

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kambing Bligon

Kambing bligon merupakan kambing hasil persilangan antara kambing Kacang dengan kambing PE. Kambing ini mampu tumbuh 50 – 100 gram/hari (Sutama dan Budiarsa, 1995). Ciri khas kambing bligon adalah bentuk muka cembung melengkung dan dagu berjanggut, terdapat gelambir di bawah leher yang tumbuh berawal dari janggut, telinga panjang lembek menggantung dan ujungnya agak berlipat, ujung tanduk agak melengkung, tubuh tinggi, pipih, bentuk garis punggung mengombak ke belakang, rambut tumbuh panjang di bagian leher, pundak, punggung dan paha, bulu paha panjang dan tebal, warna bulu ada yang tunggal (putih, hitam dan coklat) tetapi jarang ditemukan, kebanyakan terdiri dari dua atau tiga warna yaitu belang hitam, belang coklat dan putih bertotol hitam (Batubara, 2011).

Kambing bligon merupakan kambing yang lazim dipelihara oleh petani ternak di Indonesia. Kambing Bligon menurut Hardjosubroto dan Astuti (1993) adalah sebutan untuk kambing silangan dari kambing lokal (kambing Kacang) dan kambing Peranakan Etawa (PE). Menurut Djajanegara dan Misniwaty (2005) kambing Bligon mempunyai komposisi darah kambing Kacang lebih dari 50% dan banyak tersebar di Pantai Utara Jawa dan Yogyakarta.

Kambing Bligon disebut juga kambing Gumbolo atau Jawarandu. Kambing hasil persilangan ini lebih mirip kambing kacang. Moncongnya lancip, telinganya tebal dan lebih panjang daripada kepalanya, lehernya tidak bersurai, tubuhnya terlihat tebal dan bulu tubuhnya kasar. Sebagaimana kambing Kacang, kambing Bligon sangat mudah pemeliharaannya karena jenis pakan apapun dimakannya, termasuk rumput lapangan. Kambing ini cocok dipelihara sebagai kambing potong karena anak yang dilahirkan cepat besar (Sarwono, 2004).

B. Kambing Kacang

Kambing Kacang adalah salah satu bangsa kambing lokal di Indonesia dengan populasi yang cukup tinggi dan tersebar secara luas. Kambing Kacang memiliki tubuh yang relatif kecil, memiliki telinga yang kecil dan berdiri tegak. Kambing Kacang telah beradaptasi dengan keadaan lingkungan di Indonesia (Setiadi, 1997).

Menurut Batubara (2011) kambing Kacang memiliki karakter morfologi yang khas. Postur tubuh kambing Kacang cenderung lebih kecil dan pendek bila dibandingkan dengan bangsa kambing persilangan. Kambing Kacang memiliki sifat kuantitatif diantaranya bobot badan dewasa $24,67 \pm 6,09$ kg, panjang badan dewasa $58,00 \pm 3,0$ cm, lingkar dada dewasa $66,67 \pm 5,16$ cm, tinggi pundak dewasa $56,33 \pm 4,44$ cm dan lebar dada dewasa $15,00 \pm 2,64$ cm.

Kelebihan kambing kacang adalah mampu memproduksi pada lingkungan yang kurang baik. Namun kambing kacang memiliki ukuran tubuh relatif kecil dan laju pertumbuhan bobot badannya relatif rendah. Di samping itu kambing kacang merupakan yang mempunyai galur prolififikasi sedang (Supriyati *et al.*, 2001).

C. Kambing Sapera

Kambing sapera merupakan persilangan kambing Peranakan Etawa (tipe dwiguna) betina dengan kambing Saanen jantan (tipe perah) atau sebaliknya. Kambing ini memiliki bobot lahir dan kinerja pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan induknya (Sutama *et al.*, 2009). Menurut Ruhimat (2003) kambing sapera memiliki produksi susu harian lebih baik daripada kambing Peranakan Etawa, tetapi produksinya lebih rendah daripada kambing Saanen impor dan kambing Saanen keturunan (F1).

Ciri-ciri kambing sapera yaitu berbulu putih bersih, tubuh bulat padat, postur semampai, telinga pendek mengarah ke atas, suka mencari perhatian kepada orang yang mendekatinya, bertanduk pipih berulir ke arah belakang, beberapa memiliki 'anting-anting' gelambir pada leher di bagian bawah rahangnya. Sapera F1, masih

menunjukkan ciri antara kambing PE dengan Saanen. Badannya masih cenderung “gepeng” dan beberapa persen anaknya masih menyisakan ciri kepala kambing PE. Sapera F2 biasanya lebih dekat ke ciri Saanen karena merupakan anakan dari induk Sapera F1 yang dikawinkan dengan pejantan Saanen murni. Tapi ukuran tubuh menjadi lebih besar karena ada darah PE-nya.

Pertumbuhan pascasapih kambing Sapera jantan 77 g/hari sedangkan betina 75 g/hari. Pubertas Sapera dicapai pada umur 7 – 10 bulan dan berat badan 23,4 kg. Produksi susu kambing Sapera meningkat dari 650 ml pada minggu pertama laktasi menjadi 90 ml pada minggu ketiga laktasi kemudian konstan hingga minggu keenam (Sutama *et al.*, 2010). Puncak produksi susu terjadi antara minggu kedua sampai minggu keempat pada periode laktasi kambing sapera (Macciota *et al.*, 2008).

D. Pakan

Pakan ternak ruminansia biasanya dikelompokkan menjadi bahan pakan hijauan dan konsentrat. Pakan hijauan adalah semua bahan pakan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan yang berupa daun-daunan, terkadang termasuk batang, ranting dan bunga (Sugeng, 2003). Menurut Akaso (1996) konsentrat merupakan pakan yang mengandung nutrisi tinggi dengan kadar serat kasar yang rendah.

1. Rumput

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) berasal dari Afrika, tanaman ini diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1962, dan tumbuh alami di seluruh dataran Asia Tenggara. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak yang memegang peranan yang amat penting, karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan ternak (Mihran, 2008). Rumput gajah dikenal dengan sebutan rumput Napier atau rumput Uganda yang memiliki umur panjang, tumbuh tegak membentuk rumpun dan memiliki rhizoma pendek. Dapat tumbuh pada dataran rendah sampai kepegunungan. Toleransi terhadap tanah yang cukup luas asalkan tidak mengalami genangan air. Responsif terhadap

pemupukan nitrogen dan membutuhkan pemeliharaan yang cermat. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki perkembangan akarnya (Permadi, 2007).

Kandungan nutrisi rumput gajah terdiri atas bahan kering (BK) 19,9%; PK 10,12%; lemak kasar (LK) 1,6%; SK 34,2%; abu 11,7% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 42,3%. Rumput gajah merupakan salah satu jenis hijauan unggul untuk makanan ternak karena berproduksi tinggi, kualitasnya baik, dan daya adaptasinya tinggi. Rumput gajah ini banyak ditanam dan dimanfaatkan pada peternakan penggemukan sapi potong, persusuan dan pembibitan. Produksi segar rumput gajah jenis Hawaii berbulu di Indonesia mencapai 277 ton/ha/tahun dan umumnya rumput gajah digunakan sebagai rumput potong (Sinaga, 2007).

2. Konsentrat

Konsentrat merupakan pakan yang mengandung nutrisi tinggi dengan kadar serat kasar yang rendah. Pakan konsentrat adalah pakan yang terdiri dari biji-bijian dan beberapa limbah hasil proses industri pertanian seperti jagung giling, tepung kedelai, menir, dedak, bekatul, bungkil kelapa tetes dan umbi. Peranan pakan konsentrat adalah untuk meningkatkan nilai nutrisi yang rendah agar memenuhi kebutuhan ternak untuk tumbuh dan berkembang secara sehat (Akoso, 1996). Konsentrat penggemukan adalah pakan yang diberikan pada ternak dengan tujuan pemeliharaan sebagai penghasil daging yang di pelihara dalam periode minimal 3 bulan. Persyaratan mutu dalam pembuatan konsentrat meliputi kandungan zat gizi, batas toleransi kandungan aflatoksin, logam berat, kandungan bahan imbuhan dan bahan berbahaya lainnya (SNI, 2009).

Peningkatan jumlah pemberian konsentrat pada ternak dapat merangsang perkembangan mikrobial rumen sehingga pemanfaatan protein kasar ransum yang dikonsumsi lebih banyak sehingga dapat menyebabkan peningkatan daya cerna bahan kering dan daya cerna protein kasar dalam ransum (Koddang, 2008).

3. Menir Kedelai

Kedelai (*Glycine max L*) merupakan tanaman semusim yang membutuhkan air dalam jumlah sedikit dan biasa diusahakan pada musim kemarau. Kedelai

termasuk tanaman berbiji ganda, berakar tunggang. Polong yang terbentuk pada tanaman kedelai dapat berisi 1 sampai 5 biji kedelai (Ketaren, 1986).

Menir kedelai merupakan butiran pecahan dari kedelai sehingga kandungan nutrisi didalamnya sama dengan kedelai. Kadar protein kacang berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai proteinnya mencapai 40% (Winarsi, 2010). Kedelai merupakan salah satu sumber protein yang baik untuk ternak, karena mengandung asam amino yang lengkap. Kandungan protein dalam kedelai dapat mencapai 47%. Pemanfaatan kedelai sebagai pakan ruminansia perlu mendapatkan perhatian supaya tidak banyak mengalami perombakan di dalam rumen, sehingga mampu menyuplai kebutuhan protein pada ternak secara langsung tanpa banyak campur tangan dari mikrobia (Sajati, *et al.*, 2012).

E. Teknologi Proteksi dengan Formaldehid

Proteksi bahan pakan bertujuan untuk melindungi pakan dari proses degradasi yang terjadi di rumen. Proteksi tanin ampas teh pada bungkil kelapa terbukti dapat menurunkan konsentrasi amonia, meningkatkan proporsi protein tidak terdegradasi dalam rumen dan protein total tersedia bagi pencernaan pasca rumen. Secara kuantitatif produksi amonia rumen tersebut belum dapat menjamin ketersediaan bagi biosintesis mikrobia rumen secara optimum (Zamsari *et al.*, 2012).

Perlindungan atau proteksi protein pada prinsipnya adalah melindungi protein dari degradasi microbial rumen agar protein dapat lolos dari degradasi mikroba rumen dan dapat diserap di dalam usus halus sehingga dapat dimanfaatkan di dalam tubuh ternak ruminansia. Soebarinoto *et al.* (1991), menyatakan bahwa perlindungan protein dapat dilakukan dengan penambahan bahan kimia misalnya formaldehid. Perlindungan protein dengan menggunakan formaldehid menyebabkan terbentuknya ikatan *methylene* dengan protein yang menyelubungi lapisan luar matrik protein (McAllister *et al.*, 1989 *cit* Anggraeny dan Krishna, 2005).

Penggunaan formaldehid cukup efektif untuk menurunkan degradasi bungkil kedelai di dalam rumen. Proteksi bungkil kedelai dengan 1% formaldehid terbukti

secara signifikan menurunkan degradasi protein di dalam rumen sebesar 14,81% (Widyobroto *et al.*, 1997). Formaldehid (HCHO) dalam bentuk aslinya merupakan gas yang tidak berwarna, terdapat dalam tubuh sebagai senyawa intermediet (antara) dari produksi sejumlah senyawa kimia penting (seperti asam amino, lipid), sangat larut dalam air dan semua pelarut organik. Formaldehid yang terhirup melalui saluran pernafasan dapat menyebabkan kanker pada manusia. Formaldehid dalam bentuk larutan (formalin) dapat menimbulkan alergi dan iritasi pada kulit dan saluran pencernaan pada pemberian melalui oral.

F. Sistem Pencernaan Ternak Ruminansia

Ternak ruminansia memiliki suatu sistem mekanisme pencernaan yang disebut memamah biak atau ruminasi. Proses ruminasi tersebut untuk mencerna bahan pakan berupa pakan berserat (hijauan) yang diawali dengan proses mastikasi atau mengunyah bahan pakan dengan bantuan gigi dan lidah didalam rongga mulut. Bahan pakan selanjutnya akan ditelan lalu masuk menuju ke lambung rumen, pakan yang berada di dalam rumen ditahan untuk sementara waktu. Ketika hewan beristirahat, pakan yang telah berada dalam rumen dikembalikan ke mulut (proses regurgitasi), di dalam rongga mulut tersebut pakan akan dikunyah lagi (proses remastikasi), lalu pakan ditelan kembali menuju ke lambung rumen (proses redeglutasi). Pakan yang telah berada di lambung rumen dicerna lagi oleh enzim-enzim mikroba rumen (Tilman *et al.*, 1991).

Pakan yang telah dikunyah di rongga mulut selanjutnya masuk ke lambung, pada ternak ruminansia bahan pakan akan diproses di empat jenis lambung yaitu rumen, retikulum, omasum, dan abomasum (Kartadisastra, 1997). Pakan yang masih kasar selama di rumen akan mengalami fermentasi dengan bantuan bermacam-macam bakteri sehingga pakan lebih mudah dicerna (Soetarno, 2003). Ternak kambing memiliki empat bagian perut yaitu rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Keempatnya tidak mempunyai perbedaaan yang nyata ketika mereka dilahirkan

hingga ternak kambing berkembang dan memproduksi walaupun hanya mengonsumsi jenis makanan yang sebagian besar adalah serat kasar (Kartadisastra, 1997).

Rumen merupakan tabung besar dengan berbagai kantong yang menyimpan dan mencampur ingesta bagi fermentasi mikroba. Rumen adalah bagian perut yang paling besar dengan kapasitas paling banyak. Rumen berfungsi sebagai tempat penampungan pakan yang dikonsumsi. Retikulum merupakan perut yang mempunyai bentuk permukaan menyerupai sarang tawon, dengan struktur yang halus dan licin serta berhubungan langsung dengan rumen. Omasum merupakan bagian perut yang mempunyai bentuk permukaan berlipat-lipat dengan struktur yang kasar, berfungsi sebagai penggiling makanan dan menyerap sebagian besar air. Abomasum adalah bagian perut yang terakhir sebagai tempat hasil pencernaan untuk diserap oleh tubuh (Arora, 1989).

Sistem pencernaan ruminansia sangat bergantung pada perkembangan populasi mikroba yang mendiami rumen dalam mengolah setiap bahan pakan yang dikonsumsi. Mikroba tersebut berperan sebagai pencerna serat dan sumber protein. Mikroba rumen berperan mencerna pakan berserat yang berkualitas rendah dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein bagi induk semang sehingga kebutuhan asam amino untuk ternak tidak sepenuhnya bergantung pada protein pakan yang diberikan (Sutardi, 1982).

G. Metabolisme Nutrien

Metabolisme adalah sejumlah proses yang meliputi sintesis dan perombakan dalam organisme hidup (Tillman *et al.*, 1991). Karbohidrat yang dimakan oleh ruminansia dapat berupa karbohidrat non-struktural (pati) dan karbohidrat struktural (selulosa dan hemiselulosa). Selulosa hanya dapat dicerna oleh ternak ruminansia, karena pada ternak ruminansia terdapat bakteri selulolitik yang dapat mencerna selulosa (Anggorodi, 1995). Masing-masing jenis karbohidrat akan menghasilkan produk fermentasi rumen yang spesifik (Suwandiyastuti dan Rimbawanto, 2015). Selulosa hanya dapat dirombak menjadi selobiosa oleh mikroorganisme rumen

(Anggorodi, 1995). Selobiosa kemudian dihidrolisis untuk menghasilkan glukosa (Tillman *et al.*, 1991). Secara biokimiawi propionat dibentuk melalui 2 cara yaitu jalur reduksi langsung (tidak acak) yang melibatkan siklus *acrylate* dan jalur asam *dicarboxylate* (acak) melalui interaksi mikroorganisme rumen yang melibatkan pembentukan oksaloasetat dan suksinat (Cerrilla dan Martinez, 2003).

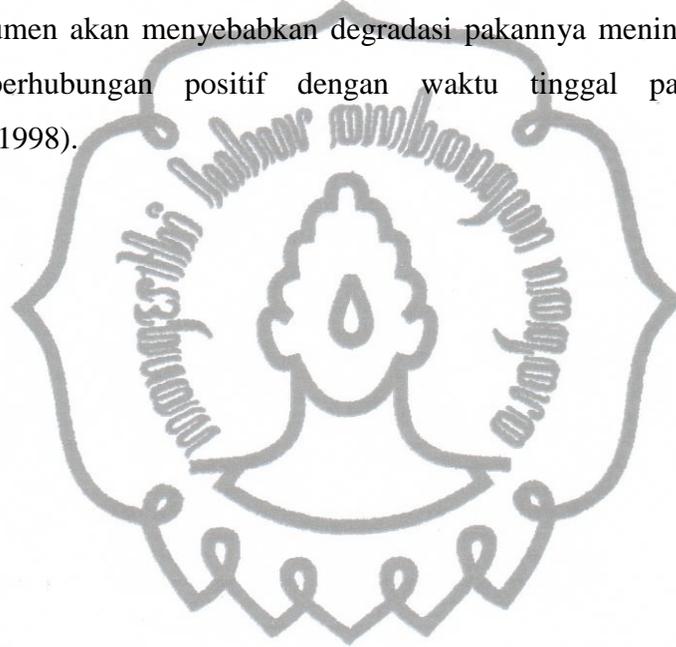
Pemecahan karbohidrat di dalam rumen terjadi melalui dua tahap yaitu pemecahan karbohidrat menjadi glukosa dan pemecahan glukosa menjadi piruvat yang kemudian diubah menjadi asam lemak. Karbohidrat difermentasikan oleh mikroorganisme menjadi piruvat di dalam rumen. Asam piruvat yang dihasilkan akan diubah menjadi *volatil fatty acids* (VFA), yang terdiri dari asam asetat, asam propionat dan asam butirat (Russel dan Gahr, 2000). Metabolisme energi dalam ternak ruminansia dipengaruhi oleh VFA (Tillman dkk., 1991). Produksi VFA pada ruminansia mutlak memerlukan sumber karbohidrat yang ada di dalam ransum (Arora, 1989).

Protein dalam tubuh ternak berperan sebagai bahan pembangun tubuh dan pengganti sel – sel yang sudah rusak serta bahan penyusun beberapa hormon dan enzim (Sutardi, 1981). Protein merupakan zat organik yang mempunyai unsur nitrogen, oksigen, karbon, hidrogen, sulfur dan fosfor (Anggorodi, 1994). Ternak ruminansia memperoleh protein dari protein pakan dan protein mikroba (Ensminger *et al.*, 1990).

Protein pakan yang dikonsumsi akan mengalami dua kemungkinan, yaitu akan terdegradasi atau lolos dari degradasi oleh mikroba rumen. Proses degradasi protein atau proteolisis adalah proses perubahan protein pakan menjadi peptide dan asam - asam amino oleh mikroba rumen, selanjutnya asam - asam amino tersebut mengalami deaminasi menghasilkan asam α keto dan ammonia (Prawirokusumo, 1993). Protein yang terdegradasi di dalam rumen sebagian akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen menjadi protein mikroba (Soebarinoto *et al.*, 1991). Mikroba yang mati akan mengalir ke abomasum dan masuk ke dalam usus halus selanjutnya dalam usus halus terjadi pencernaan dan penyerapan oleh dinding - dinding usus. Protein yang lolos degradasi akan masuk ke dalam abomasum dan usus halus yang kemudian diserap oleh tubuh

dalam bentuk asam amino, sedang yang tidak terserap akan dibuang sebagai feses (Orskov, 1992; Frandson, 1994). Protein yang diserap digunakan dalam proses metabolisme tubuh, sisanya terbuang lewat urin (Frandson, 1994).

Tingkat konsumsi dapat mempengaruhi proses metabolisme protein, yaitu semakin tinggi konsumsi akan menurunkan waktu degradasi protein pakan oleh mikroba rumen, karena laju alir pakan yang semakin cepat. Laju partikel pakan yang keluar dari rumen berhubungan dengan lama tinggal pakan di dalam rumen (Widyobroto *et al.*, 1999). Lebih lanjut dijelaskan semakin lama waktu tinggal pakan di dalam rumen akan menyebabkan degradasi pakannya meningkat. Sintesa protein mikroba berhubungan positif dengan waktu tinggal pakan dalam rumen (Soeparno, 1998).



HIPOTESIS

Perbedaan bangsa kambing dapat berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar dengan pemberian ransum yang mengandung menir kedelai terproteksi.

