

p-ISSN 2088-818X e-ISSN 2549-8444

pastura

JOURNAL OF TROPICAL FORAGE SCIENCE



JURNAL ILMU TUMBUHAN PAKAN TROPIK

Diterbitkan oleh:

HIMPUNAN ILMUWAN TUMBUHAN PAKAN INDONESIA (HITPI)

pastura

Vol. 7

No. 2

Halaman
57 - 114

Denpasar
Februari 2018

p-ISSN 2088-818X
e-ISSN 2549-8444

pastura

Journal of Tropical Forage Science (Jurnal Tumbuhan Pakan Tropik)

Volume 7 Nomor 2 Februari 2018



DAFTAR ISI

PENGANTAR REDAKSI	iii
PRODUKSI DAN NUTRISI HIJAUAN OKRA SEBAGAI PAKAN PADA SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK <i>Dwi Retno Lukiwati</i>	57
EVALUASI RANSUM MENGANDUNG <i>Indigofera zollingeriana</i> TERHADAP ANAK KAMBING LEPAS SAPIH <i>Suharlina, D.A. Astuti, Nahrowi, A. Jayanegara, L. Abdullah</i>	62
PRODUKTIVITAS RATUN SORGUM VARIETAS KAWALI DENGAN PEMUPUKAN BOKASHI FESES SAPI <i>Agnitje Rumambi, Malky Telleng, Wilhelmina Kaunang, Sjeny Malalantang</i>	69
POTENSI PRODUKSI HIJAUAN <i>Mikania cordata</i> SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA DI PROVINSI BALI <i>I Wayan Suarna dan Ni Nyoman Suryani</i>	74
KAJIAN PARTIAL BAKTERI PENAMBAT NITROGEN NON SIMBIOTIK ASAL RHIZOSFER TANAMAN GAMAL SEBAGAI <i>PLANT GROWTH PROMOTING</i> PADA LAHAN SISTEM TIGA STRATA PECATU <i>N.G.K. Roni dan S.A. Lindawati</i>	78
KEMADIRIAN PAKAN BERBASIS HIJAUAN LOKAL UNTUK KERBAU DI PROVINSI BANTEN <i>Prihantoro I, Aryanto AT, Karti PDMH</i>	83
ISOLASI PROTEIN DAN PRODUKSI KONSENTRAT PROTEIN DAUN (KPD) SEBAGAI SUPLEMEN PAKAN TERNAK <i>Yatno, Suparjo dan Rasmi Murni</i>	88
UJI DEGRADASI <i>IN VITRO</i> ADF DAN NDF RUMPUT RAJA (<i>Pennisetum purpureoides</i>) MENGGUNAKAN INOKULUM CAIRAN FESES <i>M. Afdal dan Yun Alwi</i>	95
PRODUKTIVITAS RUMPUT <i>Panicum maximum</i> YANG DIPUPUK DENGAN JENIS DAN DOSIS <i>BIO SLURRY</i> BERBEDA <i>Witariadi N.M., dan N.N. Candraasih,K.</i>	98
EVALUASI PENGARUH FAKTOR IKLIM PADA PEMBENTUKAN RANGKUM BUNGA DAN POLONG <i>Indigofera zollingeriana</i> <i>Nur Rochmah Kumalasari, Cathleya Rosadi, Luki Abdullah</i>	103
PENGARUH PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA DAN PUPUK ORGANIK TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT RUMPUT KUMPAI (<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees.) PADA ULTISOL <i>Hardi Syafria, dan Novirman Jamarun</i>	106
SIMULASI PRODUKSI HIJAUAN PADA TIPE UNIT SISTEM TIGA STRATA YANG BERBEDA <i>Anak Agung Oka, Ambius Anton, Ni Putu Sarini dan Siswanto</i>	111
Ucapan Terimakasih kepada Mitra Bestari	115
Petunjuk Penulisan Jurnal	116
Formulir Berlangganan	117





pastura

**Journal of Tropical Forage Science
(Jurnal Tumbuhan Pakan Tropik)**

Volume 7 Nomor 2 Februari 2018

Ketua Penyunting

I Wayan Suarna (Unud)

Wakil Ketua Penyunting

Panca Dewi Manu Hara Karti (IPB)

Penyunting Pelaksana

Luki Abdullah (IPB)

Dwi Retno Lukiwati (Undip)

Bambang R. Prawiradiputra (Balitnak)

Charles L. Kaunang (Unsrat)

I Gede Mahardika (Unud)

N. N. Suryani (Unud)

Rahmi Dianita (Unja)

Mansyur (Unpad)

Administrasi

A. A. A. Sri Trisnadewi

Ketut Mangku Budiasa

I Wayan Wirawan

Alamat Redaksi

Fakultas Peternakan Universitas Udayana

Jalan PB Sudirman Denpasar-Bali 80232

Telp. (0361) 222096 Fax. (0361) 236180

e-mail: jpasturahitpi@gmail.com

Penerbit

Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI)

Sampul: *Psophocarpus tetragonolobus* di unit Sistem Tiga Strata (STS)

Kampus Fapet Unud Bukit Jimbaran Bali

Dokumentasi foto W. Suarna

ISSN

p-2088-818X e-ISSN 2549-8444

PASTURA adalah jurnal ilmu tumbuhan pakan tropik yang diterbitkan dua kali setahun (Februari dan Agustus) memuat berbagai aspek tumbuhan pakan tropik dari: hasil penelitian, naskah konseptual/opini, resensi buku, dan informasi tumbuhan pakan tropik lainnya

PENGANTAR REDAKSI

Jurnal pastura sebagai jurnal kebanggaan Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI) kini sudah terbit pada volume 7 Nomor 2 edisi Pebruari tahun 2018. Materi pasture volume 7 Nomor 2 sebagian besar diambil dari berbagai manuskrip seminar nasional sebagai ajang mendisiminasikan hasil-hasil riset tumbuhan pakan di Indonesia. Perkembangan Ipteks tumbuhan pakan sangat gayut dengan kebutuhan pemerintah dan masyarakat untuk meningkatkan produktivitas ternak dalam rangka memperkuat ketahanan pangan Indonesia. Dewan Redaksi mengucapkan terimakasih banyak atas partisipasi semua pihak terutama para penulis sehingga jurnal pastura dapat terbit sesuai waktunya.

Jurnal pastura kali ini merangkum berbagai manuskrip tentang tumbuhan pakan tropik dari berbagai aspek budidaya dan pengembangan Ipteks tumbuhan pakan tropik. Jurnal pastura kali ini mengungkap hasil riset Ipteks tumbuhan pakan antara lain: terungkapnya berbagai tumbuhan local yang memiliki potensi besar sebagai tanaman pakan, pemanfaatan tanaman *Indigofera zollingeriana* untuk memacu mempecepat produktivitas ternak ruminansia kecil serta berbagai teknologi budidaya tanaman pakan yang bermanfaat untuk ikembangkan di berbagai daerah. Penggunaan berbagai jenis pupuk organik serta potensinya untuk emningkatkan pertumbuhan dan produksi hijauan tampak masih menjadi kajian yang menarik bagi kaangan ilmuwan tumbuhan pakan Indonesia.

Manuskrip di atas sangat menarik untuk disimak dalam rangka pengembangan tumbuhan pakan. Dewan Redaksi menyampaikan terimakasih banyak kepada para kontributor yang manuskripnya telah diterbitkan pada jurnal edisi ini. Terimakash pula disampaikan kepada para Mitra Bestari yang telah bersedia mereview naskah manuskrip sehingga siap untuk diterbitkan. Mari kita pelihara dan kembangkan jurnal ini agar ke depan tampil semakin cantik, bernas, dan semakin bermanfaat. Bagi para pembaca dapat memperoleh informasi tentang jurnal pastura pada: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura> dan komunikasi bisa dllakukan pada e-mail: jpasturahitpi@gmail.com.

Redaksi

UCAPAN TERIMAKASIH KEPADA MITRA BESTARI

Atas bantuan penyuntingan yang dilakukan oleh para Mitra Bestari (Penyunting Ahli) terhadap naskah-naskah jurnal yang dimuat pada jurnal Pastura, Volume 7 Nomor 2, Februari 2018 redaksi mengucapkan terimakasih kepada mereka yang namanya tersebut di bawah ini:

Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, MS
Prof. Dr. Ir. Panca Dewi Manu Hara Karti, M.Si
Prof. Dr. Ir. Komang Budaarsa, M.S
Dr. Nurhayati Diah Purwantari
Dr. Nafiatul Umami
Dr. Ir. Ni Nyoman Suryani, M.Si
Ir. M. A. P. Duarsa, M.Rur.Sc.
Ir. Ni Putu Sarini, M.Agr.Sc

PETUNJUK PENULISAN JURNAL

1. Naskah yang diterima adalah karya tulis yang merupakan hasil penelitian atau hasil pemikiran (konseptual) yang ada hubungannya dengan tumbuhan pakan dan belum pernah dipublikasikan;
2. Naskah dapat ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris;
3. Naskah dikirim dalam bentuk CD atau bisa di email ke jpastura@gmail.com, dan diketik dengan program Microsoft Word. Format huruf menggunakan Times New Roman dengan ukuran 12pt. CD disertai dengan sebuah *print out* naskah;
4. Jumlah halaman naskah maksimal 20 halaman kuarto dan diketik dengan 2 spasi, kecuali abstrak, tabel, histogram dan daftar rujukan/pustaka satu spasi;
5. Sistematika artikel hasil penelitian: judul, nama penulis (tanpa gelar akademik) dan alamat lembaga, abstrak dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia (maksimal 100 kata), kata kunci (3-5 term/kata), pendahuluan memuat latar belakang, sekilas tinjauan pustaka, dan tujuan penelitian; materi dan metode, hasil dan pembahasan, simpulan dan saran, daftar rujukan/daftar pustaka (hanya memuat sumber yang dirujuk), dan ucapan terima kasih (bila ada);
6. Sistematika artikel hasil pemikiran (artikel konseptual yang argumentatif-ilmiah, sistematis dan logis) meliputi: judul, nama penulis (tanpa gelar akademik) dan alamat lembaga, abstrak dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia (maksimal 100 kata), kata kunci (3 – 5 term/kata), pendahuluan (memuat latar belakang, dan tujuan atau ruang lingkup tulisan), dasar pemikiran, bahasan utama, simpulan dan saran, daftar rujukan/pustaka (hanya memuat sumber yang dirujuk), dan ucapan terima kasih (bila ada);
7. Sumber rujukan sedapat mungkin merupakan pustaka mutakhir (terbitan 10 tahun terakhir) dan diutamakan dari sumber data primer berupa laporan penelitian (skripsi, tesis, disertasi) atau artikel-artikel penelitian dalam jurnal atau majalah ilmiah.
8. Perujukan dan pengutipan menggunakan teknik rujukan berkurung (nama, tahun). Pencantuman sumber pada kutipan langsung hedaknya disertai keterangan nomor halaman tempat asal kutipan. Contoh (Sudarsa, 2006 : 47).
9. Daftar rujukan (pustaka) disusun dengan tata cara seperti contoh berikut, dan diurutkan secara alfabetis dan kronologis.

ASA-CSSA-SSSA. 1998. Publications handbook and style manual. American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc. and Soil Science Society of America, Inc. Wisconsin 53711 USA.

Adjei, M.B. 1995. Component forage yield and quality of grass-legum cropping system in Carebean. *Trop. Grassl.* 29: 142-149.

Allden. W.G., and I.A. McD. Whittaker. 1970. The determinants of herbage intake by grazing sheep. *Aust. J. Agric. Res.* 21: 755-66.

Atta-Krah, A.N. 1989. Availability and use of fodder shrubs and trees in tropical africa, *In* Shrubs and tree fodder for animals. IDRC. Proc. 118-129.

Halim, R.A. 1996. Fodder grasses to maximize land productivity for ruminant production. p.55-60. *In* R.A. Halim and C.P. Chen (ed.) Feed resources for smallholder livestock production in Southeast Asia. Vientiane Lao P.D.R

SAS Institute. 1994. The SAS System for Windows. Release 6.10. SAS Inst.,

National Agricultural Statistics Service. 1997. Crops county data [online]. Available at <http://usda.mannlib.cornell.edu/data-sets/crops/9X100> (verified 30 Nov. 1998).

Agronomy Journal, Volumes 17-22, 1925-1930 [CD-ROM computer file]. ASA Madison, WI, and Natl. Agric. Libr., Madison, WI (Nov. 1994)

FORMULIR BERLANGGANAN

Nama (Instansi/Perorangan) :

Alamat Kantor :

.....

.....

Kode Pos :

Alamat Rumah :

.....

.....

Harap dicatat sebagai pelanggan Jurnal Tumbuhan Pakan Tropik : PASTURA mulai terbitan Volume; No. Tahun Untuk 2 (dua) kali terbitan dalam setahun sebesar Rp 120.000,00 (termasuk ongkos kirim).

Bersama ini uang langganan sebesar Rp. (.....) akan/telah kami kirimkan ke Bank BNI Kantor Cabang Utama Renon, Denpasar, rekening No. 0108358691 atas nama A.A. Ayu Sri Trisnadewi

Pemesan,

.....



SIMULASI PRODUKSI HIJAUAN PADA TIPE UNIT SISTEM TIGA STRATA YANG BERBEDA

Anak Agung Oka, Ambius Anton, Ni Putu Sarini dan Siswanto

Program Studi Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Udayana
Email: anakagungoka1961@gmail.com

ABSTRAK

Dewasa ini penyediaan lahan hijauan pakan ternak (HPT) semakin sangat sulit, dikarenakan adanya alih fungsi lahan dan tingginya nilai ekonomis lahan. Terbatasnya ketersediaan HPT dapat berdampak pada produktivitas ternak dan keberlangsungan usaha peternakan. Cara yang dapat dilakukan agar tersedianya HPT sepanjang tahun adalah dengan mensimulasikan tipe unit system tiga strata yang berbeda. Tujuan kegiatan simulasi adalah untuk mengetahui tingkat produksi HPT pada luasan lahan yang sama (1 ha) dengan bentuk unit system tiga strata yang berbeda. Hasil simulasi menunjukkan produksi bahan kering/ton/tahun pada tipe A (persegi panjang: 200 x 50 m) sebanyak 14.533,805, tipe B (berbentuk L: 4 x (50 x 50 m) 14.533,805, tipe C (persegi panjang: 125 x 80 m) 14.301,434 dan tipe D (bujur sangkar: 100 x 100 m) 14.276,171. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan luasan lahan yang sama dengan bentuk yang berbeda menghasilkan produksi HPT yang berbeda, bahkan produksi hijauan dan kapasitas daya tampung ternak diduga berada di bawah ketentuan STS yang telah direkomendasikan.

Kata Kunci : hijauan pakan ternak (HPT), produksi, tipe unit system tiga strata

ABSTRACT

Nowadays, availability of forage for cattle and other animal protein resources getting less and less due to land changing functions. This will lead to increase in land price, decrease in animal productivities then will end on sustainability of the animal husbandry business. In Bali, farmers applied a Three Strata Forage System to provide forage along dry and rainy seasons. This study purpose was to find out forage production from four types but similar size of land (1 ha) which applied in that system, that were Type A (rectangle: 200 m x 50 m), Type B (L Form: 4 x (50 x 50 m), Type C (rectangle: 125 m x 80 m) and Type D (squares: 100 m x 100 m). This simulation showed that the forage production of the land was 14.533,805 ton DM/year for type A and B; 14.301,434 ton DM/year for Type C : and 14.276,171 ton/DM/year for Type D. It can be concluded that the land in similar size but differ in shape or type produce different quantity of forages. And addition forage production and carrying capacity were estimated below of recommended the three strata forage system.

Keywords: Forages, production, three strata forage system

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan memegang peranan penting dalam kelangsungan suatu peternakan ruminansia khususnya sapi. Ketersediaan Hijauan Pakan Ternak (HPT) disepanjang tahun merupakan masalah pada peternakan di Indonesia terutama di lahan sub optimal, disaat musim kemarau yang merupakan musim kesulitan dalam ketersediaan pakan ternak. Rendahnya sebaran dan ketersediaan hijauan pakan sepanjang tahun menjadi salah satu penyebab sulit berkembangnya populasi dan produktivitas ternak, karena peternak tidak dapat mempertahankan ternaknya untuk dipelihara (terutama musim kemarau) akibat kurangnya sumber pakan utama

tersebut. Pada saat musim penghujan, produksi HPT akan melimpah, sebaliknya pada saat musim kemarau tingkat produksinya akan rendah, atau bahkan dapat berkurang sama sekali.

Sistem Tiga Strata (STS) merupakan suatu cara penanaman serta pemangkasan rumput, leguminosa, semak, dan pohon sehingga hijauan tersedia sepanjang tahun. Fungsi STS adalah dapat membantu baiknya iklim, mencegah munculnya efek rumah kaca, mencegah erosi dan menjamin pembangunan yang berkelanjutan serta dapat dijadikan agroforestry. Stratum pertama terdiri dari tanaman rumput potongan dan legum herba/ menjalar (sentro, kalopo, arachis, dll.) yang disediakan bagi ternak pada musim penghujan. Stratum kedua terdiri atas tanaman legum

perdu/ semak (*Alfalfa*, *Stylosanthes*, *Desmodium rensonii*, dll.) yang disediakan bagi ternak apabila rumput sudah mulai berkurang produksinya pada awal musim kemarau. Tanaman legum diharapkan dapat memperbaiki kesuburan lahan karena sumbangan nitrogen dari nodul pada akar dan gizi dari hijauan pakan ternak lebih baik karena kadar protein legum yang lebih tinggi. Stratum tiga terdiri atas legum pohon (gamal, lamtoro, kaliandra, turi, acasia, sengon, waru, dll.) yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai fungsi. Selain untuk pakan pada musim kemarau panjang, tanaman tersebut juga dapat digunakan sebagai tanaman pelindung dan pagar kebun hijauan makanan ternak maupun kayu bakar. Dalam hal ini STS menerapkan model penanaman tiga ring yang saling menunjang dan melengkapi.

Model STS menerapkan satu areal yang luasnya 0,25 ha (25 are) terdiri atas 3 bagian yaitu bagian strata I seluas 0,16 ha (16 are), bagian strata II (Selimut) seluas 0,09 ha (9 are) dan bagian strata III (pinggir) dengan keliling 200 m. Lalu bagaimana apabila penerapan STS diberlakukan pada luas areal 1 ha (100 are) dan model perbandingan luas tiap strata yang berbeda? Data yang mendukung hal tersebut belum ada. Oleh karena itulah penelitian secara deskriptif kami lakukan menggunakan simulasi 3 macam bentuk tanah yang berbeda namun luas tanah yang sama (1 ha), dan perbandingan luas tiap strata yang berbeda, namun macam tumbuhan sama.

Tujuan model STS adalah untuk mengatur dan meningkatkan penyediaan hijauan bermutu pada lahan kering, sehingga hijauan tersedia sepanjang tahun. Pengembangan STS dikaitkan dengan kepentingan peternak dalam meningkatkan hijauan pakan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan reproduksi ternak. Di sisi lain tidak mengganggu aktivitas sosial peternak dan dapat meningkatkan taraf ekonomi peternak.

DASAR PEMIKIRAN

Petani di Indonesia umumnya memiliki luas lahan dengan ukuran bervariasi yaitu berkisar antara 0,2 - 0,49 Ha atau sebanyak 6,73 juta rumah tangga dan luas lahan lebih 0,5 Ha atau sebanyak 11,52 juta rumah tangga (BPS, 2013), artinya dengan luasan lahan yang terbatas dan tidak tersedianya lahan khusus HPT, maka petani akan melakukan berbagai upaya guna memenuhi ketersediaan pakan ternaknya. Salah satu cara yang dapat dilakukan sebelum pemanfaatan lahan berlangsung yaitu dengan melakukan simulasi pada beberapa tipe unit STS yang berbeda. Hal ini dilakukan adalah memberikan pemahaman kepada petani khususnya peternak sapi dengan luasan lahan yang terbatas diharapkan mampu mensuplai

kebutuhan pakan sepanjang tahun. Selain itu, komposisi botani HPT pada STS bervariasi yaitu hijauan rumput (sebagai startum 1), legum semak (sebagai stratum 2) dan legum pohon (sebagai stratum3) serta limbah tanaman pangan/industri. Pemanfaatan hijauan sebagai pakan ternak diatur, yaitu saat musim hujan dari rumput dan legum, pertengahan musim kering dari semak-semak legum dan akhir musim dari daun pohon-pohon.

Pendekatan melalui konsep STS merupakan salah satu strategi bagi peternak di daerah kering, lahan tidur dan lahan sub optimal, dalam penyediaan pakan secara kontinyu, karena sumber pakan utama ternak ruminansia khususnya sapi untuk kelangsungan hidupnya adalah bersumber dari hijauan. Pemberian pakan hijauan dari jenis hijauan dan legum mampu mensuplai kebutuhan protein bagi ternak dengan harapan adanya peningkatan produktivitas ternak. Oleh karena itu, cara ini merupakan paling mudah dan murah dilaksanakan oleh peternak di pedesaan. Berdasarkan hasil penelitian Nitis (2007) tanaman Gamal yang ditanam dalam larikan dengan jarak 100 cm produksi daun 0,95 kg berat kering (BK) per tanaman, jarak tanam 50 cm produksi daun 0,73 kg BK/tanaman dan jarak tanam 10 cm produksi daunnya 0,11 BK/tanaman. Selanjutnya Pratama (2013), menjelaskan bahwa tanaman gamal yang selalu hijau (*evergreen*) dan dapat dipanen setiap 3-4 bulan sekali dengan produksi antara 1-2 kg hijauan basah per tanaman dan Daning (2007) pohon gamal usia 5 tahun dipanen setiap 14 minggu/ 56 hari produksi daun segar sebanyak 0,5 kg/pohon serta Anonimus (2017) produksi daun gamal dapat mencapai 5-16 ton/ ha DM atau sampai 43 ton/ha daun segar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi pepohonan dan semak

Pada empat bentuk tipe STS yang berbeda (A, B, C, dan D) dengan luasan yang sama (Tabel 1) dengan tanpa memperhatikan faktor seperti musim, interval dan frekuensi pemangkasan, bibit dan asosiasi serta sistem penanaman, dihasilkan produksi hijauan pohon dan semak sebanyak 4,666 ton/BK/tahun. Dari jumlah 2,578 ton/BK/tahun dihasilkan pada bentuk tipe A dan tipe B, yakni bentuk tipe yang paling tinggi produksinya. Sedangkan bentuk yang paling sedikit menghasilkan hijauan pohon dan semak adalah bentuk tipe D, dengan produksi sebesar 1,031 ton/BK/tahun. Adapun jenis tanaman yang paling banyak kontribusi produksi hijauannya adalah tanaman gamal (*Gliricidia sepium*), dengan jumlah produksi sebanyak 4,561 ton/BK/tahun dan jenis tanaman Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dengan jumlah produksi

Tabel 1. Produksi hijauan pada tipe unit sistem tiga strata yang berbeda

Tipe Unit STS (m)	Jenis tanaman	Luas area (ha)/ keliling (m)	Perkiraan Produksi (ton/BK/ Ha/th)	Produksi ton/BK/ th)	Jumlah (ton)
A. Persegi panjang (200 m x 50 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	21,62	7,783	14,533
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra				
	Strata II	4900 phn	2,57/phn	1,260	
- Gliricidia					
- Leucaena					
Strata III	100 phn	0,285/phn	0,029		
- Waru					
B. Bentuk L (4 m x 50 m x 50 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	21,62	7,783	14,534
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra	49000 phn	25,71	1,260	
	Strata II				
- Gliricidia					
- Leucaena	100 phn	0,285	0,029		
Strata III					
- Waru					
C. Persegi panjang (125 m x 80 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	22,16	7,783	14,302
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra	4018 phn	2,57/phn	1,033	
	Strata II				
- Gliricidia					
- Leucaena	82 phn	0,285			
Strata III					
- Waru					
D. Bujur sangkar (100 m x 100 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	21,62	7,783	14,276
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra	3920 phn	2,57	1008	
	Strata II				
- Gliricidia	80	0,285	0,023		
- Leucaena					
Strata III					
- Waru					
Total		1 ha		38.67	

hanya 0,105 ton/BK/tahun. Dari empat bentuk tipe STS yang berbeda dengan luasan lahan yang sama dapat disimpulkan bahwa, estimasi produksi hijauan ini dipengaruhi oleh keliling lahan dan jarak tanam. Menurut Nitis (2007) gamal yang ditanam dalam rumpun dengan jarak tanam 0,5 x 0,5 m produksi daunnya 18 ton berat segar/ ha. Sebaliknya gamal yang ditanam dalam larikan dengan jarak tanam 100 cm produksi daun 0,95 kg berat kering (BK) per tanaman, jarak tanam 50 cm produksi daun 0,73 kg BK dan jarak tanam 10 cm produksi daunnya 0,11 BK. Savitri, *et al.*, (2012) juga melaporkan gamal yang potong pada umur pemotongan 120 hari produksi daun dan ranting sebesar 9,3 kg/panen/9 m². Rendahnya produksi hijauan pada simulasi ini dipengaruhi oleh keliling lahan (menentukan jumlah pohon), umur, jenis pohon. Pada simulasi ini tipe A dan B kelilingnya adalah 500 meter (jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 5000 pohon), tipe C 410 meter (jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 4100 pohon) dan tipe D 400 meter (jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 4000 pohon).

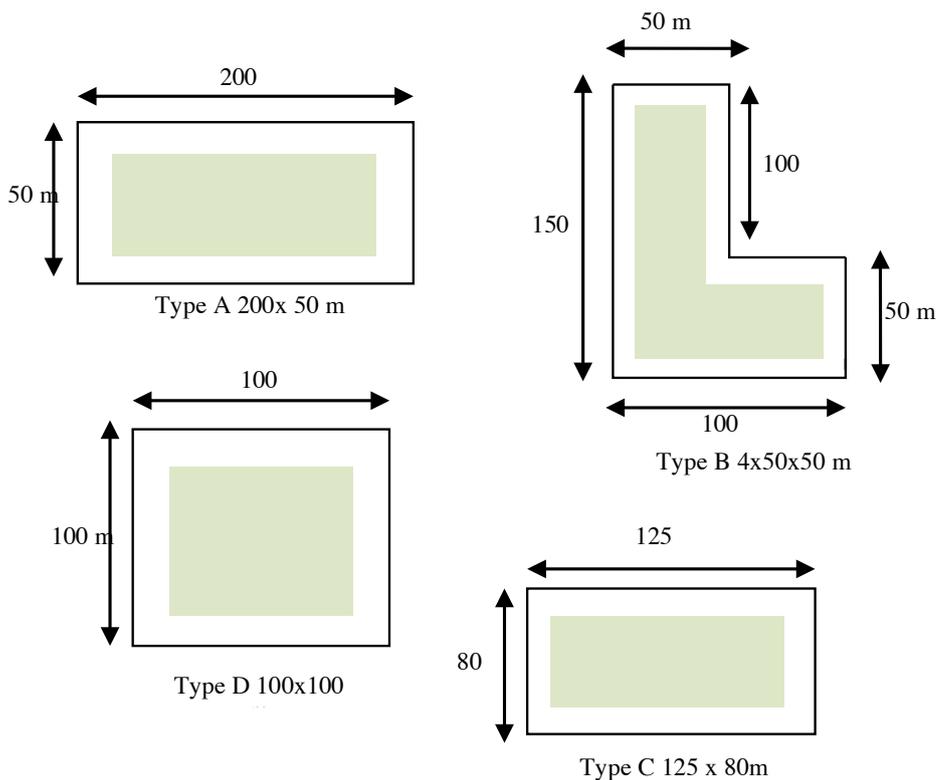
Jika merujuk pada luasan satu unit STS menurut Nitis *et al.*, (2005) adalah 25 are dengan keliling 200 meter dan jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 2000 pohon. Jadi pada simulasi ini, dengan luas lahan 1 ha seharusnya jumlah startum 2 dan 3 sebagai pagar adalah 4 kali 2000 pohon atau 8000 pohon.

Produksi Rumput, Legum dan Jerami

Berdasarkan hasil estimasi produksi hijuan rumput, legum dan jerami (Tabel. 1), menunjukkan tidak ditemukan perbedaan produksi hijauan maupun jerami dalam beberapa tipe unit STS. Produksi masing-masing tipe STS dengan luasan lahan 0,36 ha pada tanaman rumput dan legume (Stratum 1) menghasilkan hijauan sebanyak 7,783 ton/BK/tahun. Begitu pula pada tanaman inti (tanaman pangan/ industri) dengan 0,64 ha menghasilkan jerami sebanyak 5,452 ton/BK/tahun. Produksi dari Stratum 1 dan inti dari hasil simulasi ini tidak berbeda dengan produksi luasan unit STS yang disarankan oleh Nitis *et al.*, (2005).

SIMPULAN DAN SARAN

Estimasi produksi hijauan pakan ternak (HPT) hasil simulasi dengan luas lahan yang sama dengan tipe unit STS yang berbeda menghasilkan produksi BK/ton/tahun yang berbeda yaitu tipe A sebanyak 14.533,805, tipe B 14.533,805, tipe C 14.301,434 dan tipe D 14.276,171. Produksi dari tipe unit STS dipengaruhi oleh keliling lahan (yang mempengaruhi banyaknya jumlah pohon pagar).



Gambar 1. Tipe Unit Sistem Tiga Strata yang Berbeda

Berdasarkan hasil simulasi ini, maka disarankan kepada petani untuk melakukan penyediaan hijauan pakan ternak pada lahan-lahan sub optimal mengacu pada rekomendasi sistem tiga strata yaitu satu unit seluas 25 are.

DAFTAR PUSTAKA

Anon. 2017. Tropical Forages. Info. http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Gliricidia_sepium.htm (diakses tanggal, 14 november 2017).
 BPS. 2013. Laporan Hasil Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

Daning. D. R. A. 2017. Kualitas nutrisi *Calliandra callotirsus* dan *Gliricidia sepium* pada bagian morfologi tanaman yang berbeda. Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang 2017.
 Gaga. I. B. G. P. 2013. Nutrisi dan Pakan Ternak Ruminasia. Udayana University Press.
 Nitis I. M. 2007. Gamal di Lahan Kering. Arti Foundation, Denpasar.
 Nitis I. M., K. Lana., M. Suarna., W. Sukanten., S. Putra., W. Arga., N. K Nuraini., I. B. Sutrisna dan A.W. Puger. 2005. Petunjuk Praktis Tata Laksana Sistem Tiga Strata. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana.