

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pakan

Pakan merupakan bahan baku yang telah dicampur menjadi satu dengan nutrisi yang sesuai sehingga dapat dikonsumsi dan dapat dicerna oleh ternak yang penting untuk perawatan tubuh, pertumbuhan dan reproduksi (Unadi *et al.*, 2007). Pakan harus mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh ternak, namun tetap dalam jumlah yang seimbang, beberapa nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin, air serta mineral (Plumstead dan Brake, 2003). Pakan berkualitas baik jika mampu memberikan seluruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik, jenis jumlah serta imbang nutrisi bagi ternak sehingga proses metabolisme yang terjadi didalam tubuh ternak akan berlangsung secara sempurna (Mochammad, 2004).

2.2. Konsentrat Sapi Perah

Konsentrat merupakan pakan mengandung serat kasar rendah dan bersifat mudah dicerna dan mengandung zat-zat yang tidak dapat dipenuhi oleh rumput atau hijauan untuk memenuhi kebutuhan zat makanan sapi perah sehingga dapat dilengkapi oleh zat-zat makanan yang berasal dari bahan baku yang tercampur (Unadi *et al.*, 2007). Kualitas konsentrat harus diperhatikan dalam menyusun ransum pakan sapi perah yang dapat ditentukan oleh kandungan energi maupun proteinnya (Alim *et al.*, 2002). Pengadaan konsentrat untuk sapi perah dapat mengatasi masalah kelangkaan pakan hijauan di musim kemarau sehingga

peternak harus mempunyai cadangan pakan dengan kualitas baik dan kuantitas memadai (Damron, 2003). Penambahan pakan konsentrat secara ekonomi dinilai cukup efisien karena porsi biaya konsentrat 60% dari total biaya pakan sehingga makin besar biaya konsentrat maka pendapatan peternak terkuras dan sebaliknya bila biaya pakan konsentrat dapat ditekan maka pendapatan peternak dapat ditingkatkan (Diwyanto *et al.*, 2007).

2.3. Bahan pakan

Bahan pakan merupakan segala sesuatu yang dapat dimakan dan masih mempunyai nilai nutrisi yang ada sehingga dapat diabsorpsi dan bermanfaat bagi ternak (Alim *et al.*, 2002). Bahan baku pakan yaitu segala sesuatu yang dapat diberikan pada ternak baik berupa pakan organik maupun anorganik yang dapat dicerna tanpa mengakibatkan adanya gangguan kesehatan pada ternak yang memakannya (Sudarmadji, 2003). Bahan pakan dengan kandungan zat-zat pakan yang dapat dicerna tinggi pada umumnya tinggi pula nilai nutriennya dan dapat memenuhi kebutuhan ternak dalam kelangsungan hidupnya (Siregar, 2001).

2.3.1. Pollard

Pollard atau yang lebih dikenal dengan dedak gandum merupakan salah satu hasil ikutan dari proses penggilingan gandum menjadi tepung terigu (Wahyuni, 2004). Pollard merupakan sumber serat pakan dan juga mengandung protein, lemak, mineral dan vitamin (Nielsen dan Hansen, 2008). Semakin tinggi tingkat substitusi pollard maka akan cenderung meningkatkan kadar abu karena mengandung kadar abu 22,25% selain itu pollard mengandung unsur mineral

(Sugijanto dan Manulang, 2001). Kandungan nilai nutrisi pada pollard dalam 100% BK adalah serat kasar (SK) 8,81%, protein kasar (PK) 16,9%, lemak kasar (LK) 5,1%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 45,0% dan abu 24,1% (Arditya, 2010).

2.3.2. Destillers dried grains with solubles

Destillers dried grains with solubles (DDGS) merupakan hasil ikutan dari pembuatan ethanol dari penggilingan sorgum dan jagung yang hanya menggunakan sari pati jagung dan sorgum, sedangkan nutrisi yang tersisa seperti serat, protein, dan minyak, merupakan produk sampingan bernutrisi tinggi yang digunakan untuk memproduksi pakan ternak (Janicek *et al.*, 2008). Kandungan dalam DDGS bahan kering 88,90% adalah protein kasar (PK) 30,20%, lemak kasar (LK) 10,90%, serat kasar (SK) 8,80% dan abu 5,80% (Pedersen *et al.*, 2007).

2.3.3. Bungkil kopra

Bungkil kelapa adalah hasil sisa atau limbah industri dari pembuatan ekstraksi minyak kelapa yang didapat dari daging kelapa yang telah dikeringkan terlebih dahulu (Walsh *et al.*, 2008). Bungkil Kelapa mempunyai kandungan protein sebesar 20 -21%, serat kasar 12 -18% dan energi metabolismenya sebesar 1540 kkal/kg sehingga bahan baku ini mempunyai pengaruh baik untuk meningkatkan kualitas pakan ternak yang baik (Mochammad, 2004). Kandungan nutrien bungkil kopra berdasarkan 100% BK adalah abu 6,4%, protein kasar (PK)

21,6%, lemak kasar (LK) 10,2%, serat kasar (SK) 12,1%, BETN 49,7%, Ca 0,21 dan P 0,65% (Hartadi *et al.*, 1993).

2.3.4. Kulit kopi

Kulit kopi merupakan sisa limbah sampingan dalam proses pengolahan kopi sehingga limbah kulit kopi dimanfaatkan untuk pakan ternak karena kulit kopi mempunyai pencernaan protein sebesar 65% (Azmi dan Gunawan, 2006).). Kandungan nilai nutrisi kulit kopi dalam 89,49% BK adalah serat kasar (SK) 26,10%, protein kasar (PK) 10,4%, lemak kasar (LK) 2,09%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 40,9% dan abu 9,98% (Hartadi *et al.*, 1993).

2.3.5. Bungkil Sawit

Bungkil sawit merupakan hasil ikutan dari pengolahan kelapa sawit pada proses ekstraksi atau penekanan inti sawit yang hanya diambil minyaknya saja (Zarei *et al.*, 2012). Pemanfaatan limbah kelapa sawit sudah mulai berkembang khususnya sebagai bahan dasar ransum ternak ruminansia karena serat kasarnya tinggi dan cukup untuk bahan pakan (Noel, 2003). Kandungan nutrien bungkil sawit yaitu protein kasar (PK) 13,98%, serat kasar (SK) 24%, lemak kasar (LK) 9,5%, abu 4,3%, BETN 35,0%, Ca 0,22%, air 10,4% (Puastuti *et al.*, 2014).

2.3.6. Onggok

Onggok merupakan hasil ikutan proses pengolahan singkong atau ubi kayu menjadi tepung tapioka menghasilkan 40 – 70 % bagian dari bahan yang mentah (Alamsyah, 2005). Kandungan nutrien yang terdapat pada onggok yaitu 1,7% protein kasar, 1,6% serat kasar, 0,25% lemak kasar, 1,15% abu, 0,31 Ca, 0,05 P

dan 81,10% BETN (Wizna, 2008). Keuntungan dari onggok antara lain sebagai bahan perekat sehingga menyatukan antara bahan satu dengan bahan yang lain (Mochammad, 2004).

2.3.7. Bekatul

Bekatul merupakan sisa hasil sampingan atau limbah dari proses penggilingan padi yang mempunyai struktur terdiri dari aleuron, lapisan perokarp, embrio dan sebagian endosperm yang berupa serbuk halus berwarna coklat muda (Agus, 2008). Bekatul merupakan bahan pakan yang ketersediannya melimpah serta banyak ditemukan dengan harganya relatif murah sehingga bekatul dapat dikatakan bahan pakan sumber energi karena kandungan energinya 2900 kkal/kg dan protein kasarnya 12% (Most *et al.*, 2005). Bekatul harus dipilih yang mengandung kulit ari beras dan menir atau pecahan beras, tetapi tidak tercampur dengan kulit padi yang keras atau pecahan sekam karena apabila tercampur maka kandungan nutrisinya akan berbeda dan serat kasarnya akan meningkat hingga 25% (Mochammad, 2004). Bekatul mengandung 86% bahan kering yaitu abu 12,0%, lemak kasar (LK) 10,7%, serat kasar (SK) 13,0%, protein kasar (PK) 14,0% dan BETN 36,3% (Hartadi *et al.*, 1993).

2.3.8. Kulit kacang

Kulit kacang merupakan hasil ikutan budidaya kacang tanah dapat berupa limbah pengepresan kacang untuk diambil kacangnya sehingga tersisa kulitnya saja sebagai pakan ternak (McCann dan Steward, 2000). Kandungan serat kasar kulit kacang tinggi, namun rendah protein dan energi (Mathius dan Sinurat, 2001).

Kandungan nutrisi kulit kacang dalam 100% BK antara lain protein kasar (PK) 5%, lemak kasar (LK) 2,2%, serat kasar (SK) 49,9%, abu 5,7 dan BETN 37,2 (Hartadi et al., 1993).

2.3.9. Bungkil kedelai

Bungkil kedelai merupakan sisa hasil proses pengolahan kedelai yang sudah diambil minyaknya sehingga tersisa hanya bungkilnya yang masih mempunyai nilai gizi (Mathius dan Sinurat, 2001). Bungkil Kedelai menjadi sumber protein yang dominan, mengingat kandungan proteinnya sebesar 40 - 48% dan energi metabolisemenya 2330 kkal/kg, namun bungkil kedelai ini mempunyai keterbatasan karena kandungan asam amino methionin (Mochammad, 2014). Bungkil kedelai merupakan bahan yang penting untuk menyusun ransum pakan karena nilai nutrisinya cukup tinggi antara lain protein kasar (PK) 39,6%, lemak kasar (LK) 14,3%, serat kasar (SK) 2,8%, karbohidrat 29,5%, abu 5,4% dan air 8,4% (Hartadi *et al.*, 1993).

2.3.10. Tepung jagung

Tepung jagung merupakan hasil penggilingan jagung menjadi partikel terkecil yang mengandung energi metabolisme sebesar 3300 kkal/kg sehingga sering dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan penghasil sumber energi (Mochammad, 2004). Tepung jagung merupakan sumber energi tertinggi dalam jajarannya namun tepung jagung mempunyai protein kasar 8 – 11% dan serat kasar 2% (Mathius dan Sinurat, 2001). Kandungan nutrisi dari tepung jagung

adalah protein kasar (PK) 8,9%, serat kasar (SK) 2,2 %, abu 1,7%, lemak kasar (LK) 2,1% dan BETN 68,6% (Hartadi *et al.*, 1993).

2.3.11. Mineral

Mineral sangat dibutuhkan meski tidak terlalu banyak karena mineral mempunyai senyawa anorganik dalam tubuh sehingga dibutuhkannya hanya 0,2% (Anggorodi, 1994). Mineral sangat penting untuk tubuh ternak karena dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan metabolisme didalam tubuh ternak (Afrianto dan Liviawaty, 2005).

2.3.12. Vitamin

Vitamin merupakan senyawa organik yang esensi bagi pertumbuhan, meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun vitamin berperan penting dalam menjaga proses-proses di dalam tubuh ternak dengan baik (Afrianto dan Liviawaty, 2005). Kebutuhan vitamin sangat kecil namun peranannya sangat penting sebagai koenzim atau regulator dalam berbagai metabolisme, pertumbuhan, kesehatan, reproduksi dan kelangsungan hidup (Mochammad, 2004).

2.3.13. Toxin binder

Toxin binder sangat penting dicampur dengan pakan karena mengandung asam propionat, amonium propionat, asam asetat, asam sorbat atau kombinasi dari beberapa preparat yang berperan untuk pakan agar tidak mudah menjamur (Mochammad, 2004). Penggunaan toxin binder menjadi salah satu metode yang efektif untuk menghindari efek negatif mikotoksin pada ternak sehingga prinsip

kerja dari toxin binder yaitu mengikat mikotoksin dalam saluran pencernaan dengan kuat sehingga dapat mengeluarkannya bersama dengan feses yang keluar (Kolossova *et al.*, 2009).

2.3.14. Tetes

Tetes atau molases merupakan larutan coklat kental yang mengandung gula dan mineral hasil dari ikutan proses pengolahan tebu (Mochammad, 2004). Tetes digunakan dalam ransum sapi, kuda dan domba untuk memperbaiki palatabilitas ransum, meningkatkan aktivitas mikroba rumen dan sebagai sumber energi (Cullison dan Lowrey, 2001). Kandungan nutrisi tetes masih terbilang baik karena termasuk zat aditif dengan nilai nutrisinya antara lain protein kasar (PK) 3,5%, serat kasar (SK) 0,38%, lemak kasar (LK) 0,08%, abu 8%, BETN 64%, Ca 0,66% dan P 0,08% (Hartadi *et al.*, 1993).

2.4. Pengadaan dan Pemilihan Bahan Baku

Pengadaan bahan baku harus bersifat mudah diperoleh sehingga nutrisi yang diperlukan dapat terjaga (Afrianto dan Liviawaty, 2005). Pengadaan bahan baku harus berkualitas baik sehingga kandungan unsur nutrisinya dapat terserap maksimal oleh ternak dan pengadaannya bersifat kontinyu agar ketersediaannya terpenuhi (Natalia *et al.*, 2007). Pemilihan bahan baku harus memperhatikan pemenuhan beberapa syarat yaitu masih mempunyai nilai gizi, mudah diolah, mudah diperoleh, harga relatif murah, tidak beracun dan tidak bersaing dengan manusia (Umiyasih dan Wina, 2008). Pemilihan bahan baku perlu menjaga efisiensi usaha yang dibutuhkan dan kualitas produk yang akan dihasilkan,

pemilihan bahan baku tidak sempurna dapat menghasilkan kualitas pakan yang jelek atau buruk sehingga perlu adanya menjaga bahan baku agar tetap baik (Mochammad, 2004).

2.5. Uji Kualitas Bahan Baku

Pembuatan konsentrat yang disusun dari bahan baku berkualitas baik telah diuji (uji fisik, kimia, dan biologis) dapat menghasilkan produk yang baik (Divakaran, 2003). Kualitas pakan dapat ditentukan dengan melakukan pengujian berdasarkan serangkaian evaluasi secara fisik, kimiawi, biologis dan organoleptik sehingga dapat menentukan pakan yang berkualitas cukup baik atau tidak (Afrianto dan Liviawaty, 2005).

2.6. Penggilingan Bahan Baku

Penggilingan merupakan menghancurkan bahan baku yang semula besar menjadi partikel yang kecil atau halus (Koch, 2002). Selama proses penggilingan harus tetap terjaga agar bahan baku tidak ada yang terbuang dan bahan baku menjadi kecil serta seragam sehingga bahan baku pakan yang tercampur homogen (Mochammad, 2004). Tujuan utama penghalusan bahan baku pakan adalah untuk memperoleh ukuran relatif kecil dan seragam sehingga lebih homogen ketika dicampur untuk menjadi konsentrat (Afrianto dan Liviawaty, 2005).

2.7. Proses Pembuatan Konsentrat

Pencampuran bahan baku menjadi satu sesuai dengan formula yang telah ditentukan sehingga konsentrat dapat dikonsumsi dengan baik karena pencampuran tersebut telah menjadikan bahan baku menjadi homogen dan

meningkatkan kualitas konsentrat (Divakaran, 2003). Pembuatan konsentrat memiliki formulasi yang akan menggabungkan antara bahan baku satu dengan bahan baku lainnya (Sugeng,2002).

2.8. Pengemasan

Pengemasan merupakan suatu proses pembungkusan atau pewadahan suatu produk dengan menggunakan bahan tertentu sehingga produk yang didalamnya bisa tertampung dan terlindungi (Henryanto, 2000). Pengemasan dilakukan dengan menguji tingkat kerapatan dan ketahanan bahan baku pengemas agar produk yang dikemas lebih tahan lama dan awet jika disimpan digudang sehingga tidak mengurangi tingkat kualitas bahan (Sudaro dan Siriwa, 2001).

2.9. Penyimpanan dan Pergudangan

Penyimpanan pakan harus dilakukan sangat hati-hati agar kualitas bahan pakan atau pakan tidak berubah karena faktor fisik merusak bahan pakan atau pakan yaitu kadar air dan kelembapan yang terjadi selama masa penyimpanan (Afrianto dan Liviawaty, 2005). Gudang merupakan tempat untuk menyimpan hasil pertanian atau bahan pakan ternak, baik berupa bangunan tertutup, maupun para-para di langit-langit rumah tanpa terkena zat lain (Henryanto, 2000).