

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Kambing Kacang

Kambing Kacang merupakan kambing lokal Indonesia yang memiliki keunggulan antara lain pemeliharaan yang mudah serta memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi alam setempat (Sumardianto *et al.*, 2013). Selain itu kemampuan reproduksi kambing Kacang juga cukup baik, pada umur 15 – 18 bulan sudah bisa menghasilkan keturunan (Mahmilia *et al.*, 2009). Kambing Kacang juga merupakan salah satu bangsa kambing lokal yang berpotensi baik dalam menghasilkan karkas dan non karkas (Kusuma *et al.*, 2013). Umur pubertas kambing jantan adalah 7 bulan, sedangkan pada betina 6 bulan, dan umur beranak pertama berkisar antara 12 - 13 bulan (Tunnisa, 2013).

Karakteristik kambing Kacang adalah bentuk badannya kecil, warna bulu kebanyakan coklat sawo matang sampai coklat tua, hitam belang, adakalanya putih, bulunya pendek yang jika pemeliharaannya baik akan kelihatan mengkilat, telinga kecil dan hidungnya rata (Karstan, 2006). Tinggi gumba pada jantan dewasa 60 cm hingga 65 cm, sedangkan 56 cm pada betina, dengan telinga tegak, berbulu halus dan pendek, kambing Kacang jantan maupun betina memiliki tanduk yang pendek (Sitepu, 2008). Kambing Kacang jantan maupun betina memiliki tanduk 8 - 10 cm, dan berat badan kambing Kacang dewasa berkisar antara 17 - 30 kg (Hartanto, 2008). Kambing Kacang memiliki persentase bobot karkas yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan bangsa kambing lokal lain yaitu  $\pm 37,5\%$  (Sumardianto *et al.*,

2013). Reproduksi kambing Kacang bersifat prolifik dengan rata-rata jumlah anak per kelahiran 1,78 ekor pada kondisi laboratorium dan berkisar antara 1,45-1,76 pada kondisi usaha peternakan di pedesaan (Tunnisa, 2013).

## **2.2. Pakan Sumber Protein**

Protein merupakan salah satu kandungan nutrisi dalam pakan yang dibutuhkan oleh ternak untuk hidup pokok, pertumbuhan dan produksi (Tillman *et al.*, 1991). Pemanfaatan protein dapat diketahui berdasarkan jumlah protein yang tertinggal dalam tubuh ternak. Beberapa faktor yang mempengaruhinya adalah komposisi pakan, faktor ternak dan jumlah konsumsi pakan (Diyatmoko *et al.*, 2009). Bahan pakan sumber protein dengan kadar protein yang berbeda memiliki karakteristik yang cukup bervariasi. Pada ruminansia, kualitas protein lebih ditentukan oleh jumlah protein yang mampu diserap oleh tubuh (Puastuti *et al.*, 2012).

Karakteristik bahan pakan sumber protein bervariasi dalam hal tingkat degradasinya. Sumber protein asal nabati (bungkil kedelai) mempunyai tingkat degradasi cukup tinggi (>60%), sedangkan sumber protein asal hewani (tepung ikan) memiliki tingkat degradasi yang lebih rendah (<40%) (Puastuti, 2008). Protein pakan dari sumber non protein nitrogen (NPN) bahkan dapat terdegradasi hingga 100% (Puastuti dan Mathius, 2008). Perbedaan laju degradasi protein asal hewani dan nabati di dalam rumen tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat kelarutan; struktur ikatan dengan molekul lain; ketersediaan asam amino lisin,

sistein dan tirosin; tingkat proteksi secara alami (lokasi matrik protein di sel) dan kondisi fisik (Rimbawanto *et al.*, 2012).

Nilai *protein efficiency ratio* yang didefinisikan sebagai penambahan berat badan per unit protein yang dikonsumsi, akan bervariasi sesuai dengan sumber protein pakan yang digunakan. Hal tersebut karena komposisi sumber protein akan berpengaruh terhadap asam-asam amino esensial. Laju pertumbuhan dipengaruhi oleh kualitas protein pakan. Berdasarkan hal tersebut perbandingan antara sumber-sumber protein yang berbeda dapat dibuat (Hartanto, 2008).

### **2.3. Tepung Ikan (*Fish Meal*)**

Tepung ikan merupakan sumber protein yang sangat baik karena dapat meningkatkan konsumsi pakan. Tepung ikan memiliki kadar air 10,32%, kadar abu 14,34%, kadar protein kasar (PK) 54,63% dan kadar lemak kasar (LK) 9,85% (Sugiantoro dan Hidajati, 2013). Tepung ikan memiliki kadar serat kasar 3%, kalsium 2,32% dan phosphor 1,89% (Hartadi *et al.*, 2005).

Kadar serat kasar dalam pakan menjadi faktor pembatas lamanya waktu degradasi pakan oleh mikroba rumen (Suprpto *et al.*, 2013). Apabila dilihat dari segi pencernaan bahan kering (BK), tepung ikan tidak berbeda diantara semua sumber protein, namun protein tepung ikan lebih banyak menghasilkan energi dan protein *bypass* (Puastuti dan Mathius, 2008). Pakan yang berasal dari tepung ikan mempunyai pencernaan serat yang lebih tinggi. Hal ini karena adanya kandungan asam amino esensial yang cukup tinggi sehingga mampu menstimulir perkembangan bakteri rumen.

#### **2.4. Bungkil Kedelai (*Soybean Meal*)**

Bungkil kedelai adalah hasil samping dari pembuatan minyak kedelai dan salah satu bahan pakan konsentrat protein nabati yang sangat baik. Bungkil kedelai mengandung 48% protein kasar, 3,4% serat kasar, 2,01% kalsium, dan 1,2% phosphor (Hartadi *et al.*, 2005). Bungkil kedelai merupakan salah satu bahan pakan yang sangat baik bagi ternak, karena kadar protein bungkil kedelai dapat mencapai 50% (Uhi, 2006).

Protein bungkil kedelai diketahui mudah didegradasi di dalam rumen, sehingga cenderung meningkatkan aliran protein mikroba ke duodenum (Puastuti dan Mathius, 2008). Tingkat degradasi protein bungkil kedelai dalam rumen relatif tinggi dibandingkan dengan sumber protein berkualitas baik lainnya, yaitu dapat mencapai 75% (Uhi, 2006).

#### **2.5. Pertambahan Bobot Badan**

Pertambahan bobot badan merupakan refleksi dari akumulasi konsumsi dan penyerapan zat-zat makanan di dalam tubuh (Simanihuruk, 2006). Peningkatan pertambahan bobot badan ternak diimbangi dengan meningkatnya konsumsi pakan. Peningkatan konsumsi disebabkan karena adanya peningkatan laju cerna serat dan laju alir mikroba penyerap protein (Amien *et al.*, 2013). Kualitas dan kuantitas pakan dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan (Pamungkas *et al.*, 2013). Peningkatan protein dalam ransum juga berpengaruh positif terhadap pertambahan bobot badan harian (PBBH) kambing (Martawidjaja *et al.*, 1996). Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, baik yang langsung

maupun tidak langsung. Pengaruh lingkungan secara langsung adalah terhadap tingkat produksi melalui metabolisme basal, konsumsi pakan, gerak laju pakan, kebutuhan pemeliharaan, reproduksi dan pertumbuhan, sedangkan pengaruh tidak langsung berhubungan dengan kualitas dan ketersediaan pakan (Anderson *et al.*, 1985).

Pertambahan bobot badan harian kambing Kacang jantan dan betina yang diberi pakan rumput gajah dan konsentrat dengan protein kasar lebih dari 12% adalah 52,5-71,9 g/hari (Martawidjaja *et al.*, 1999). Kambing dengan bobot badan 10-20 kg membutuhkan konsumsi bahan kering antara 470-620 g, protein kasar antara 44-58 g dan energi dapat dicerna antara 1.380-1.820 Mkal/ekor/hari untuk menghasilkan PBBH antara 50-100 g/hari (NRC, 1981).

## **2.6. Kreatinin**

Kreatinin merupakan salah satu sisa metabolisme protein di dalam tubuh, dan dikeluarkan lewat urin, sehingga jumlah kreatinin yang dikeluarkan lewat urin dapat digunakan sebagai indikator massa protein dalam tubuh. Kreatinin dalam urin berkorelasi tinggi dengan bobot badan atau jaringan massa tubuh ternak. Melalui pengukuran kreatinin, jumlah protein yang ada dalam tubuh ternak dapat diestimasi, karena kandungan kreatinin dalam urin berkorelasi positif dengan protein tubuh (Rahmawati *et al.*, 2009). Kreatinin merupakan hasil perombakan kreatin yaitu senyawa yang mengandung nitrogen yang terdapat dalam otot. Kreatinin adalah produk massa otot yang merupakan hasil pemecahan kreatinphosphate. Kreatin secara umum diproduksi tubuh dalam jumlah yang tetap dan dilepaskan ke dalam

darah (Wahjuni dan Bijanti, 2006). Perombakan otot diketahui sebagai sumber peningkatan kreatinin dalam urin karena dalam proses itu terjadi katabolisme kreatin fosfat (Widiyono *et al.*, 2013). Tingginya kadar kreatinin dalam urin juga akibat dari asupan protein yang tinggi (Nabella, 2011).

Kandungan urin terdiri dari sekitar 95% air dan bagian padat yang terkandung di dalamnya, seperti urea ( $\text{CON}_2\text{H}_4$ ), kreatinin, asam urat ( $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$ ), dan substansi lainnya seperti hormon. Apabila massa otot menurun maka kreatinin yang dikeluarkan dari dalam tubuh juga akan berkurang (Hasibuan, 2008).

Proses pembentukan kreatinin berawal dari Biosintesis asam amino *glycine* dan *arginine* yang membentuk kreatin (Bessman dan Carpenter, 1985). Kreatin tersebut kemudian mengikat unsur fosfat dari energi pakan untuk membentuk kreatinfosfat. Kreatinfosfat merupakan cadangan energi yang disimpan dalam jaringan otot. Kreatinfosfat tersebut akan dibongkar kembali menjadi kreatin dan fosfat apabila ternak melakukan proses metabolisme atau segala aktifitas yang memerlukan energi (Dewi *et al.*, 2010). Fosfat hasil pembongkaran tersebut akan digunakan kembali sebagai energi, sedangkan kreatin akan dilepaskan ke ginjal melalui darah. Kreatin akan difiltrasi di ginjal dan menghasilkan kreatinin. Kreatinin tersebut akan diekskresikan oleh tubuh melalui urin (Rahmawati *et al.*, 2009).