

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kambing Peranakan Ettawa

Kambing merupakan ternak yang termasuk kelas : *Mammalia* ordo : *Artiodactyla*, sub-ordo *ruminansia*, dan familia : *Bovidae*. Kambing PE merupakan kambing hasil persilangan antara kambing Ettawa dengan kambing Kacang yang sudah dapat beradaptasi dengan kondisi panas khususnya di Indonesia. Ciri-ciri kambing PE adalah warna bulu belang, merah coklat dan kadang-kadang putih, muka cembung, daun telinga dan terkulai, didaerah belakang paha, ekor dan dagu berbulu panjang, tanduk kecil dan pendek, rahang bawah lebih menonjol dari rahang atas (Hardjosubroto, 1994).

2.2. Ransum Kambing Peranakan Ettawa

Ransum yang biasanya diberikan pada kambing atau domba di tingkat peternak pada umumnya memiliki kandungan protein kasar antara 9 – 12% (Siregar, 1994). Protein dengan kisaran tersebut akan menimbulkan permasalahan yaitu kebutuhan dasar protein untuk ternak serta perkembangan mikroba rumen kurang, karena mikroba rumen akan dapat berkembang dengan baik pada saat kadar protein kasar ransum yang dapat diberikan pada ternak sebesar 13,4% (Tamminga, 1979). Konsumsi kambing dipengaruhi oleh beberapa faktor yang kompleks meliputi faktor hewannya sendiri, pakan yang diberikan dan lingkungan

tempat ternak dipelihara, sehingga kualitas pakan yang diberikan juga akan mempengaruhi konsumsi dari pakan (Parakkasi, 1999).

Hijauan merupakan bahan pakan yang terdiri dari daun-daunan, batang-batangan serta ranting dan bunga yang berasal dari rumput, legum serta kacang-kacangan. Hijauan merupakan bahan pakan yang berasal dari tanaman dengan kandungan serat kasar (SK) lebih dari 18% dan protein kasar (PK) kurang dari 20% (Lubis, 1992). Ternak kambing tidak hanya diberikan hijauan harus diberikan pakan konsentrat. Konsentrat merupakan jenis bahan pakan yang mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Bahan pakan yang biasanya digunakan untuk konsentrat antara lain: bekatul, bungkil kelapa atau bungkil kedelai (Tillman *et al.*, 1998). Pakan konsentrat berfungsi sebagai penambah energi dan sumber protein, disamping mengandung protein lebih dari 20% dan kandungan serat kasar kurang dari 18% serta mudah dicerna (Prihadi, 1996).

Urea merupakan salah satu sumber Non Protein Nitrogen (NPN) yang mengandung 41-46 % N. Penggunaan urea dapat meningkatkan nilai gizi makanan dari bahan yang berserat tinggi serta berkemampuan untuk merenggangkan ikatan kristal molekul selulosa sehingga memudahkan mikroba rumen memecahkannya (Basya, 1981). Penambahan urea sebagai sumber NPN ada beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu pemberian urea tidak melebihi sepertiga bagian dari total N (protein equivalen), pemberian urea 3% campuran penguat sumber protein, urea hendaknya dicampur sehomogen mungkin dalam ransum (Parakkasi, 1999).

Ruminansia mempunyai kapasitas lambung yang besar namun jumlah yang dapat dimakan masih terbatas oleh kecepatan pencernaan. Kecepatan pengeluaran pakan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu : absorpsi dari bahan-bahan yang dapat dicerna dan kecepatan aliran bahan-bahan tidak dapat dicerna melalui usus (Tillman *et al.*,1998). Berberapa faktor dari ternak yang berhubungan dengan tingkat konsumsi pakan antara lain: umur, bobot badan, jenis kelamin, bangsa, faktor genetik, faktor pakan serta kebutuhan untuk hidup pokok dan produksi sesuai dengan kapasitas saluran pencernaan ternak (Parakkasi,1999). Konsumsi BK dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan, perbandingan hijauan dan konsentrat, bobot badan dan kesehatan ternak. Kambing perah membutuhkan BK pakan sebesar 2,0 – 4,9% dari bobot badan (Davendra dan Mc Leroy,1982).

2.3. Darah

Darah terdiri dari bagian cair dan padat, bagian cair yaitu berupa plasma darah dan serum. Bagian padatnya yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit) (Dep Kes, 1989). Pakan merupakan bahan yang penting untuk metabolisme darah sebab dibutuhkan protein, vitamin dan mineral dalam pembentukan sel darah merah (Frandsen, 1992). Darah terdiri atas bagian interseluler yaitu cairan atau plasma sebanyak 55% dan sel darah sebanyak 45% (Pearce, 1979). Plasma darah terdiri dari albumin, globulin, fibrinogen dan lipida. Plasma darah ini berdifusi seperti produk katabolisme urea, keratin dan asam urat serta unsur anabolisme seperti glukosa dan asam amino (Harper,1979).

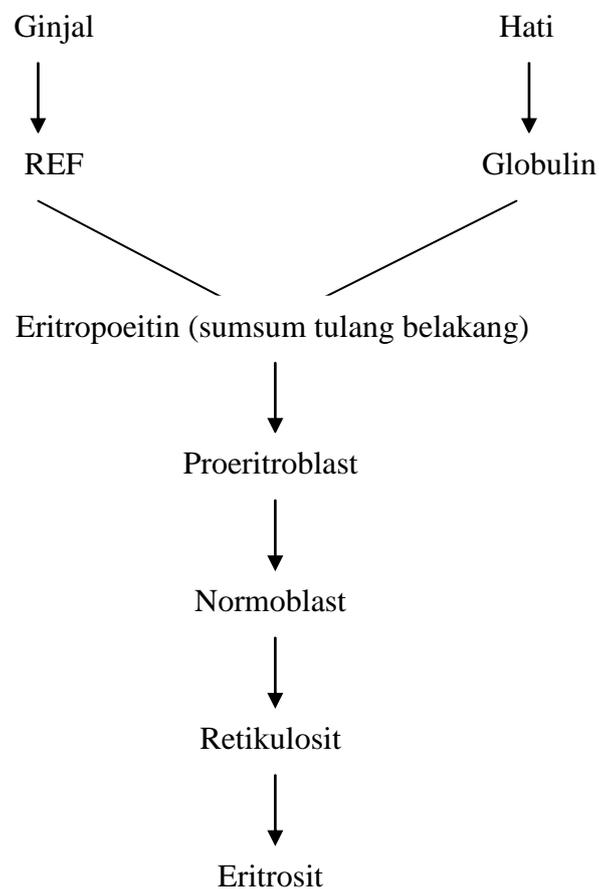
Darah merupakan cairan yang mengangkut makanan ke seluruh tubuh dan mengangkut sisa metabolisme untuk dibuang sehingga darah menjadi sangat penting. Volume darah kira-kira 5-10% dari bobot badan tergantung status gizi dan spesies ternak (Tilman *et al*, 1998). Fungsi darah yaitu 1) Sebagai transport oksigen dan karbon dioksida; 2) Transport zat makanan yang diabsorpsi; 3) Transport sisa-sisa metabolisme ke ginjal, paru-paru, kulit dan usus untuk dibuang; 4) Mempertahankan keseimbangan asam basa dalam tubuh; 5) Pengaturan keseimbangan air melalui pengaruh darah terhadap pertukaran air antara cairan yang beredar dan cairan jaringan; 6) Pertahanan terhadap infeksi oleh sel darah putih dan antibodi yang beredar; 7) Transport hormon untuk pengaturan metabolisme; 8) Pengaturan suhu tubuh (Frandsen, 1992).

2.4. Eritrosit

Fungsi utama sel darah merah atau eritrosit yaitu mentransport hemoglobin yang membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan. Eritrosit dibentuk oleh sumsum tulang belakang. Pada dasarnya sumsum tulang belakang untuk membentuk eritrosit dalam jumlah banyak memerlukan vitamin-vitamin pembentuk eritrosit dan beberapa protein (Guyton, 1989). Pembentukan eritrosit membutuhkan banyak proses sehingga perlu adanya suplai protein, zat besi, tembaga dan cobalt dalam jumlah yang cukup. Protein yang terlarut dalam darah disebut protein darah (Johnson, 1994).

Globulin merupakan protein plasma yang dihasilkan oleh hati. Hormon eritropoietin dibentuk oleh suatu kerja enzim eritrogenin yang diskresi oleh ginjal

pada globulin plasma dan menyebabkan sistem sel tertentu dalam sumsum tulang diubah menjadi proeritroblast. Perkembangan selanjutnya proeritroblast berubah menjadi normoblast yang ditandai dengan berkumpulnya ribosom dalam sitoplasma dan sitoplasma mengikat hemoglobin, sampai pada akhirnya inti sitoplasma pecah ditandai moblast. Inti sitoplasma pecah disebut retikulosit yang kemudian membentuk eritrosit. Tampilan pembentukan eritrosit digambarkan pada Ilustrasi 1.



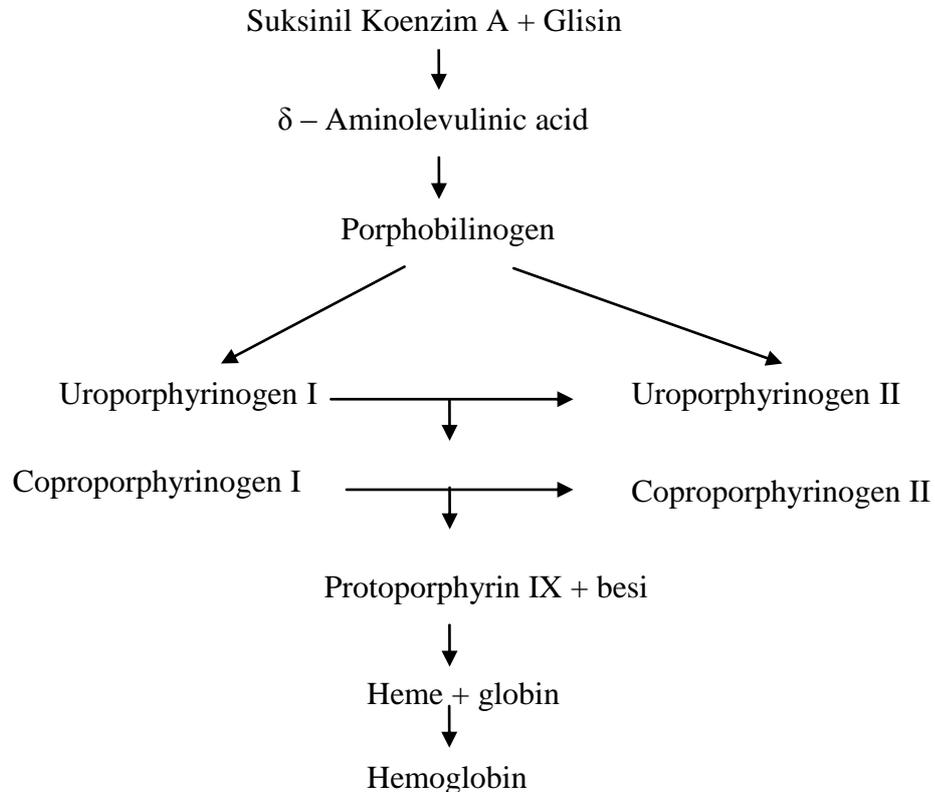
Ilustrasi 1. Skema Pembentukan Eritrosit (Ganong,1980).

Proses pembentukan eritrosit di dalam tubuh disebut eritropoesis. Pembentukan ini dirangsang oleh hormone eritropoetin. Faktor yang menentukan

laju eritropoesis adalah eritropoietin, suatu hormon yang mempengaruhi secara langsung aktivitas sumsum tulang belakang (Ganong, 1980). Pembentukan eritrosit yaitu dengan penurunan ketersediaan oksigen dalam jaringan sel yang merangsang ginjal melepaskan enzim eritrogenin untuk mengaktifkan eritropoietinogen.

2.5. Hemoglobin

Hemoglobin adalah senyawa organik yang kompleks mengandung 4 pigmen porfirin merah (heme) yang masing-masing mengandung atom besi ditambah globin (protein globular yang terdiri dari 4 rantai asam-asam amino). Tampilan pembentukan hemoglobin digambarkan pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Skema Biosintesis Hemoglobin (Frankel, 1970)

Hemoglobin merupakan pigmen eritrosit yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbon dioksida. Jumlah hemoglobin dalam darah dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, penyakit, status fisiologis dan kualitas pakan (Frandsen, 1992). Hemoglobin akan berwarna merah cerah jika mengikat oksigen secara maksimal, sedangkan hemoglobin akan berwarna gelap jika oksigen yang diikat tidak maksimal (Swenson, 1997).

Pembentukan hemoglobin dimulai dari proses pengembunan suksinil Koenzim A dan glisin untuk membentuk ALA (δ - Aminolevulinic acid). Penyatuan 2 molekul ALA menghasilkan porphobilinogen, melalui proses deaminasi porphobilinogen diubah menjadi Uroporphyrinogen I dan Uroporphyrin III, kemudian diubah menjadi Coproporphyrinogen I dan Coproporphyrinogen III melalui proses dekarboksilat. Coproporphyrinogen I dan Coproporphyrinogen III berubah menjadi protoporphyrin IX melalui proses oksidasi. Enzim di dalam mitokondria membantu sintesis *heme* dengan penggabungan besi dan molekul protoporphyrin IX. Hemoglobin dibentuk dari penggabungan 4 *heme* yang masing-masing mengandung atom besi ditambah dengan globin (protein globular yang terdiri dari 4 rantai asam amino) (Frankel et al., 1970).

Biosintesis hemoglobin dimulai dalam sumsum tulang belakang dan berlangsung secara terus di tahap-tahap selanjutnya dalam perkembangan sel darah merah. Pembentukan hemoglobin akan terus berlangsung, jika nukleus masih didalam sel (Revianty dan Srihartini, 1986).

2.6. Hematokrit

Hematokrit berasal dari kata “*haimat*” yang berarti darah, dan “*krinein*” yang berarti memisahkan. (Dep Kes RI, 1989). Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui nilai eritrosit rata-rata dan untuk mengetahui ada tidaknya anemi. Penetapan nilai hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro dan mikro. Alat yang dipakai untuk pemeriksaan hematokrit sendiri adalah tabung mikrokapiler, tabung tersebut dibuat khusus untuk mikro hematokrit dengan panjangnya 75 mm dan diameter dalamnya 1,2 sampai 1,5 mm. Tabung tersebut merupakan tabung yang sudah dilapisi heparin, tabung tersebut dapat dipakai untuk darah kapiler dan terdapat juga tabung kapiler tanpa heparin yang dipergunakan untuk darah oxalat atau darah EDTA dari vena (Gandasoebrata, 2007).

Hematokrit adalah presentasi sel-sel darah merah di dalam 100 ml darah (Widjajahkusumah dan Sikar, 1986). Pengaruh hematokrit terhadap viskositas darah yaitu semakin besar presentase sel darah merah semakin besar nilai hematokrit, oleh karena itu viskositas darah meningkat hebat dengan meningkatnya hematokrit (Guyton dan Hall,1999). Kadar hematokrit dari beberapa jenis ternak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi Hemoglobin dan Hematokrit dari Berberapa Jenis Ternak (Benerjee, 1982).

Jenis Ternak	Kadar	
	Hemoglobin g/dl	Hematokrit %
Kuda	12,5	42
Sapi	12,0	40
Domba	11,0	32
Babi	12,0	42