

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kambing Peranakan Ettawa (PE)

Kambing Peranakan Ettawa (PE) merupakan hasil persilangan antara kambing Kacang dengan kambing Ettawa, sebagai kambing persilangan kambing PE telah mampu beradaptasi dengan kondisi dan habitat Indonesia. Ciri-ciri fisik yang dimiliki kambing PE adalah hidung melengkung keatas, telinga menggantung kebawah dan agak kaku dengan panjang antara 15 – 30 cm, warna bulu hitam dan coklat atau kombinasi kedua warna tersebut, kambing jantan berbulu tebal pada bagian bawah leher dan pundak agak panjang, kambing betina bagian bawah ekor sampai arah garis kaki agak panjang, berat badan kambing jantan mencapai 40 kg dan betina mencapai 35 kg (Mulyono, 2011).

Populasi kambing dipengaruhi oleh angka kelahiran, angka kematian, sistem reproduksi, struktur umur dan sebaran ternak (Sukendar dkk., 2005). Umur kawin pertama kambing PE betina adalah 5 bulan, sedangkan kambing PE jantan dikawinkan setelah mencapai umur 12 bulan karena pada umur tersebut alat reproduksi telah berkembang dengan sempurna. Kambing PE mampu beranak tiga kali dalam dua tahun dengan tata laksana pemeliharaan yang baik. Jumlah anak dalam satu kali kelahiran bervariasi, yaitu 1 – 3 ekor. Produksi susunya sangat beragam, yaitu antara 1,5 – 3,7 liter/hari dengan masa laktasi 7 – 10 bulan (Sarwono, 1999).

2.2. Kebutuhan Nutrien Kambing Bunting

Kebutuhan nutrien kambing bunting tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Kambing Bunting.

Bobot Badan	BK	PK	TDN
----- (kg) -----	----- (g) -----		
40,00	810,00	63,00	448,00
42,98*	851,72	66,58	472,44
50,00	950,00	75,00	530,00

Sumber: NRC, 1981.

*) Hasil perhitungan interpolasi dari Tabel Kebutuhan Nutrien (NRC, 1981).

Nutrien untuk kambing bunting sangat diperlukan untuk pertumbuhan fetus diantaranya BK, PK, TDN dan mineral. Fetus membutuhkan 80% dari nutrien tersebut untuk pertumbuhannya pada minggu akhir kebuntingan (Vincent, 2005). Kambing dalam kondisi bunting muda dengan bobot badan antara 30- 40 kg untuk hidup pokok membutuhkan BK antara 540 - 670 gram/ekor/hari, PK antara 51 - 63 gram/ekor/hari, dan energi antara 1.590 - 1.980 kkal/ekor/hari. Kambing bunting dengan bobot badan 40 – 50 kg membutuhkan BK antara 810 – 900 gram/ekor/hari, PK antara 63 - 75 gram/ekor/hari, dan TDN antara 448 – 530 g/ekor/hari (NRC, 1981).

Nutrien seperti PK dan TDN selain digunakan untuk kebutuhan hidup pokok pada kebuntingan muda, juga digunakan untuk menambah bobot badan induk, pembentukan dan pertumbuhan jaringan serta membran fetus dan plasenta, pembesaran uterus dan proses metabolisme (Tillman dkk., 1991). Kambing dengan usia kebuntingan 3 bulan membutuhkan gizi yang sangat tinggi karena hampir 70 - 75% pertumbuhan terjadi pada masa ini. Pakan hijauan mengandung

PK yang rendah sehingga perlu diformulasikan dengan bahan sumber protein dan bahan lain sehingga kebutuhan nutriennya tercukupi (Vincent, 2005). Kekurangan gizi pada saat induk bunting akan mengakibatkan bobot lahir anak rendah dan berakibat kematian, namun pemberian pakan yang terlalu banyak menyebabkan janin terlalu besar sehingga mempersulit proses kelahiran (Syukur, 2016).

Faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi ternak diantaranya adalah jenis ternak, umur atau fase tumbuh kembang ternak, serta status fisiologis ternak. Ketersediaan pakan yang berkesinambungan dan berkualitas dapat memenuhi kebutuhan ternak kambing sesuai dengan status fisiologisnya (Mathius dkk., 2002). Ukuran tubuh dan status fisiologis ternak mempengaruhi kebutuhan nutrisi untuk hidup pokok dan produksi. Ternak yang mempunyai ukuran tubuh lebih besar, sedang bunting dan laktasi mempunyai kebutuhan zat nutrisi yang lebih tinggi dibanding dengan ternak kecil, tidak bunting dan tidak laktasi (Kusmartono, 2015).

2.3. Zinc (Zn)

Zinc (Zn) merupakan mikro mineral esensial yang sangat diperlukan dalam proses fisiologis makhluk hidup untuk membantu kerja hormon. *Zinc* banyak ditemukan di seluruh jaringan hewan dan banyak terakumulasi didalam tulang (Arifin, 2008). Peran Zn dalam aktivitas enzim sebagai katalisator, pertumbuhan serta diferensiasi sel, perkembangan seksual, pembentukan embrio, membantu proses sintesis protein dan sebagai aktifator hormon pertumbuhan pada periode kebuntingan (Widhyari, 2012).

Kebutuhan Zn untuk pertumbuhan sebesar 20 mg/kg BK pakan dan untuk reproduksi sebesar 33 mg/kg BK pakan. *Zinc* yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ternak lebih rendah dibandingkan untuk reproduksi, bunting dan laktasi (NRC, 2007). AFRC (1997) menyatakan bahwa untuk pengembangbiakan kambing termasuk pada fase kebuntingan dibutuhkan Zn yang berkisar antara 50 – 80 mg/kg. Bagi ternak ruminansia, mineral selain digunakan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri juga untuk mendukung dan memasok kebutuhan mikroba yang hidup di dalam rumennya. Apabila terjadi defisiensi mineral maka aktivitas fermentasi mikroba dalam rumen tidak optimal sehingga tingkat pemanfaatan pakan menjadi rendah akibatnya dapat menurunkan produktivitas (Kardaya, 2000).

Seng (Zn) mempunyai peran sebagai komponen metaloenzim yang dapat meningkatkan fungsi kerja enzim pencernaan, sintesis asam nukleat dan protein, metabolisme energi dan juga proses reproduksi (Sutama dkk., 2004). Lebih dari 300 enzim memerlukan Zn sebagai kofaktor atau komponen dari suatu molekul untuk dapat mempertahankan secara struktural maupun fungsionalnya. *Zinc* metaloenzim mempengaruhi metabolisme tubuh, diantara pengaruhnya yaitu untuk kesehatan hewan. Peran Zn juga saling terkait dalam ekspresi gen, aktivitas antioksidan, metabolisme lemak dan vitamin A, fungsi kekebalan tubuh, dan pengendalian nafsu makan (Cebra dkk., 2014). Transfer Zn dalam sel mukosa usus diatur oleh protein pengikat logam metalotionin yang diproduksi oleh hati, sintesis metalotionin diatur oleh level Zn ransum dan Zn plasma. Metalotionin berperan dalam mengatur level Zn yang memasuki tubuh sehingga memainkan

peran penting dalam homeostasis Zn (McDowell, 1992).

Absorpsi Zn merupakan refleksi kebutuhan fisiologis tubuh akan Zn baik pada anak maupun induk ternak (Suprijati, 2013). Tempat utama penyerapan Zn pada ruminansia adalah di rumen dan usus halus, namun penyerapan di rumen lebih besar dibanding di usus halus (McDowell, 1992). Ternak ruminansia dapat mengabsorpsi 20 – 40% Zn yang terkandung pada pakan, namun ternak muda absorpsinya lebih tinggi. Absorpsi Zn dipengaruhi oleh jumlah dan imbalan mineral lain serta kandungan Zn dalam ransum dan bentuk Zn yang diserap oleh tubuh (Underwood dan Suttle, 1999).

2.4. Konsumsi Nutrien

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dimakan oleh ternak, dimana nutrien yang terkandung dalam pakan digunakan untuk kebutuhan hidup pokok serta produksi (Manik, 2015). Nutrien yang dikonsumsi akan mempengaruhi bobot lahir ternak. Induk yang mengkonsumsi pakan dengan baik akan menghasilkan anak dengan bobot badan yang optimal (Purwanto dkk., 2013). Kambing bunting memerlukan jumlah pakan yang lebih banyak dari biasanya. Pakan tersebut digunakan untuk pertumbuhan induk dan cempe yang dikandungnya. Usia kebuntingan tiga bulan membutuhkan gizi yang tinggi, karena hampir 70 - 75% pertumbuhan cempe dalam kandungan terjadi pada masa kebuntingan tiga bulan (Syukur dan Suharno, 2014).

Protein pakan berkorelasi positif dengan konsumsi bahan kering dan bahan organik. Konsumsi protein akan meningkat sejalan dengan meningkatnya

konsumsi bahan kering dan bahan organik (Putra dan Puger, 1995). Faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah temperatur lingkungan, palatabilitas, status fisiologis, dan kandungan nutrisi dalam pakan (Agus dan Sitanggang, 2015). Ransum dengan kandungan nutrisi yang tinggi akan meningkatkan konsumsi nutrisinya (Parakkasi, 1999). Kualitas protein pakan yang semakin tinggi akan meningkatkan konsumsi protein sehingga nitrogen yang dikonsumsi oleh ternak juga akan meningkat (Muhtarudin, 2005).

Konsumsi BK kambing PE yang diberi ransum PK 14% sebesar 981,51 g/ekor/hari dan konsumsi PK kambing PE yang diberi ransum PK 14% sebesar 144,44 g/ekor/hari (Yusuf, 2014). Konsumsi BK domba yang diberi pakan suplementasi Zn adalah 686 g/ekor/hari, sedangkan konsumsi PK domba sebesar 79,3 g/ekor/hari (Supriyati dan Haryanto, 2007). Ransum domba dengan suplementasi Zn organik sebanyak 35 mg/kg menghasilkan konsumsi BK sebesar 711 g/ekor/hari dan konsumsi protein kasar sebesar 112 g/ekor/hari (Kardaya dkk., 2001).

2.5. Kecernaan Protein Kasar

Kecernaan atau daya cerna merupakan bagian dari nutrisi pakan yang tidak diekskresikan dalam feses dan yang diasumsikan sebagai bagian yang diabsorpsi oleh ternak (Paramita, 2008). Semakin tinggi kecernaan maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk produktivitas ternak. Kecernaan ransum pada ternak ruminansia sangat erat hubungannya dengan jumlah dan aktivitas fermentatif mikroba dalam rumen (Febrina, 2012). Kecernaan protein

pakan tergantung dari kandungan protein pada pakan. Pakan yang rendah kandungan proteinnya mempunyai pencernaan protein yang rendah, sebaliknya jika kandungan protein pakan tinggi maka pencernaan proteinnya akan tinggi (Ranjhan, 1980).

Faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba rumen adalah ketersediaan nutrisi untuk mikroba rumen. Peningkatan sintesis mikroba rumen disebabkan oleh tersedianya nutrisi seperti NH_3 dan karbohidrat *fermentable*. Penurunan pH juga dapat menurunkan aktivitas mikroba rumen. Berkurangnya aktivitas mikroba rumen, khususnya bakteri selulolitik akan berpengaruh pada proses pencernaan fermentatif dalam rumen (Syapura dkk., 2013). Sintesis protein mikroba rumen juga dipengaruhi oleh adanya unsur-unsur lain, seperti sulfur, fosfor dan mineral-mineral lain (Haryanto, 2012). Penambahan Zn organik berupa Zn proteinat pada pakan dapat menstabilkan nilai pH, sehingga aktivitas mikroba rumen meningkat (Suprijati, 2013).

Ransum domba dengan suplementasi Zn sebanyak 35 mg/kg menghasilkan pencernaan protein kasar sebesar 81,02% (Kardaya, 2000). Pencernaan protein kasar meningkat dari 62,50% menjadi 67,85% akibat adanya penambahan Zn-proteinat dalam pakan domba (Kardaya dkk., 2001). Penambahan Zn organik sebesar 25 mg/kg pada ransum kambing Peranakan Ettawa menghasilkan pencernaan protein kasar sebesar 80,26% (Supriyati dkk., 2012). Ransum domba dengan suplementasi Zn 60 mg/kg menghasilkan pencernaan protein kasar sebesar 79,28% (Puastuti dkk., 2010).

2.6. Retensi Nitrogen

Retensi nitrogen merupakan selisih dari nitrogen yang dikonsumsi dengan nitrogen urin dan feses (Simanihuruk dkk., 2006). Faktor-faktor yang mempengaruhi retensi nitrogen diantaranya tersedianya N dalam pakan, kemampuan mikroba rumen untuk mengubah N pakan menjadi protein serta kemampuan ternak untuk memanfaatkan protein, baik yang berasal dari mikroba maupun protein pakan (Soeharsono dan Winarti, 2005). Peningkatan retensi nitrogen akan terjadi apabila jumlah nitrogen yang dikeluarkan melalui urin dan feses menurun (Zaherunaja, 1989).

Protein kasar tersusun dari unsur nitrogen maka meningkatnya konsumsi protein kasar dapat diartikan sebagai meningkatnya konsumsi nitrogen. Meningkatnya konsumsi nitrogen dapat berpengaruh pada retensi nitrogen (Mathius dkk., 2002). Semakin tinggi kandungan protein pakan dan diikuti dengan pencernaan protein yang tinggi, maka retensi protein dalam tubuh juga meningkat (Badurdeen dkk., 1994). Tingginya pencernaan protein pakan oleh mikroba rumen akan meningkatkan pasokan protein untuk tubuh. Hal tersebut menyebabkan nitrogen yang ditahan tubuh menjadi banyak sehingga yang dikeluarkan lewat feses sedikit (Nenobais, 2004).

Pemanfaatan nitrogen berkaitan dengan degradasi protein dalam rumen. Semakin tinggi protein terdegradasi (RDP) maka semakin besar jumlah amonia yang dihasilkan. Amonia tersebut akan digunakan untuk sintesis mikroba rumen. Protein yang tidak dapat didegradasi (RUP) akan dicerna menjadi asam amino yang langsung digunakan oleh hewan inang (Saskara dkk., 2015). Pada ternak

ruminansia suplai biosintesis protein mikroba rumen merupakan faktor penentu ketersediaan asam amino untuk jaringan (Parakkasi, 1999). Asam amino yang tinggi akan meningkatkan sintesis urea dihati dan menyebabkan urea yang diekskresikan melalui urin menjadi lebih tinggi. Hal tersebut menunjukkan nitrogen yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak hanya sedikit (Santos dkk., 2014).

Ransum domba dengan suplementasi Zn organik sebanyak 35 mg/kg menghasilkan retensi N sebesar 10,63 g/ekor/hari (Kardaya dkk., 2001). Retensi N meningkat dari 13 g/ekor/hari menjadi 17 g/ekor /hari akibat adanya suplementasi Zn organik sebanyak 1 g/ekor/hari pada pakan kambing perah (Salama dkk., 2003). Ransum domba dengan suplementasi Zn 60 mg/kg menghasilkan retensi N sebesar 13,4 g/ekor/hari (Puastuti dkk., 2010).