pada konsumen akibat residu antibiotika dalam daging atau telur, gangguan keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan serta resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik (Bogaard dan Stobberingh, 1999; Mellor, 2000 dalam Sinurat, dkk, 2009).

Berbagai alternatif mulai dikembangkan untuk mencari alternatif bahan pakan tambahan yang lebih aman, antara lain melalui penggunaan enzim, probiotik, prebiotik, asam-asam organik, rempah-rempah dan ekstrak tanaman obat (Wenk, 2000). Penggunaan herbal kunyit dan bawang putih dalam pakan menjadi salah satu alternatif dalam menanggulangi masalah tersebut. Kandungan zat bioaktif kedua herbal ini yang berfungsi sebagai antibiotik, maka diharapkan dapat mengurangi biaya untuk memacu pertumbuhan ternak dengan tidak menggunakan antibiotik sintetik. Penggunaan herbal kunyit dan bawang putih secara tunggal telah banyak dilakukan, namun penelitian mengkombinasikan kedua herbal ditambah mineral

zink belum memberikan hasil yang optimal pada dosis yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa jauh kombinasi kedua herbal ini dengan mineral zink mampu menghasilkan efisiensi penggunaan ransum yang optimal dan diharapkan akan menghasilkan *feed additive* yang dapat menggantikan penggunaan antibiotik sintetik.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 60 ekor broiler strain CP 707 umur 1 hari yang dipelihara selama 5 minggu dengan kandang sistem battery. Pakan basal yang digunakan terdiri dari jagung, dedak, minyak kelapa, tepung ikan, tepung kedelai, bungkil kelapa dan top mix (Tabel 1). Pakan perlakuan terdiri dari R1= Pakan basal; R2= Pakan basal + serbuk kunyit 1,5% + ZnO 180 ppm; R3= Pakan basal + serbuk bawang putih 2,5% + ZnO 180 ppm, dan R4= Pakan basal + antibiotik.

Ransum dan air minum diberikan *ad libitum*. Setiap minggu dilakukan penimbangan bobot badan dan pakan sisa. Antibiotik merk Colimas[®] dengan dosis pengobatan diberikan selama 5 hari, diberikan dalam air minum. Peubah yang diamati yaitu konsumsi pakan (diukur berdasarkan selisih pakan yang diberikan dengan sisa pakan setiap minggu pada setiap unit percobaan), penambahan berat badan (dihitung dari rata-rata bobot badan per ekor pada akhir minggu dikurangi rata-rata bobot badan per ekor pada awal minggu), dan efisiensi penggunaan pakan (dihitung berdasarkan perbandingan antara rata-rata penambahan berat badan dengan konsumsi pakan). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam (SPSS versi 22.0) dan apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (Steel dan Torrie, 1995).

Tabel 1. Susunan Pakan Perlakuan dan Kandungan Zat-zat Makanannya

| Susunan Pakan | R1 | R2 | R3 | R4 |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Pakan Basal | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Kunyit | - | 1,5 | - | - |
| Bawang Putih | - | - | 2,5 | - |
| Zink | - | 180 | 180 | - |
| Antibiotik | - | - | - | ✓ |
| Kandungan Zat-Zat Makanan | | | | |
| Protein (%) | 22.24 | 22.39 | 22.70 | 22.24 |
| Lemak Kasar (%) | 8.47 | 8.55 | 8.48 | 8.47 |
| Serat Kasar (%) | 4.57 | 4.66 | 4.61 | 4.57 |
| Ca (%) | 1.28 | 1.28 | 1.28 | 1.28 |
| P (%) | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 |
| EM (kkal/kg) | 3094.98 | 3140.52 | 3174.20 | 3094.98 |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengaruh perlakuan terhadap efisiensi penggunaan pakan broiler disajikan dalam Tabel 2. Rataan penambahan berat badan broiler dengan penambahan kombinasi herbal dengan mineral zink dalam pakan menghasilkan penambahan berat badan antara 699.14 g. ekor⁻¹ sampai 945.07 g. ekor⁻¹ (Tabel 2). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penambahan berat badan broiler. Berdasarkan uji lanjut diketahui bahwa R1, R2, dan R4 berbeda nyata dengan R3, antara R1 dan R2 tidak terdapat perbedaan, sama halnya dengan R2 dan R4. Pertambahan berat badan tertinggi pada perlakuan yang tidak mendapat penambahan kombinasi herbal dengan zink (R1) dan diikuti dengan perlakuan penambahan kombinasi kunyit dengan mineral zink (R2). Rataan PBB yang tinggi pada R2 dikarenakan kunyit dapat meningkatkan nafsu makan, dengan cara

meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding kantong empedu mengeluarkan cairan empedu dan merangsang keluarnya getah pancreas yang mengandung enzim amylase, lipase dan protease (Tatmoko, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Pratikno (2010), pada lama pemberian ekstrak kunyit selama 6 minggu ternyata terjadi peningkatan bobot badan ayam yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol pada perlakuan pemberian 200 mg ekstrak kunyit /kg BB/hari. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pemberian ekstrak kunyit ini efektif dalam meningkatkan bobot badan ayam. Regar, dkk (2013) melaporkan penggunaan kombinasi kunyit dengan mineral zink dalam pakan broiler yang diinfeksi *E. coli* menunjukkan pertambahan bobot badan tertinggi, disebabkan oleh adanya kurkumin dalam kunyit dan mineral zink yang berfungsi dalam peningkatan nafsu makan yang diikuti oleh terjadinya peningkatan bobot badan

Tabel 2. Rataan Pengaruh Perlakuan terhadap Efisiensi Penggunaan Pakan Broiler

| Peubah | Perlakuan | | | |
|--|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| | R1 | R2 | R3 | R4 |
| Pertambahan berat badan (g. ekor ⁻¹) | 945.07 ^a | 829.74 ^{ab} | 699.14 ^c | 778.39 ^b |
| Konsumsi Pakan (g. ekor ⁻¹) | 1239.70 ^a | 1189.58 ^a | 849.13 ^b | 1079.01 ^{ab} |
| Efisiensi Penggunaan Pakan | 0.76 | 0.70 | 0.82 | 0.72 |

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan

Rataan konsumsi pakan dengan penambahan kombinasi herbal dengan mineral zink menghasilkan konsumsi pakan antara 849.14 g. ekor⁻¹ sampai 1239.70 g. ekor⁻¹ (Tabel 2). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa R1 dan R2 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan R3, tetapi di antara R1, R2, dan R3 tidak terdapat perbedaan, demikian halnya antara R3 dan R4. Rataan konsumsi pakan dengan kombinasi kunyit dengan zink nyata lebih tinggi dibandingkan kombinasi bawang putih dengan mineral zink. Rendahnya konsumsi pada perlakuan R4 kemungkinan disebabkan oleh adanya bau agak menyengat dari bawang putih yang mengandung sulfur yang berbau khas. Hal ini bertentangan dengan hasil penelitian Purwanti, dkk (2008) yang melaporkan bahwa konsumsi pakan dengan kombinasi serbuk bawang putih dengan mineral zink lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan.

Rataan efisiensi pakan broiler dengan penambahan kombinasi herbal dengan mineral zink tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0.05$). Rataan efisiensi pakan broiler antara 0.70 sampai 0.82 (Tabel 2). Efisiensi pakan menunjukkan sejauh mana pakan dapat dikonversikan menjadi pertambahan bobot badan. Scott *et al* (1982) menyatakan bahwa besar atau kecilnya efisiensi ransum ditentukan oleh banyaknya konsumsi pakan dan pertambahan berat badan.

4. KESIMPULAN

Penambahan kombinasi kunyit dengan mineral zink memberikan pertambahan bobot badan dan konsumsi pakan yang optimal, sedangkan penambahan kombinasi bawang putih dengan mineral zink memberikan nilai efisiensi pakan yang baik. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa herbal dapat digunakan dalam ransum broiler sebagai antibiotik alami.

REFERENSI

Purwanti, S., R. Mutia, S.D. Widhyari dan W. Winarsih. 2008. Kajian Efektifitas Pemberian Kunyit, Bawang Putih, dan Mineral Zink Terhadap Performa, Kolesterol dan Status

- Kesehatan Broiler. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Pakan dan Veteriner Hal. 690-695.
- Pratikno, H. 2010. Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica Vahl*) Terhadap Bobot Badan Ayam Broiler (*Galus Sp*). Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XVIII N0.2.
- Regar, M.N., R. Mutia, S.D. Widhyari dan Y.H.S. Kowel. 2013. Pemberian Ransum Kombinasi Herbal dengan Mineral Zink Terhadap Performans Ayam Broiler Yang Diinfeksi *Escherichia coli*. J.Zootek Vol.33 No.1 : 35-40.
- Samadi. 2004. Feed quality for food savety kapankah indonesia?. *Inovasi* Vol.2/ XVI.
- Sinurat, A.P., T.Purwadaria, I.A.K. Bintang, P.P.Ketaren, N.Berwawie, M.Raharjo dan M.Rizal. 2009. Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak Sebagai Imbuan Pakan Untuk Broiler. *JITV* 14 (2): 90-96.
- Solomon IA. 1978. Antibiotics in Animal feeds-human and animal safety issues. *J Anim Sci* 46:1360-1368.
- Steel, R. G. and J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi ke-2. PT Gramedia, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri)
- Tatmoko, D.P. 2015. Pengaruh Pemberian Tambahan Herbal (Kunyit) Terhadap Penambahan Bobot Ayam Broiler. [Http: www.m.kompasiana.com](http://www.m.kompasiana.com) [diunduh 5 Juli 2016].
- Wenk C. 2000. Hebs, species and botanicals: “old fashioned” or the new feed additives for tomorrows feed formulation?. concepts for their successful use. Di dalam : *Biotechnology in Feed Industry. Proceedings of Alltech's 16th. Annual Symposium*, hal 79-96.

POLA TUMBUH *BRACHIARIA HUMIDICOLA* CV. TULLY DI BAWAH TEGAKAN KELAPA

Selvie D. Anis, F. Dompas, W. Kaunang
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi
E-mail : selvie_anis@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pola tumbuh *Brachiaria humidicola* cv. Tully yang bertumbuh di bawah tegakan pohon kelapa. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain (BALITKA) Manado sejak April-Juli 2011. Variabel yang diukur terdiri dari pertumbuhan dan perkembangan berdasarkan jumlah tiller, jumlah buku dan panjang stolon, data penunjang suhu maksimum-minimum. Data dihitung dengan menggunakan analisis sederhana rata-rata, standar deviasi dan persamaan regresi. Hasil menunjukkan bahwa jumlah buku dan panjang stolon tetap stabil meningkat sampai dengan umur 10 minggu setelah tanam (MST) tetapi jumlah tiller maksimum tercapai pada umur 8 MST, kemudian mulai menurun pada umur 10 MST. Selanjutnya pertambahan jumlah buku, stolon dan tiller berkorelasi positif dengan umur tanaman dan mengikuti kurva pertumbuhan normal.

Kata kunci: pola tumbuh, *humidicola*, tegakan kelapa.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Memahami bagaimana tanaman rumput bertumbuh dan berkembang adalah sangat esensial untuk dapat mengelola dengan benar suatu padang rumput/pastura. Rerumputan seperti tanaman hijau lainnya, menangkap energy dari matahari dan menyimpannya dalam bentuk gula dan karbohidrat, dimana semuanya itu akan digunakan bersama dengan unsur hara dan mineral lainnya untuk pembelahan sel, pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi (Stichler, C. 2002).

Ketersediaan cahaya adalah faktor ekologis utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan daya hidup tanaman. Tanaman dapat meresponnya dengan beradaptasi secara genetik dan secara aklimatisasi fenotipik terhadap level cahaya yang rendah (Lambers *et al.*, 1998; Guenni *et al.*, 2008). Terdapat tiga respons aklimatisasi terhadap naungan yakni a) dengan mengurangi kecepatan respirasi, b) menaikkan perbandingan pucuk terhadap akar, dan c) menaikkan luas daun spesifik (Humphrey, 1994; Lambers *et al.*, 1998).

Pengembangan pastura di areal tegakan kelapa diperhadapkan dengan masalah naungan, yang menyebabkan hilangnya jenis tanaman pastura dan digantikan dengan gulma yang tidak *edible* sebagai pakan. Masalah ini dapat diatasi dengan diintroduksi jenis hijauan yang toleran terhadap naungan, di antaranya adalah rumput *Brachiaria humidicola* cv Tully dan direkomendasikan sebagai pastura penggembalaan di areal tegakan kelapa (Mullen *et al.*, 1998). Namun demikian, biasanya rerumputan tersebut mengalami kerusakan ketika digembalai secara bebas tanpa manajemen (*free grazing*) sebagaimana lazim diterapkan oleh petani /peternak.

Penggembalaan ternak sapi di areal pertanaman kelapa adalah sistem yang telah lama diterapkan. Keuntungan sistem ini berupa multi fungsi dari lahan, termasuk: (a) meningkatkan dan diversifikasi pendapatan; (b) penggunaan sumber daya lahan terbatas dengan lebih efisien; (c) stabilisasi tanah, dan (d) potensial untuk meningkatkan produksi perkebunan kelapa melalui kontrol gulma lebih baik, daur ulang unsur hara dan penyediaan nitrogen (Shelton dan Stur, 1991). Kendatipun sistem ini memberikan berbagai keuntungan, namun hal itu tidak bertahan lama karena masalah hilangnya pastura atau dikenal dengan fenomena *pasture run-down* atau terjadinya kelesuhan, bahkan kerusakan padang rumput. Beberapa hasil penelitian

menunjukkan bahwa penyebab masalah tersebut adalah jenis hijauan yang digunakan tidak toleran terhadap naungan, dan tidak tahan terhadap injakan dan renggutan oleh ternak sapi (Watson dan Whiteman, 1981a). Untuk mengatasi masalah tersebut melalui proyek penelitian yang disponsori oleh ACIAR dilakukan screening dari sekitar 50 jenis hijauan rumput tropis yang diintroduksi ke Indonesia sebagai pastura penggembalaan di areal pertanaman kelapa, dan ditemukan bahwa *Brachiaria humidicola* cv. Tully termasuk salah satu jenis rumput yang direkomendasikan untuk dikembangkan pada lahan perkebunan seperti di bawah tegakan kelapa di Manado (Kaligis dan Sumolang, 1998), di Bali (Rika *et al*, 1991) dan di Malaysia pada areal pertanaman karet (Ng, 1991). Walaupun demikian rumput-rumput ini tetap mengalami kerusakan ketika digembalai secara bebas (*free grazing*) atau tanpa manajemen penggembalaan yang benar. Hasil ini menunjukkan bahwa penyebab kerusakan pastura tidak semata-mata terletak hanya pada masalah toleransi hijauan pada naungan, tetapi juga faktor manajemen penggembalaan yang tidak tepat, dan yang tidak dapat menjamin terpeliharanya kesehatan pastura.

Bagaimana pola pertumbuhan rumput *Brachiaria humidicola* pada kondisi ternaung di areal tegakan kelapa akan dipelajari dalam penelitian pendahuluan ini, dimana hasilnya akan menjadi acuan untuk penelitian lanjut.

2. METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan tegakan kelapa Balai Penelitian Kelapa dan Palma lainnya (BALITKA) di Desa Paniki Manado, Sulawesi Utara, sejak awal Januari 2008 sampai dengan akhir Maret 2008. (Gambar 1).

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan berupa anakan rumput *B. humidicola* dengan ukuran panjang 15 cm, dengan memiliki 2,5 daun muda dan akar sekunder. Peralatan yang digunakan berupa gunting rumput, Herbisida “Rambo” digunakan untuk gulma rerumputan, kemudian untuk gulma berdaun lebar digunakan “DM-6”. Selanjutnya lahan diolah untuk didapatkan keseragaman media tumbuh yang optimal dan siap ditanami.

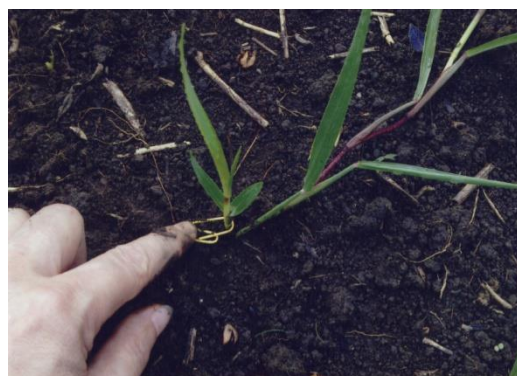


Gambar 2. Anakan Bibit Vegetatif Yang Digunakan

Sebanyak lima tanaman dijadikan sampel dan ditanam dengan jarak tanam 1,5 meter untuk memudahkan pengukuran, mengingat sifat tumbuh rumput ini yang merambat. Variabel yang diukur pada percobaan ini adalah jumlah buku dan panjang stolon, keduanya diukur pada tanaman induk (mother), sedangkan jumlah anakan (tiller) diperoleh dengan menghitung semua anakan yang dihasilkan oleh tanaman induk selama pengamatan (Gambar 3).



Gambar 3. a. Lahan percobaan.



Gambar 3b. Contoh Tanaman Induk Dan Anakan

Metode Penelitian

Rumput percobaan ditanam sebanyak dua tanaman, kemudian tiga minggu setelah tanam (MST) dipilih satu tanaman yang vigor dan dibiarkan tumbuh secara tunggal. Sebanyak lima tanaman dijadikan sampel dan ditanam dengan jarak tanam 1,5 meter untuk memudahkan pengukuran, mengingat sifat tumbuh rumput ini yang merambat. Variabel yang diukur pada percobaan ini adalah jumlah buku dan panjang stolon, keduanya diukur pada tanaman induk (mother), sedangkan jumlah anakan (tiller) diperoleh dengan menghitung semua anakan yang dihasilkan oleh tanaman induk selama pengamatan (Gambar 3b).

Untuk melihat dan mengukur pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman, maka periode pengukuran telah dilakukan setiap 2 minggu yaitu minggu ke 2, ke 4, ke 6, ke 8 dan minggu ke 10 setelah tanam, atau sepanjang fase pertumbuhan vegetatif sampai fase perpanjangan tanaman dan sebelum masuk fase generatif atau berbunga. Nilai jumlah buku diperoleh dari hasil penjumlahan banyaknya buku pada tiap periode pengukuran. Nilai panjang stolon adalah hasil pengukuran panjang stolon pada periode terakhir yaitu minggu ke sepuluh. Sedangkan nilai jumlah anakan merupakan penjumlahan banyaknya anakan pada setiap periode pengukuran. Selanjutnya dengan membagi panjang stolon (PS) dengan jumlah buku (JB) pada tanaman tersebut, diperoleh rata-rata panjang setiap ruas pada tanaman sampel. Untuk dapatkan pola tumbuh rumput *B.humidicola* selama perkembangannya dianalisis hubungan korelasi antara masing-masing variabel yang diukur dengan waktu atau umur tanaman (Steel and Torrie, 1989)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Buku, Panjang Stolon dan Jumlah Anakan

Persistensi suatu tanaman pakan diindikasikan melalui beberapa parameter diantaranya dihitung dari jumlah buku, panjang stolon dan jumlah anakan. Analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh interaksi perlakuan pemupukan dan umur tanaman terhadap parameter jumlah buku dan panjang stolon (Tabel 1).

Dari Tabel 1 terlihat bahwa jumlah buku selama periode pengamatan dari lima tanaman sampel berkisar antara 18 sampai 21 buku. Panjang stolon tanaman induk selama periode pengukuran bervariasi antara 107 cm sampai 135 cm. Bila dihitung perbandingan antara panjang stolon tanaman induk dan jumlah buku pada tanaman induk tersebut diperoleh rasio PT/JB bervariasi antara 5,50 sampai 7,50 atau panjang ruas (cm) antara dua buku berturut-turut pada tanaman sampel bervariasi mengikuti rasio tersebut. Artinya panjang ruas tidak sama rata, sebagaimana kenyataan di lapangan bahwa panjang ruas pada bagian pangkal tanaman cenderung lebih pendek dibandingkan panjang ruas pada bagian pucuk tanaman

(Gambar 4 b). Hal ini terjadi mungkin karena pada bagian pucuk tanaman aktivitas fotosintesis lebih aktif, dan diikuti dengan akumulasi fotosintat lebih banyak sehingga stimulasi terhadap perpanjangan tanaman lebih aktif. Abdullah (2009) mengatakan panjang tanaman ditunjang oleh jumlah buku dan panjang ruas. Selanjutnya jumlah anakan yang dihasilkan oleh tanaman induk bervariasi antara 9 sampai 12 buah.

Tabel 1. Jumlah buku (JB), panjang solon (PS) dan jumlah anakan per tanaman

| Nomor. Tanaman | Jumlah buku | Panjang stolon (cm) | Rasio PS/JB (cm) | Jumlah anakan |
|----------------|-------------|---------------------|------------------|---------------|
| 1 | 19 | 107 | 5,63 | 10 |
| 2 | 18 | 135 | 7,50 | 9 |
| 3 | 20 | 110 | 5,50 | 10 |
| 4 | 19 | 115 | 6,05 | 12 |
| 5 | 21 | 125 | 5,95 | 11 |



Gambar 4. **a.** Jumlah buku dan panjang stolon tanaman induk (tanda biru).
b. Jumlah buku, panjang ruas dan panjang stolon tanaman induk.

2. Pola tumbuh rumput *Brachiaria humidicola*

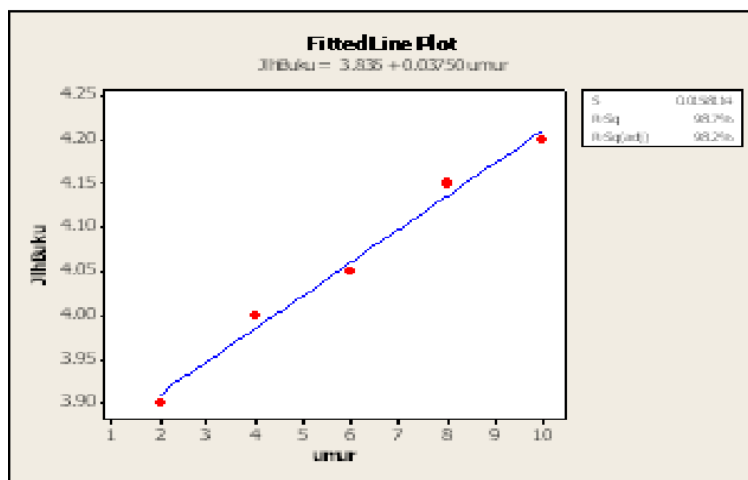
Rataan penambahan jumlah buku, panjang stolon dan penambahan jumlah anakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Penambahan Jumlah Buku, Panjang Stolon dan Penambahan Jumlah Anakan Pada Setiap Umur Pengamatan.

| tanaman | Umur buku (MST) | Tambahan jumlah stolon | Tambahan jumlah anakan | Panjang (cm) | Tambahan jumlah |
|---------|-----------------|------------------------|------------------------|--------------|-----------------|
| | 2 | 3,40 | 20,60 | 1,20 | |
| | 4 | | 4,00 | 37,80 | 2,00 |
| | 6 | | 3,80 | 50,80 | 1,80 |
| | 8 | | 4,20 | 70,60 | 3,20 |
| | 10 | | 4,00 | 85,80 | 2,60 |

a. Jumlah buku

Pertumbuhan tanaman selalu terkait dengan waktu tumbuh atau umur tanaman. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah buku bertambah setiap 2 minggu selama periode pengukuran sampai umur 10 minggu. Untuk melihat seberapa besar keeratan hubungan variable jumlah buku dipengaruhi oleh waktu atau umur tanaman dilakukan analisis regresi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jumlah buku sangat dipengaruhi oleh waktu tumbuh atau dengan umur tanaman, dan bentuk hubungan mengikuti persamaan linier $y = 3,835 + 0,003750 x$, dimana Y menunjukkan variable jumlah buku, dan x adalah waktu tumbuh tanaman, dengan koefisien regresi $R^2 = 98,7\%$. Artinya jumlah buku 98,7% ditentukan oleh umur tanaman (Gambar 5).



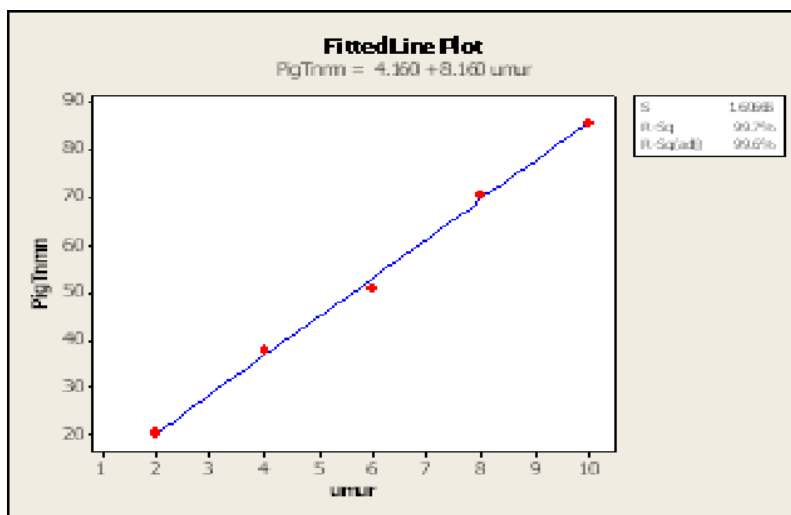
Gambar 5. Hubungan antara jumlah buku dan umur tanaman.

Pertambahan jumlah buku secara linier sangat membantu menaikkan produksi biomassa rumput *B.humidicola* karena pada setiap buku yang menyentuh tanah mengeluarkan anakan baru atau *tiller* yang memungkinkan tanaman untuk bertumbuh, menyebar dan menghasilkan daun dan batang baru, sebagai karakter tanaman yang berkembang dengan stolon (Wong and Stur, 1994).

b. Panjang stolon tanaman induk.

Tabel 2 menunjukkan pertambahan panjang stolon dari 20,60 cm pada umur 2 minggu dan meningkat bertahap pada 4 minggu 37,80 cm, pada umur 6 minggu 50,80 cm, pada umur 8 minggu 70,60 cm dan menjadi 85,80 cm pada umur ke 10 minggu.

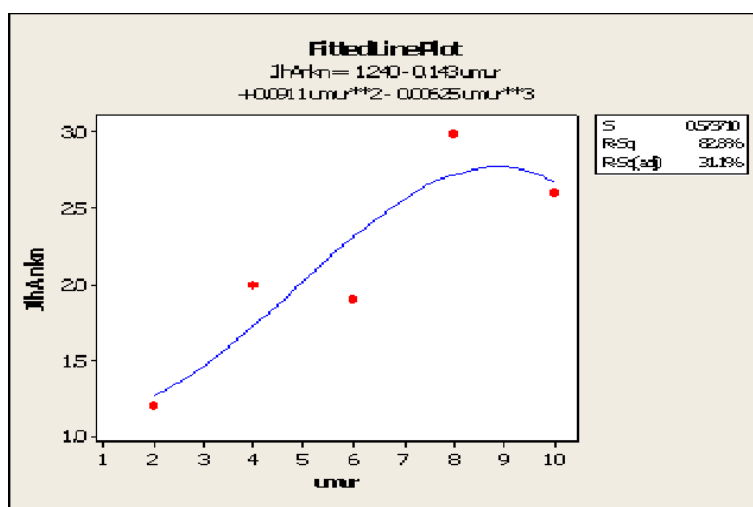
Panjang stolon tanaman induk berhubungan erat dengan waktu tumbuh atau umur tanaman mengikuti persamaan regresi linier $y = 4,160 + 8,160 x$, dengan koefisien regresi $R^2 = 99,7\%$. (Gambar 6). Artinya panjang tanaman 99,7% ditentukan oleh waktu atau umur tanaman. Data menunjukkan bahwa pola tumbuh *B.humidicola* sampai dengan umur 10 minggu masih menunjukkan kecenderungan meningkat. Peningkatan panjang stolon tanaman induk ini sejalan dengan bertambahnya jumlah buku yang diikuti dengan bertambahnya panjang ruas, yang meningkat secara linier mengikuti waktu perkembangan (Gambar 5). Hal ini menunjukkan salah satu karakter persistensi dari rerumputan yang berkembang dengan stolon (Wong and Stur, 1991), terutama yang hidup secara tunggal dimana persaingan unsur hara, air dan cahaya matahari relatif rendah (McMaster et al., 2003). Hasil ini berbeda dengan tanaman rumput *B.humidicola* yang tumbuh dalam komunitas dimana panjang stolon cenderung menurun ketika memasuki minggu ke 10 dan berhenti pada umur 12 minggu sebab terjadi tumpang tindih karena kekurangan ruang tumbuh. (Abdullah, 2009).



Gambar 6. Hubungan antara panjang stolon tanaman dan umur tanaman

c. Jumlah anakan

Rataan jumlah anakan terbanyak dihasilkan pada tanaman berumur 8 minggu sebanyak 3,20 anakan dan menurun pada umur 10 minggu dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 2,60 (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa pada umur 8 minggu proses regenerasi vegetatif mulai terjadi, sebagaimana perkembangan rumput pada umumnya (Tropical Forages). Terjadi penurunan jumlah anakan pada umur 10 minggu mungkin pada umur tersebut kepadatan populasi anakan mulai tinggi, sehingga terjadi tumpang tindih dan persaingan tempat (Abdullah, 2009).



Gambar 7. Hubungan antara jumlah anakan dan umur tanaman

Sebagaimana parameter yang lain, variabel jumlah anakan perkembangannya terkait dengan bertambahnya umur tanaman. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan erat antara jumlah anakan dengan waktu atau umur tanaman mengikuti persamaan kubik $y = 1,240 - 0,143 x + 0,0911 x^2 - 0,00625 x^3$, dimana Y menunjukkan jumlah anakan dan x adalah waktu pertumbuhan, dengan koefisien regresi $R^2 = 82,9 \%$. (Gambar 7). Artinya penambahan jumlah anakan ditentukan oleh waktu tumbuh atau umur tanaman, dimana hasil penelitian sebelumnya menunjukkan penambahan jumlah anakan selalu mengikuti pola kubik (Emoto and Ikeda, 2005). Jumlah anakan mulai menurun ketika memasuki umur tanaman 10 minggu.

Penurunan jumlah anakan tersebut diduga karena mulai terjadi persaingan cahaya antara daun yang berada pada lapisan tajuk bagian atas menyerap cahaya lebih banyak dari pada daun yang berada di lapisan bawah tajuk (Islam and Hirata, 2005). Dengan terbatasnya intensitas cahaya yang diterima akan menginduksi penutupan stomata dan dapat mengakibatkan laju fotosintesis daun dilapisan tajuk bawah menjadi rendah (Allard *et al.*, 1991).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Jumlah buku dan panjang stolon tetap meningkat sampai dengan umur 10 MST, tetapi jumlah anakan terbanyak sampai umur 8 MST dan menurun pada 10 MST.
2. Bertambahnya jumlah buku, panjang stolon dan jumlah anakan berkorelasi positif dengan umur tanaman, dan tetap mengikuti pola tumbuh dan perkembangan normal.

REFERENSI

- Allard, G., Nelson, C.J and S.G. Pallardy. 1991. Shade effect on growth of tall fescue: I. Leaf anatomy and dry matter partitioning. *Crop Sci.* 31 : 163-167
- Abdullah, L. 2009. Pola pertumbuhan rumput Signal (*Brachiaria humidicola* (Rendle Schweick) Pada padang penggembalaan dengan aplikasi sumber nutrient berbeda. *Med. Pet.* 32(1) 71 – 80.
- Busque, J. and M. Herrero. 2001. Sward structure and patterns of defoliation of signal (*Brachiaria decumbens*) pastures under different cattle grazing intensities. *Tropical Grassland* 35: 193-204
- Emoto, T and H. Ikeda. 2005. Appearance and development of tiller in herbage grass species Timothy (*Phleum pratense* L.). *Grassland Sci.* 51 : 45-54.
- Espinoza, L., Slaton, N and M. Mozaffari. 2007. Understanding the number on your soil test report. Cooperative Extension Services. <http://www.uaex.edu>. Downloaded 17/01/11.
- Guenni, O., Seiter, S and R. Figueroa. 2008. Growth responses of three *Brachiaria* species to Light intensity and nitrogen supply. *Tropical Grasslands* 42: 75 - 87
- Humphreys, L.R. 1991. *Tropical Pasture Utilisation*. Cambridge University.
- Islam, M.A and M. Hirata. 2005. Leaf appearance, death and detachment and tillering in Centipedegrass in comparison with bahiagrass (*Paspalum notatum*): A study at small sod Scale. *Grassland Sci.* 51: 121-127.
- Ipinmoroti, R.R., Watanabe, T and O. Ito. 2008. Effect of *B. humidicola* root exudates Rhizosphere soils, moisture and temperature regimes on nitrification inhibition in two Volcanic Ash soil of Japan. *World J of Agrig. Sciences* 4(1): 106-113.
- Kaligis, D.A. 1998. Performance of pasture species under free grazing in Coconut plantation. In: *Integrated Crop-Livestock Production System and Fodder Trees*. Proc. 6th Meeting of regional working group on grazing and Feed resources for Southeast Asia.
- Lambers, H., Chapin, F.S and Pons, T.L. 1998. *Plant physiological Ecology*. (Springer – Verlag: New York.
- McMaster G.S., Wilhelm W.W., Palig D.B., Porter J.R and P.D. Jamieson. 2003. Spring Wheat leaf appearance and temperature: Extending the Paradigm ? *Annals of Botany* 91:697-705.

- Mullen,B.F., Rika,I.K., Kaligis,D.A and W.W Stur. 1997. *Performans of grass Legumes pastures under coconut in Indonesia*. Expl. Agric. 33: 409-423.
- Ng,K.F. 1991.Forage species for Rubber Plantations in Malaysia. In.: Forages For Plantation Crops. Ed.: H.M. Shelton and W.W. Stur. ACIAR Proc. No 32.
- Steel, R.G.D and H.J.Torrie. 1989. Prinsip dan Prosudur Statistika : suatu pendekatan biometrika (terjemahan). Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Stichler,C.2002.Grassgrowth and development. Texas A&M University. www.soilcrop.tamu.edu
- Rika,I.K., Mendra,I.K and M.Oka Gusti. 1991. New forages species for coconut plantation in Bali. In: Forage for Plantation Crops. Ed.: H.M. Shelton and W.W. Stur. ACIAR Proc. No 32.
- Skerman,P.J and F.Riveros. 1990. Tropical Grasses. FAO. Rome.
- Shelton, H.M and W.W. Stur. 1991. Oppertunities for integration of ruminants in plantation crops in Southeast Asia and the Pasific. In: Forage For Plantation Crops. Ed.: H.M. Shelton and W.W. Stur. ACIAR Proc. No 32.
- TropicalForages.*Brachiariahumidicola*.http://www.tropicalforages.infokey/Forages/Media/Htm/Brachiaria_humidicola.htm. Downloaded 12/01/2010.
- Watson, S.E and P.C. Whiteman. 1981a. Grazing studies on the Guadacanal Plains, Salomon Island. 2. Effects of pasture mixed and stocking rate on Animal production and pasture component. J.of Agric.Sci. Cambridge 97 :353-364.
- Wong, C.C dan W.W. Stur.1994. Mechanisms of Persistence in Tropical Foreges to Defoliation under Shade. In: Integration of ruminants into plantation systems in Southeast Asia. Ed.: B.F. Mullen and H.M. Shelton. ACIAR Procc. No. 64.

**SILASE LIMBAH ORGANIK PASAR SEBAGAI PAKAN
ALTERNATIF TERNAK RUMINANSIA
(SEBUAH REVIEW)**

Fenny R.Wolayan., Yohanis. R.L.Tulung., Betty Bagau .,Hengkie. Liwe., Ivonne.M Untu
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: rinayw@yahoo.com

Abstrak

Teknologi pengolahan pakan diperlukan untuk mempertahankan ketersediaan pakan, meningkatkan kualitas pakan dan mengoptimalkan produksi ternak ruminansia. Teknologi pengolahan silase sudah lama dikenal. namun dengan perkembangan riset maka pengolahan silase dengan penggunaan berbagai metode telah banyak dikembangkan. Limbah organik pasar seperti limbah sayur-sayuran dapat menggantikan hijauan dikala musim kering. Tulisan ini merangkum sejumlah penelitian mengenai pemanfaatan teknologi silase dan produknya sebagai pakan ternak ruminansia yang telah dipublikasi di jurnal atau prosiding lokal dalam beberapa tahun terakhir. Mikroorganisme digunakan untuk pembuatan silase terutama untuk meningkatkan kualitas limbah organik pasar dan fungsi rumen. Teknologi silase ini akan memberikan prospek yang semakin baik untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia akan tetapi harus terus ditunjang oleh penelitian yang lebih spesifik dan mendalam tentang pemanfaatan silase limbah organik pasar pada ternak ruminansia..

Kata kunci : teknologi silase, mikroorganisme, limbah pasar, ruminansia

Kata kunci:

1. PENDAHULUAN

Limbah organik pasar seperti limbah sayur-sayuran dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, karena ketersediaannya melimpah dan memiliki nilai ekonomis karena harganya murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, selain itu dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Kelemahan limbah ini mudah busuk dan voluminus (*bulky*) sehingga perlu teknologi pengolahan pakan untuk bahan menjadi awet, mudah disimpan. Teknologi silase dapat menjawab permasalahan tersebut. Berdasarkan kajian pustaka metode-metode penambahan aditif seperti mikroorganisme dan karbohidrat dapat meningkatkan kualitas silase limbah pasar. Pemberian silase baik secara tunggal maupun dalam ransum komplit dapat meningkatkan performans ternak ruminansia.

Sampah organik yang mudah rusak dapat dimanfaatkan untuk makanan ternak. Namun, sampah organik ini harus dibersihkan dan dipilih terlebih dahulu sebelum dikonsumsi ternak. Penanganan sampah organik terpisah dengan sampah anorganik. Jika sampah organik bercampur dengan sampah yang mengandung logam-logam berat, maka dapat terakumulasi di dalam tubuh ternak yang akan membahayakan manusia yang mengonsumsi daging ternak tersebut. Ada beberapa jenis limbah sayuran pasar dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia diantaranya adalah bayam, kangkung, kubis, kecambah kacang hijau, daun kembang kol, kulit jagung, klobot jagung dan daun singkong. Limbah sayuran pasar yang dominan ada di pasar

antara lain kol, daun kembang kol, kulit toge, serta sawi putih, kulit jagung dapat dipergunakan sebagai pakan ternak.

Limbah sayuran akan bernilai guna jika dimanfaatkan sebagai pakan melalui pengolahan. Hal tersebut karena pemanfaatan limbah sayuran sebagai bahan pakan dalam ransum harus bebas dari efek anti-nutrisi, terlebih toksik yang dapat menghambat pertumbuhan ternak yang bersangkutan. Limbah sayuran mengandung antinutrisi berupa alkaloid dan rentan oleh pembusukan sehingga perlu dilakukan pengolahan ke dalam bentuk lain agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam susunan ransum ternak dan dapat disimpan dalam kurun waktu yang cukup lama sebagai cadangan pakan ternak saat kondisi sulit mendapatkan pakan hijauan.

Silase merupakan proses pengolahan limbah yang sudah sering dilakukan. Silase merupakan bahan pakan dari hijauan pakan ternak maupun limbah pertanian yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob dengan kandungan air 60 – 70%. Kadar air bahan yang akan diolah menjadi silase tidak boleh terlalu rendah maupun terlalu tinggi. Untuk bahan-bahan yang memiliki kadar air cukup tinggi (> 80%), perlu dilakukan pelayuan, penjemuran atau dikering-anginkan terlebih dahulu sebelum proses pembuatan silase dimulai untuk menurunkan kadar airnya.

2. METODE-METODE PENGOLAHAN SILASE LIMBAH PASAR

Ada dua cara pembuatan silase yang pertama secara kimia dengan penambahan asam sebagai bahan pengawet seperti asam fosfat, asam klorida dan asam sitrat. Penambahan asam tersebut diperlukan agar pH silase turun dengan segera (sekitar 4.2) sehingga menghambat proses respirasi, proteolisis dan mencegah aktifnya bakteri *clostridia* (Cullinson 1978). Cara yang kedua adalah pengolahan secara biologis dengan cara memfermentasi bahan tersebut dalam suasana asam. Asam yang terbentuk adalah asam laktat, asam asetat dan asam butirat serta beberapa senyawa lain seperti etanol, karbondioksida gas metan, karbon monoksida, nitrat dan panas (Cullinson 1978). Pada pembuatan silase secara biologis sering ditambahkan bahan pengawet sebanyak $\pm 3\%$ dari berat hijauan yang digunakan (Bolsen *et al.* 2000).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan silase dengan penambahan pengawet terutama yang banyak mengandung karbohidrat berfungsi sebagai perangsang berlangsungnya fermentasi sehingga bakteri asam laktat dapat berkembangbiak dengan baik (Ensminger 1980).

Berdasarkan cara tersebut sehingga banyak penelitian telah dilakukan untuk mendapatkan silase yang baik untuk pakan ternak. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang silase limbah pasar diantaranya adalah Retnani *et al.* (2009), silase Klobot jagung, kulit ari kecambah toge dan daun brokoli diberikan pada ternak domba ternyata menghasilkan pertambahan berat badan sebesar 137,30 g/hari. Demikian pula Yumadi (2008) menggunakan silase klobot jagung klobot jagung, ampas tahu dan kulit kembang kol, pada ternak kambing dapat menaikkan berat badan sebesar 516,86 g/hari. Muktiani *dkk.* memanfaatkan silase limbah sayuran yang disuplementasi dengan mineral alginat dalam ransum domba mampu memperbaiki konversi dan efisiensi pakan serta pertambahan bobot badan domba. Pembuatan silase secara biologis dengan penambahan bakteri asam laktat (*Laktobacillus casei*) telah dilakukan oleh A.Y.Noferdiman dan Afzalani (2013) pada Sapi Bali menghasilkan pencernaan bahan kering sebesar 45,76% dan bahan organik sebesar 37,06%. Selanjutnya penelitian dari Purwanto (2010) bahwa silase klobot jagung dapat menggantikan rumput lapangan sampai level 70% dari total ransum domba lokal jantan. Simanihuruk dan Sirait 2010 mengkaji silase kulit kopi, hasil penelitiannya bahwa penggunaan silase kulit buah kopi sebesar 20 persen dapat direkomendasikan untuk menggantikan rumput sebagai pakan basal ternak kambing.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian ini teknologi silase dapat di terapkan pada petani peternak asalkan mereka diberi pengetahuan tentang teknik pembuatan silase agar berhasil

dengan baik. Teknik pembuatan silase dengan menggunakan mikroorganisme perlu diperhatikan karena mikroorganisme mudah bermutasi sehingga kontrol perlu dilakukan agar aman buat ternak. Penggunaan silase kulit buah kopi sebesar 20% dapat direkomendasikan untuk menggantikan rumput sebagai pakan basal ternak kambing.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengolahan limbah organik pasar menjadi silase dengan berbagai metode dapat meningkatkan kualitas silase dan performans ternak ruminansia. Meskipun demikian, penelitian yang lebih spesifik dan mendalam perlu dilakukan dan perlu adanya standarisasi dan kontrol sehingga dapat meyakinkan pengguna mengenai keamanan dan keuntungan pemberian silase sebagai pakan alternative ternak. Ruminansia.

REFERENSI

- Bolsen KK, Sapienza. 1993. *Teknologi Silase; Penanaman, Pembuatan Dan Pemberiannya Pada Ternak*. Kansas : Pioner Seed.
- Cullinson. 1978. *Feed and Feeding Animal Nutrition*. Precentise Hall of India. New York : Private Limited.
- Ensminger ME. 1980. *Animal Science*. Denville. Illinois : Interstate Publishing Inc
- Muktiani A., J. Achmadi, B. I. M. Tampoebolon dan R. Setyorini, 2013. Pemberian Silase Limbah Sayuran yang di Suplementasi dengan Mineral dan Alginat sebagai Pakan Domba. JITP Vol. 2 No. 3. Undip Semarang.
- Noferdiman,A,Y dan Afzalani, 2013. Konversi Sampah Organik Menjadi Silase Pakan Komplek dengan Penggunaan Teknologi Fermentasi dan Suplementasi Probiotik Terhadap Pertumbuhan Sapi Bali. Jurnal Unja Volume 15,Nomor 2.Hal.51-56
- Purwanto, 2010. Pemberian Silase Klobot Jagung dalam Ransum Terhadap Penampilan Domba Lokal Jantan.. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Retnani, Y., F.P. Syananta, W.Widirati, L.Herawati dan A. Saenap. 2010. Physical characteristic and palatability of market vegetable waste wafer for sheep. J. Anim. Prod. 12(1): 2933.olumeId=50&issueId=02&aid=738702
- Simanihuru.K dan J.Sirit, 2010.Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Dasar Pada Kmbing Boerka Sedang Tumbuh.Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010.Sumatera Utara.
- Yusmdi. 2008. Kajian Mutu dan Palatabilitas Silase dan Hay Ransum Komplek Berbasis Sampah Organik Primer pada Kambing Peranakan Etawah. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

POTENSI *BY PRODUCT* PADI SEBAGAI PAKAN DI MINAHASA SULAWESI UTARA

Jeane Catty Loing, Merry A.V. Manese, Tilly F.D. Lumy

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: jeanecattyloing@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian adalah studi mengenai potensi, kapasitas potensi dan penggunaan potensi dan juga pemecahan masalah di Minahasa, Sulawesi Utara, Indonesia. Penelitian diadakan pada bulan Juni 2015 berlokasi di Minahasa Sulawesi Utara, jumlah jerami (hijau dan kering), di Minahasa Sulawesi Utara dan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi sawah adalah 5647 Ha. Produksi jerami adalah jerami hijau 100 Ton dan jerami kering 10 Ton. Potensi jerami jarang digunakan sebagai pakan ternak sapi. Pemecahan masalah adalah pelatihan pada petani peternak padi/sapi mengenai pengawetan jerami atau by product peternakan padi dan membuatnya agar sapi mempunyai pakan yang dapat digunakan sampai dengan masa tanam berikutnya. Pelatihan pengawetan by product atau jerami kepada petani yang tidak mempunyai sapi atau kepada petani lainnya yang tidak mempunyai padi ataupun sapi agar mereka dapat membuat pengawetan by product untuk dijual dengan demikian menambah pendapatan mereka sebagai penjual pengawetan pakan.

Kata Kunci : Potensi , Jerami, Pakan

1. PENDAHULUAN

Salah satu kebijakan pembangunan pertanian adalah mengembangkan sub sektor tanaman pangan yang diarahkan pada pengembangan pertanian rakyat. Sub sektor tanaman pangan ini merupakan sumber lapangan kerja yang banyak menyerap tenaga kerja pedesaan dan juga sebagai penyedia bahan baku untuk keperluan industri makanan. Tanaman pangan yang banyak diusahakan oleh rakyat di pedesaan adalah tanaman padi. Hal ini sebagai salah satu upaya pemenuhan kebutuhan makanan pokok mereka, disamping itu *by product* pertanian adalah untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak yang dipelihara petani.

Menurut Biro Pusat Statistik (2009) menjelaskan bahwa nilai tukar petani mempunyai kecenderungan menurun secara terus menerus, kemudian mulai terjadi peningkatan pada tahun 2010. Hal ini disebabkan karena banyaknya petani yang melakukan usahatani secara monokultur sehingga harga padi pada tingkat petani rendah. Sehingga untuk upaya peningkatan pendapatan petani diperlukan usahatani yang tidak monokultur atau usaha tani ternak lainnya,

dan juga mendapat nilai tambah ketika *by product* diusahakan menjadi penyediaan pakan ternak sampai dengan musim tanam berikutnya.

Populasi ternak sapi potong setiap tahunnya mengalami peningkatan dan sebagian besar diusahakan oleh peternak rakyat dan hanya sebagian kecil diusahakan oleh perusahaan. Sektor pertanian di Kabupaten Minahasa mencakup sub sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan hortikultura. Tanaman pangan didominasi oleh padi, jagung, kacang tanah, kedelai dan ubi kayu. Berdasarkan besarnya prospek dibidang tanaman pangan khususnya padi, para petani melakukan berbagai macam cara untuk peningkatan produksi dan pendapatan mereka, salah satunya dengan melakukan usahatani campuran antara tanaman dan ternak.

Menurut Rani (2010), tanaman pangan yaitu: segala jenis tanaman yang dapat menghasilkan karbohidrat dan protein. Budidaya tanaman pangan lahan basah didominasi oleh tanaman atau komoditas padi sawah yang sebagian besar tersebar disemua kecamatan di wilayah Kabupaten Minahasa. Pola budidaya baik tanaman pangan lahan basah atau lahan kering yang diterapkan petani sudah tergolong maju. Petani biasanya menerapkan teknologi pertanian dengan memanfaatkan pupuk buatan atau pupuk organik dan pengendalian hama penyakit tanaman secara terpadu serta pemilihan benih unggul dalam berusahatani.

Secara ekonomi, banyak hal juga yang menjadi pertimbangan bagi petani untuk memilih teknologi pertanian padi ini, ketersediaan sumberdaya maupun kemampuan dalam mengadopsi teknologi pertanian padi itu sendiri menjadi salah satu pertimbangan, yaitu kepemilikan modal yang terbatas serta ketersediaan tenaga kerja yang menjadi kendala dalam pelaksanaan usahatani. Petani dalam hal ini akan memilih usahatani yang teknologinya lebih murah, tetapi memberikan hasil dan pendapatan yang lebih tinggi.

Limbah pertanian padi menjadi sumber pakan telah dipelajari oleh beberapa peneliti, berdasarkan daerah hasil pertanian padi dan limbah berupa limbah kering yang difermentasi agar lebih berguna bagi petani yang memelihara ternak sapi.

Petani padi di Minahasa sebagian juga memelihara ternak sapi. Permasalahannya apakah pakan cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan ternak sapi. Menurut Prawiradiputra (2011) pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan baik buruknya pertumbuhan ternak sapi. Elly (2008) dan Elly *et al* (2008) menyatakan bahwa permasalahan utama yang sering dihadapi peternak adalah masalah pakan. Hal ini seperti yang dinyatakan Alfian *et al* (2012), Nugraha *et al* (2013), Rusdiana and Adawiyah (2013) dan Rahmansyah *et al* (2013), Susanti *et al* (2013). Masalah lain yang dihadapi petani adalah keterbatasan lahan untuk menanam hijauan pakan (Alfian *et al*. 2012). *By product* padi dapat dimanfaatkan sebagai pakan sapi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai berapa potensi limbah pertanian padi yang ada di Minahasa, berapa banyak *by product* yang

sudah digunakan untuk pakan sapi, potensi lahan yang dapat digunakan untuk pemeliharaan sapi, bagaimana usaha pelatihan petani untuk mengolah limbah pertanian dan pemecahan masalah apa yang memungkinkan selain pelatihan petani.

2. MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan adalah jerami dan dedak padi di desa Amongena I dan II di Kecamatan Langowan, Minahasa, Sulawesi Utara, karung plastik dan plastik kedap udara, penambahan protein yaitu dedak padi pada hijauan kering atau *by product*, tali untuk mengikat karung agar kedap air dan udara.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder serta foto dan video pelatihan *by product* menjadi pakan ternak.

Data primer diperoleh dari responden di lapangan penelitian, yaitu petani pemilik lahan, pemilik pabrik penggilingan padi, dan pekerja. Data sekunder diperoleh dari instansi instansi atau lembaga lembaga terkait, yaitu Gapoktan desa Amongena I dan Amongena II, Kantor kecamatan Langowan, Dinas Pertanian. Data sekunder mengenai informasi tentang potensi pertanian dan peternakan yang ada di wilayah desa Amongena I dan Amongena II. Selanjutnya pemberdayaan bagi petani peternak dilakukan untuk pembuatan fermentasi limbah padi dalam bentuk amoniasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan total produksi padi di kedua desa di Amongena pada Tahun 2015 berjumlah 3.567 ton/th dari total luas panen 125 Ha. Produksi padi, jerami dan gabah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Padi, Jerami dan Gabah

| No. | Komoditas | Produksi (Kg/Tahun) | | % |
|-----|-----------|---------------------|---------|-------|
| | | Segar | Kering | |
| 1 | Padi | 3.567.590 | | |
| 2. | Gabah | 521.345 | | |
| 3. | Jerami | 1.791.435 | 529.772 | 31,24 |

Desa Amongena I dan II seimbang dalam memproduksi padi yaitu dijumlahkan sebanyak 17.347 kg/Ha. Gabah dan jerami yang dihasilkan sebanyak 634 kg/ha dan 12.450 kg/ha. Produksi jerami lebih besar dibandingkan dengan produksi gabah. Produksi jerami mencapai 75% dari total panen. Produksi jerami kering mencapai 529.772 kg/tahun.

Produksi padi dihitung dari plot yang diambil sebagai sampel seluas (4 x 4 m²) sebanyak 12 sampel. Tanaman padi yang berada di kedua desa Amongena dipanen sebanyak dua sampai tiga kali dalam setahun. Menurut Astuti dan Sukarni (2004) bahwa jenis limbah (*by product*) pertanian yang sering digunakan sebagai pakan ternak adalah jerami padi. Jerami padi mengandung bahan organik yang secara potensial dapat dicerna, oleh karena itu jerami padi merupakan sumber energi yang besar bagi ternak ruminansia termasuk ternak sapi (Hidayat, 2010).

Pelatihan petani diberikan pada beberapa tahap yaitu pertama, tahap pelatihan bagi petani yang mengerjakan lahan padi dan ternak sapi, kedua pada petani yang mengerjakan lahan padi saja dan tidak mempunyai ternak sapi. Tahap pertama, petani yang mengerjakan lahan padi mempunyai *by product* yang dikeringkan.

Jerami yang sudah dikeringkan ini diawetkan melalui pelatihan pengawetan jerami kering sehingga petani padi yang mengeringkan jerami dan mengawetkannya mempunyai limbah hijauan yang sudah kering untuk pakan sapi sehingga dapat memberikan pakan kepada sapi sehingga musim tanam berikutnya. Menurut Mariyono dan Romjali (2007), limbah pertanian dan agroindustri pertanian memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber pakan ternak ruminansia.

Petani yang dilatih menyediakan karung plastik dan juga bahan kedap udara dan air seperti plastik kedap udara yang diletakkan didalam karung plastik. Kemudian jerami padi yang sudah kering dimasukkan sehingga padat kedalam karung kedap udara dan air tersebut. Kemudian ditimbang dan hasil timbangan dikalikan penggunaan dedak 5% dan dicampur dengan *by produk* padi kering sehingga rata kemudian diikat agar *anaerob* terjadi. Proses pembuatan amoniasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembuatan Amoniasi Jerami Padi

Bahan kering yang sudah padat tersebut ditimbang untuk mengetahui berat bahan kering yang akan diawetkan dan disimpan agar petani peternak mempunyai bahan pakan ternak sapi sampai dengan musim tanam berikutnya.

Contoh memadatkan bahan kering dengan cara ditekan kedalam karung plastik agar dapat berguna bagi pakan sapi nantinya. Setelah padat dan penuh maka diadakan penimbangan untuk nantinya diisi dengan protein berupa dedak padi sebanyak 5% dari beratnya *by product* kering yang sudah ditimbang tadi, kemudian diikat kencang agar tidak ada kontaminasi udara dan air sehingga pakan tersebut siap untuk diberikan kepada ternak sapi.

Seberapa karung yang dapat dibuat oleh petani untuk disimpan bagi sapi yang ada di kandang, maupun yang ada di lapangan penggembalaan. Contoh sapi yang ada dipadang gembalaan. Bagi petani yang tidak mempunyai ternak sapi namun mengerjakan padi mempunyai *by product* yang berlimpah dan berpotensi untuk menjual kelimpahan *by product* tersebut ketika sudah diawetkan.

Awetan padi yang sudah diproses tersebut diberikan kepada ternak sapi setelah diangin-anginkan selama sehari sebelum digunakan sebagai pakan ternak sapi. Diharapkan bahwa selama tidak panen adalah waktu penggunaan pakan ternak sapi tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi pertanian paddy adalah 5647 Ha. Produksi hijauan padi atau jerami hijau untuk pakan yaitu sebesar 100 Ton setahun dan 10 Ton jerami

kering per tahun atau 10% dari jumlah jerami hijau. Potensi hijauan padi untuk ternak masih jarang digunakan untuk petani sapi ataupun petani padi yang tidak mempunyai sapi jarang menggunakan atau menjual limbah tersebut. Karakteristik untuk memecahkan masalah ini telah mulai diperkenalkan dalam bentuk pelatihan pada petani petani yang mengerjakan lahan pertanian padi dan dipihak lain mereka juga memelihara ternak sapi sebagai bentuk teknologi agar menyumbangkan pendapatan dari pelaltihan tersebut.

Saran

Sebagai saran untuk petandi padi yang tidak mempunyai ternak sebaiknya by product mereka diproses untuk dijual kepada peternak sapi yang tidak mempunyai lahan pertanian padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, Y., F.I. Hermansyah., E. Handayanto., Lutojo dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Analisis Daya Tampung Ternak Ruminansia pada Musim Kemarau di Daerah Pertanian Lahan Kering Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. *Tropical Animal Husbandry*, Vol 1 (1). Oktober 2012.p:33-42.
- BPS. 2014. Kecamatan Langowan Timur Dalam Angka, BPPS Kabupaten Minahasa. Biro Pusat Statistik Kabupaten Minahasa. Sulawesi Utara.
- Elly, F.H. 2008. Dampak Biaya Transaksi Terhadap Perilaku Ekonomi Rumah tangga Petani Usaha Ternak Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- , B.M. Sinaga., S.U. Kuntjoro and N. Kusnadi. 2008. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Melalui Integrasi Ternak Sapi Tanaman di Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Hidayat, B. 2010. Pengolahan Limbah Terpadu di Desa Cikarawang. IPB Press, Bandung.
- Mariyono dan E. Romjali. 2007. Petunjuk Teknis : Teknologi Inovasi Pakan Murah untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong. Puslitbangnak, Bogor.
- Nugraha, B.D., E. Handayanta dan E.T. Rahayu. 2013. Analisis Daya Tampung (*Carrying Capacity*) Ternak Ruminansia pada Musim Penghujan di Daerah Pertanian Lahan Kering Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. *Tropical Animal Husbandry*, Vol 2 (1), Jan 2013: 34-40.
- Prawiradiputra, B. 2011. Pasang Surut Penelitian dan Pengembangan hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Rahmansyah, M., A. Sugiharto., A. Kanti dan I.M. Suidiana. 2013. Kesiagaan Pakan pada Ternak Sapi Skala Kecil sebagai Strategi Adopsi Terhadap Perubahan Iklim melalui Pemanfaatan Biodiversitas Flora Lokal. *Buletin Peternakan* Vol. 37 (2) Juni 2013. p: 95-106.
- Rani, A. 2010. Mengenal Jenis-Jenis Pangan dan Palawija, akses Mei 2016.
- Rusdiana, S dan C.R. Adawiyah. 2013. Analisis Ekonomi dan Prospek Usaha Tanaman dan Ternak Sapi di Lahan Perkebunan Kelapa. *SEPA*, Vol. 10, No. 1, Sept 2013, p:118-131.
- Susanti, A.E., A. Prabowo dan J. Karman. 2013. Identifikasi dan Pemecahan Masalah Penyediaan Pakan Sapi Dalam Mendukung Usaha Peternakan Rakyat di Sumatera Selatan. *Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. p:127-132.