

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pakan Konsentrat

Konsentrat adalah suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan makanan dan dimaksudkan untuk disatukan dan dicampur sebagai suplemen (pelengkap) atau pakan pelengkap (Hartadi dkk., 1991). Konsentrat terdiri dari campuran jagung, dedak halus, bungkil kelapa dan tepung ikan. Kualitas pakan konsentrat komersial buatan pabrik berupa pellet memiliki kandungan protein yang tinggi (Nisma dkk., 2012).

2.2. Penerimaan Bahan Baku

Pada proses penerimaan bahan baku harus memperhatikan kualitas pakan karena kualitas pakan sangat tergantung dengan kualitas bahan baku. Pemilihan bahan baku harus memastikan bahan pakan dalam kondisi bagus. Bahan baku pakan berasal dari limbah pertanian dan limbah agroindustri yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup dan harganya murah (Hardianto, 2000). Bahan baku yang akan diterima harus melewati beberapa tahap pemeriksaan sebelum disimpan di dalam gudang.

2.3. Bahan Baku

Pemilihan bahan baku merupakan kunci utama dalam membuat pakan yang berkualitas karena hal tersebut sangat menentukan kualitas pakan konsentrat. Bahan baku yang umum digunakan untuk pakan ternak adalah jagung, dedak, bungkil kedelai dan tepung ikan (Kushartono, 2000). Bahan baku terdiri dari sumber serat seperti limbah pertanian dan kulit biji polong, sumber energi seperti biji-bijian dan kacang-kacangan, sumber protein seperti bungkil dan bekatul, sumber mineral seperti tepung ikan dan garam, sumber vitamin seperti umbi-umbian (Wahyono dan Hardianto, 2004).

2.3.1. Onggok

Onggok merupakan limbah dari proses pengolahan singkong menjadi tapioka. Onggok yang dihasilkan dari proses pembuatan tapioka berkisar 5% - 10% dari bahan baku (Sutikno dkk., 2016). Onggok adalah salah satu bahan pakan sumber energi. Kandungan nutrien onggok berdasarkan 100% bahan kering (BK) adalah Abu 3,3%, protein kasar (PK) 3,3%, lemak kasar (LK) 0,7%, serat kasar (SK) 5,3%, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 87,3% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.2. Bungkil sawit

Bungkil sawit merupakan hasil samping dari pengolahan inti kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit. Bungkil sawit adalah salah satu bahan pakan sumber protein nabati. Kelapa sawit memiliki banyak jenis produk samping yang

berpotensi besar untuk dijadikan bahan pakan (Elisabeth dan Ginting, 2003). Kandungan nutrisi bungkil sawit berdasarkan 100% BK adalah Abu 6,5%, PK 15,0%, LK 10,9%, SK 19,7%, dan BETN 47,9% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.3. Bungkil kopra

Bungkil kopra merupakan hasil ikutan yang diperoleh dari ekstraksi daging buah kelapa kering. Bungkil kopra adalah salah satu bahan pakan sumber protein nabati. Kandungan nutrisi bungkil kopra berdasarkan 100% BK adalah Abu 6,4%, PK 21,6%, LK 10,2%, SK 12,1%, dan BETN 49,7% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.4. Bungkil kedelai

Bungkil kedelai merupakan produk sampingan dari ekstraksi minyak dari kedelai utuh. Bungkil kedelai adalah salah satu bahan pakan sumber protein nabati. Bungkil kedelai memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, nilai kecernaannya tinggi, baunya sedap dan dapat meningkatkan palatabilitas (Pramono dkk., 2013). Kandungan nutrisi bungkil kedelai berdasarkan 100% BK adalah Abu 9,3%, PK 48,0%, LK 5,7%, SK 6,2%, dan BETN 30,8% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.5. Bungkil kacang tanah

Bungkil kacang tanah merupakan hasil samping pengepresan biji kacang tanah yang memiliki kadar protein yang tinggi dan bisa dimanfaatkan sebagai

makanan ternak (Yulifianti., dkk 2007). Bungkil kacang tanah adalah salah satu bahan pakan sumber protein nabati.

2.3.6. Kulit kopi

Kulit kopi merupakan limbah dari pengolahan buah kopi yang akan dijadikan bubuk kopi. Kulit kopi bisa digunakan untuk bahan pakan karena memiliki pencernaan protein sebesar 65% (Azmi dan Gunawan, 2006). Kandungan nutrisi kulit kopi berdasarkan 86% BK adalah Abu 9,44%, PK 11,57%, LK 0,51%, SK 39,77%, dan BETN 24,55% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.7. Dedak

Dedak diperoleh dari penggilingan padi menjadi beras. Dedak adalah salah satu bahan pakan sumber energi. Kandungan nutrisi dedak berdasarkan 86,5% BK adalah Abu 8,7%, PK 10,8%, LK 5,1%, SK 11,5%, dan BETN 50,4% (Hartadi dkk., 1997). Pemberian dedak dalam ransum dapat meningkatkan produktivitas terutama ternak menjadi cepat gemuk (Garsetiasih dkk., 2003).

2.3.8. Molasses

Molasses merupakan hasil samping dari pengolahan gula tebu yang berupa cairan warna coklat kehitaman. Molasses adalah salah satu bahan pakan sumber energi, selain galek dan tepung jagung. Kelebihan molasses terletak di aroma dan rasa, sehingga bila dicampur kedalam ransum akan mempengaruhi rasa dan

aroma pakan. Kandungan nutrisi molasses berdasarkan 100% BK adalah Abu 10,4%, PK 5,4%, LK 0,3%, SK 10,0%, dan BETN 74,0% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.9. Garam

Garam merupakan salah satu sumber mineral yang sangat penting untuk kerangka tubuh ternak. Sumber mineral adalah bahan pakan yang memiliki kandungan mineral seperti garam dapur (Wahyono dan Hardianto, 2004). Bahan pakan sebagai sumber mineral adalah tepung tulang dan tepung batu.

2.3.10. Tepung ikan

Tepung ikan merupakan limbah ikan kecil atau ikan besar yang tidak diikutsertakan dalam pengalengan. Tepung ikan adalah salah satu sumber protein hewani. Bentuk fisik tepung ikan adalah partikelnya halus, warna coklat dan bau tidak begitu menyengat (Kushartono, 2000). Kandungan nutrisi tepung ikan berdasarkan 100% BK adalah Abu 14,3%, PK 65,8%, LK 7,3%, SK 9%, dan BETN 4,5% (Hartadi dkk., 1997).

2.3.11. Gaplek

Gaplek merupakan limbah dari pengolahan ubi kayu menjadi olahan. Gaplek umum digunakan sebagai bahan konsentrat baik untuk sapi potong maupun sapi perah (Antari dan Umiyasih, 2009). Gaplek adalah salah satu bahan pakan sumber energi.

2.3.12. Kapur

Kapur atau tepung batu merupakan bongkahan kapur yang diolah melalui proses pengecilan ukuran (*crushing, grinding, milling*) sehingga diperoleh produk dalam bentuk tepung. Tepung batu memiliki potensi untuk komponen pakan ternak sebagai sumber mineral (Khalil dan Anwar, 2005).

2.3.13. Zeolit

Zeolit merupakan bahan tambang yang dapat dipergunakan sebagai bahan imbuhan pakan, terutama untuk menambahkan mineral tertentu yang diperlukan untuk menyeimbangkan kandungan nutrisi ransum pakan (Hutabarat, 2010). Zeolit beramonium di dalam bahan pakan yang digunakan berfungsi sebagai sumber protein untuk ternak (Pratiwi dkk., 2012).

2.3.14. Tepung kentang

Tepung kentang merupakan limbah dari pengolahan umbi kentang yang terdiri dari sisa-sisa irisan kentang yang tidak diproses dan kentang yang rusak. Kentang merupakan sumber karbohidrat yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bahan baku industri dan pakan ternak (Martunis, 2012). Limbah kentang termasuk bahan yang mudah dicerna dan sangat palatable khususnya bagi ternak sapi (Murni dkk., 2008).

2.3.15. Distiller's dried grains with solubles (DDGS)

Distiller's dried grains with solubles (DDGS) merupakan limbah pembuatan etanol berbahan dasar jagung melalui proses fermentasi, proses fermentasi pada pati jagung menjadi etanol dan CO₂, sehingga komponen bahan lainnya seperti protein, lemak, serat dan mineral akan diperoleh kembali dalam DDGS (Widyatmoko dkk., 2013). *Distiller's dried grains with solubles* digunakan sebagai campuran pakan ternak oleh beberapa *feedlot* di Indonesia (Umiyasih dan Wina, 2008).

2.3.16. Kulit kacang

Kulit kacang merupakan limbah pengepresan kacang untuk diambil minyaknya. Pemanfaatan kulit kacang tanah sebagai pakan ternak belum umum dilakukan sebagian besar hanya dibuang atau dibakar. Penggunaan kulit kacang tanah untuk ransum sapi pembibitan, pemsaran dan penggemukan dapat mencapai 20% dalam ransum (Mariyono dan Krishna, 2009).

2.3.17. Tepung jagung

Tepung jagung merupakan butiran jagung yang digiling sampai halus atau berbentuk mash. Jagung adalah bahan pakan sumber energi. Jagung adalah salah satu bahan baku yang tersedia cukup memadai tetapi belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak (Indraningsih dkk., 2004).

2.3.18. Teprosa

Teprosa merupakan limbah dari proses pengolahan bumbu penyedap rasa yang diberikan ke ternak sebagai bahan tambahan dalam pakan. Teprosa berbentuk tepung berwarna hitam, teprosa biasanya ditambahkan pada ransum sapi potong dan perah.

2.3.19. Wafer

Wafer merupakan bahan baku pakan berasal dari limbah pengolahan roti dan wafer yang diberikan ke ternak guna sebagai salah satu sumber energi. Limbah wafer berbentuk crumble dan berwarna kuning kecoklatan, wafer biasanya ditambahkan pada ransum sapi potong dan sapi perah.

2.4. Proses Pengolahan Pakan

Proses pengolahan pakan meliputi berbagai proses diantaranya adalah *drying*, *grinding*, *mixing*, *peletting* dan *extruding* yang akan dibahas sebagai berikut.

2.4.1. *Drying*

Drying atau pengeringan adalah perlakuan terhadap bahan pakan untuk mengurangi kadar air dalam pakan menjadi kurang dari 14%. Proses pengeringan adalah proses pengambilan atau penurunan kadar air sampai batas tertentu sehingga dapat memperlambat laju kerusakan bahan pakan akibat aktivitas

biologis dan kimia sebelum bahan diolah atau dimanfaatkan (Muhardityah dan Hazwi, 2014).

2.4.2. Grinding

Grinding atau penggilingan dilakukan dengan menambahkan garam dapur, urea dan tepung tulang yang digiling sampai ukuran partikelnya kecil-kecil dan homogen (Wahyono dan Hardianto, 2004). Proses penggilingan ini dilakukan agar meningkatkan homogenitas dan meningkatkan luas permukaan yang tersedia bagi enzim dalam proses pencernaan.

2.4.3. Mixing

Mixing atau pencampuran bertujuan untuk menghasilkan produk yang mempunyai nilai nutrisi yang homogen. Proses pencampuran yang baik akan menghasilkan produk yang seragam pada waktu yang pendek. Faktor yang mempengaruhi hasil pencampuran antara lain bentuk partikel, kerapatan jenis, urutan penambahan bahan baku, jumlah bahan yang dicampur, desain *mixer* dan waktu pencampuran (Suparjo, 2010). Beberapa faktor yang mempengaruhi stabilitas pakan adalah kehalusan bahan pakan saat proses pencampuran (Aslamsyah dan Karim, 2012).

2.4.4. Pelletting

Pelletting suatu proses menggabungkan campuran beberapa bahan pakan secara mekanik dengan tekanan tertentu. Penambahan air pada proses *Pelletting*

sangat berguna untuk memudahkan dan memperlancar proses pembuatan pellet, sehingga mesin pellet tidak terlalu panas (Bakti, 2006). Keuntungan *Pelleting* adalah meningkatkan kerapatan jenis, mengurangi debu dan memudahkan penanganan (Suparjo, 2010).

2.4.5. *Extruding*

Extruding adalah proses pencetakan dan pemadatan bentuk bahan pakan melalui alat *extruder*, pada proses pencetakan sebaiknya ditambahkan air agar campuran pakan menjadi lunak, sehingga bisa keluar melalui cetakan. Tahapan pembuatan pellet meliputi beberapa proses yaitu pencampuran (*mixing*), pengaliran uap (*conditioning*), pencetakan (*extruding*) dan pendinginan (*cooling*) (Krisnan dan Ginting, 2009).

2.5. Uji Kualitas

Kualitas pakan sangat tergantung dengan kualitas bahan baku, bahan baku yang bagus adalah tidak ada penggumpalan, tidak berbau tengik, tidak berjamur dan bebas dari zat yang merugikan (Kushartono, 2002). Pengujian organoleptik adalah pengujian bahan pakan dengan cara melihat struktur dan sifat fisik pada pakan yang meliputi bentuk, tekstur, aroma dan warna pakan. Pakan yang baik memiliki bentuk, tekstur, aroma dan warna sesuai dengan bahan asli. Pengujian secara kimia dilakukan di laboratorium. Tujuan uji kimia adalah mengetahui kandungan nutrisi pakan diantaranya kandungan protein, lemak, karbohidrat, abu, serat kasar dan kadar air. Pengujian pakan secara kimia merupakan penentuan

kuantitas dan kualitas nutrien dalam pakan, yang merupakan penentuan komposisi proksimat dari kadar protein, lemak, BETN, serat kasar, abu dan air pakan yang di uji (Aslamsyah dan Karim, 2012).

2.6. Pergudangan

Gudang merupakan tempat penyimpanan bahan baku sebelum di produksi dan pakan jadi yang siap untuk di distribusikan. Gudang juga berfungsi sebagai pelindung bahan pakan dari sinar matahari, hujan dan benda asing yang dapat menyebabkan kerusakan pakan. Penyimpanan bahan pakan sangat penting karena kondisi lingkungan berpengaruh terhadap kandungan kadar air bahan pakan yang menyebabkan kerusakan dan penyusutan selama penyimpanan. Kerusakan fisik disebabkan oleh perubahan kadar air selama penyimpanan, seperti butiran menjadi pecah, kerusakan biologi disebabkan oleh kegiatan biologis selama penyimpanan seperti, terdapat jamur pada pakan dan kerusakan kimiawi disebabkan oleh adanya dekomposisi selama penyimpanan, artinya penyusutan kadar karbohidrat, protein, lemak karena proses metabolisme baik oleh serangga maupun mikroba. Penyimpanan dalam suhu ruang dalam karung plastik menyebabkan kandungan air pakan sedikit meningkat sehingga menyebabkan jamur tumbuh dan bau tengik timbul (Mathius dkk., 2006). Penyimpanan pakan sangat diperlukan agar ketersediaan pakan bisa mencukupi dan memadai dan selalu siap digunakan (Yuli dkk., 2009).

2.7. Pengemasan

Pengemasan adalah suatu kegiatan pembungkusan pakan yang akan dipasarkan atau didistribusikan ke kandang. Pengemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi atau mengawetkan produk (Yuli dkk., 2009). Tujuan pengemasan adalah untuk melindungi pakan dari kontaminasi dengan udara luar, mencegah masuknya bau dan gas, melindungi dari sinar matahari, melindungi dari benturan dan tekanan serta mempermudah pengangkutan. Pengemasan yang baik menggunakan karung goni, karung plastik, kemasan kertas dan kemasan plastik. Perubahan kadar air dapat disebabkan pengaruh suhu dan kelembaban selama penyimpanan.

2.8. Distribusi

Distribusi adalah kegiatan yang dilakukan setelah produksi pakan selesai dan siap untuk didistribusikan ke kandang-kandang. Pemberian pakan pada level yang berbeda akan menyebabkan kondisi fisiologis seperti frekuensi pernafasan, denyut nadi dan suhu tubuh berbeda akibat perbedaan proses fermentasi atau metabolisme yang terjadi dalam tubuh, sehingga akan berpengaruh terhadap respon produksi ternak (Astuti dkk., 2015).