

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Kambing Peranakan Ettawa

Kambing Peranakan Ettawa (PE) merupakan kambing yang mempunyai potensi besar sebagai penyedia protein hewani bagi masyarakat, baik melalui susu maupun daging (Sukarini, 2006). Kambing PE merupakan kambing hasil persilangan antara kambing Kacang dan kambing Ettawa. Kambing PE mempunyai kemampuan berproduksi mendekati kambing Ettawa (Budi, 2005).

Taksonomi kambing Peranakan Ettawa sebagai berikut :

<i>Kingdom</i>	: <i>Animalia</i>
<i>Phylum</i>	: <i>Chordata</i>
<i>Class</i>	: <i>Mammalia</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Artiodactyla</i>
<i>Famili</i>	: <i>Bovidae</i>
<i>Sub family</i>	: <i>Caprinae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Capra</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Capra hircus</i>

Kambing memiliki 60 buah kromosom yang terdiri dari 29 pasang kromosom autosom dan satu pasang kromosom kelamin (Gall, 1981). Kambing Peranakan Ettawa adalah ternak dwiguna, yaitu sebagai penghasil susu dan sebagai penghasil daging. Ciri-ciri kambing Peranakan Ettawa adalah warna bulu belang hitam putih atau merah dan coklat putih., hidung melengkung, rahang

bawah lebih menonjol, telinga panjang terkulai, memiliki kaki dan bulu yang panjang (Williamson dan Payne, 1993).



(Sumber : google.com)

Gambar 1. Kambing Peranakan Ettawa Betina

Kambing betina mempunyai siklus berahi 18-22 hari (Wodzicka-Tomaszewska, 1991). Kambing Peranakan Ettawa dapat menghasilkan anak sebanyak 1-4 ekor per kelahiran dengan rata-rata 2 ekor per kelahiran (Sutiyono dkk., 2006). Lama bunting kambing PE berkisar antara 136-159 hari dengan jumlah anak 1-3 ekor (Novita dkk., 2005). Kambing PE betina sebagai bibit mempunyai kisaran 15-25 kg dengan tinggi pundak pada kisaran 55-60 cm (Sutiyono dkk., 2006).

Penentuan kambing PE betina sebagai bibit perlu memperhatikan ukuran-ukuran tubuh. Kambing PE umur 12-18 bulan mempunyai standar bobot badan 26

kg, tinggi pundak 65 cm, panjang badan 62 cm, lingkar dada 66 cm dan panjang telinga 26 cm (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2015).

## **2.2. Complete Feed**

*Complete feed* merupakan campuran konsentrat dan hijauan menjadi bentuk ransum tunggal untuk menghindari seleksi pakan oleh ternak serta meningkatkan efisiensi manajemen penyediaan dan pemberian pakan (Ngadiyono dkk., 2014). *Complete feed* dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air. Penyusunan ransum komplit dilakukan dalam hal pemenuhan kebutuhan nutrisi antara lain protein, energi, dan elemen yang lain sehingga kebutuhan nutrisi tersebut bisa dimaksimalkan untuk pertambahan bobot badan dan produktivitas ternak ruminansia (Diyatmoko dkk., 2009). *Complete feed* baik diterapkan di Indonesia mengingat sebagian besar usaha peternakan dikelola oleh masyarakat peternak yang kurang menguasai penyusunan ransum (Nusi dkk., 2011).

*Complete feed* mempunyai beberapa kelebihan di banding dengan jenis pakan lainnya, seperti lebih praktis dalam penggunaannya, nutrien yang terkandung di dalamnya telah disusun sesuai dengan kebutuhan, dapat dibuat dalam stok yang banyak serta dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama (Ali, 2006).

### 2.3. Kebutuhan Nutrien Kambing Bunting

Ternak akan mengalami peningkatan kebutuhan energi, namun mengalami penurunan kapasitas rumen pada periode kebuntingan. Sehingga pada akhir periode kebuntingan harus ada peningkatan kadar protein ransum yang diimbangi dengan peningkatan energi pula (Yulistiani dkk., 1999). Data mengenai kebutuhan nutrien kambing berdasarkan pertambahan bobot badan harian (PBBH) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Kambing Bunting.

BB (kg)	PBBH	BK	TDN (g)	PK	Ca	P
20	0	540	270	28	1,5	1,1
	25	580	320	33	1,8	1,3
	50	600	360	38	2,1	1,6
	75	620	410	43	2,4	1,9
30	0	740	380	38	2,1	1,5
	25	770	430	43	2,4	1,7
	50	800	480	48	2,7	2,0
	75	830	530	53	3,1	2,3
40	0	910	480	48	2,5	1,9
	25	950	530	53	2,8	2,1
	50	980	580	58	3,1	2,4
	75	1010	620	62	3,5	2,7

Sumber : Kears (1982)

Keterangan : BB : Bobot Badan ; PBBH : Pertambahan Bobot Badan Harian ; BK : Bahan Kering ; TDN : *Total Digestible Nutrients* ; PK : Protein Kasar ; Ca : Kalsium ; P : *Phospor*.

### 2.4. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan dihitung sebagai jumlah pakan yang dimakan oleh ternak, dimana nutrien yang terkandung digunakan untuk kebutuhan hidup pokok serta produksi (Manik, 2015). Konsumsi pakan pada periode kebuntingan harus memperhatikan nilai kandungan nutrien dalam pakan, karena nilai nutrien yang

terkonsumsi akan mempengaruhi bobot lahir ternak dan juga kondisi induk ternak yang mengkonsumsi pakan dengan baik akan menghasilkan anak dengan bobot badan yang optimal (Purwanto dkk., 2013). Selama periode kebuntingan, ternak akan mengalami peningkatan konsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi induk dan anak, namun konsumsi tersebut akan menyesuaikan daya tampung yang ada sebagai akibat dari terdesaknya saluran pencernaan oleh fetus (Handarini dkk., 2016). Konsumsi bahan kering (BK) pada kambing bunting dengan perlakuan pakan konsentrat dan jerami padi giling adalah 1.093 g/ekor/hari dengan konsumsi protein kasar (PK) sebesar 109 g/ekor/hari atau setara dengan 10,9 % konsumsi BK (Novita dkk., 2005). Konsumsi rata-rata BK pada kambing bunting adalah 3,33 – 3,44% bobot hidup dengan rata-rata konsumsi pada awal kebuntingan 828 g/hari dan meningkat pada akhir kebuntingan menjadi 1.041 g/hari (Supriyati dkk., 2007).

Ternak ruminansia mengkonsumsi sesuai dengan kebutuhannya untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok, produksi, dan reproduksinya. Konsumsi pakan adalah banyaknya pakan yang diberikan pada ternak dikurangi dengan pakan yang masih tersisa. Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah temperatur lingkungan, palatabilitas, status fisiologis, dan konsentrasi nutrisi dalam pakan (Agus dan Sitanggang, 2015). Palatabilitas pakan dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan ternak, hal ini berhubungan dengan ukuran partikel, rasa dan aroma pakan tersebut. Ternak dapat menerima atau menolak pakan yang diberikan tanpa merasakan terlebih dahulu, sebab tidak menyukai aroma dari pakan (Simanihuruk dkk., 2006). Tingkat konsumsi ternak

disebabkan oleh status fisiologi ternak, bobot badan serta laju pencernaan pakan dan kualitas pakan (Ali, 2006).

Ukuran partikel pakan yang lebih kecil mampu meningkatkan konsumsi pakan ternak. Ukuran partikel yang lebih besar mengakibatkan ukuran pakan yang melewati proses kunyah lebih besar sehingga waktu tahan pakan dalam rumen menjadi lebih lama sehingga menekan tingkat konsumsi (Ginting dan Tarigan, 2006). Penurunan konsumsi pakan dapat mengakibatkan penurunan bobot hidup, sebaliknya konsumsi pakan yang tinggi dapat meningkatkan bobot hidup (Munier, 2007).

## **2.5. Tampilan Kebuntingan**

Lama kebuntingan kambing rata-rata adalah 5 bulan. Selama periode kebuntingan tersebut hormon progesteron dalam darah akan meninggi yang berfungsi untuk menjaga serta mempertahankan kebuntingan (Wodzicha-Tomaszewska dkk., 1991). Faktor yang mempengaruhi keberhasilan reproduksi (kebuntingan) dapat di kelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi hormon, *body condition score* (BCS) dan ukuran tubuh yang meliputi lingkar dada, tinggi gumba, panjang badan, bobot tubuh dan lingkar panggul, sedangkan faktor eksternal meliputi pakan, suhu, kandang serta sistem pemeliharaan (Prasita dkk., 2015). Ukuran tubuh yang berubungan dengan perkembangan fetus saat ternak bunting antara lain panjang badan, lebar pinggul dan lingkar dada. Ukuran tersebut akan menjadi indikator mudahnya proses kelahiran (Sutiyono dkk., 2010).

### **2.5.1. Perubahan vulva**

Perubahan hormon di dalam tubuh, salah satunya hormon estrogen dalam darah dapat mempengaruhi perubahan fisiologis pada ternak yang dapat ditunjukkan salah satunya pada perubahan vulva (Nurfitriani dkk., 2015). Perubahan warna vulva menjadi kemerahan dikarenakan adanya pengaruh hormon estrogen yang bekerja pada penebalan dinding vagina, selanjutnya pada hari ketiga masa estrus secara berangsur warna vulva akan kembali seperti semula. Hal ini diduga memiliki kaitan erat dengan perkembangan *corpus luteum* dengan produksi progesteron yang meningkat (Widiyono dkk., 2011). Perubahan panjang vulva diukur dari komisura dorsalis dan komisuran ventralis. Perubahan vulva diakibatkan sebagai pengaruh dari hormon estrogen yang menyebabkan vaskularisasi organ reproduksi (Iskandar dkk., 2015).

### **2.5.2. Volume ambing**

Kambing memiliki ambing yang terletak diantara perut dan dua kaki belakang. Ambing biasanya berbentuk bulat memanjang seperti gelas anggur, serta dilengkapi dengan puting sebagai alat pengeluaran susu saat dihisap oleh cempem maupun saat diperah (Pribadiningtyas dkk., 2012). Perkembangan volume ambing dimulai dengan peningkatan jumlah sel sekretori kelenjar ambing selama periode kebuntingan dengan peningkatan aktivitas sintesis pada masa laktasi. Saat ternak mengalami kebuntingan, kelenjar ambing akan mengalami pertumbuhan yang nantinya dipersiapkan untuk proses produksi susu pada saat anak lahir (Adriani, 2011). Pertumbuhan dan perkembangan ambing selama periode

kebuntingan dipengaruhi oleh hormon progesteron dan juga estrogen (Sutama dkk., 2004). Volume ambing dijadikan sebagai indikator perkembangan kelenjar ambing saat periode kebuntingan. Volume ambing kambing PE saat minggu ke 12 kebuntingan dengan pemberian 1 mg/kg BB FSH (*Folicle Stimulating Hormone*) mencapai 266,3 cm<sup>3</sup> dan pada akhir kebuntingan adalah 1.441,7 cm<sup>3</sup> (Adriani dan Suparjo, 2012).

### **2.5.3. Lingkar pinggul**

Lingkar pinggul diukur melingkar dari tuber coxae kiri dan tuber coxae kanan (Siamtiningrum, 2014). Pinggul merupakan tempat organ reproduksi bagian dalam sehingga lingkar pinggul dimungkinkan mempengaruhi jumlah anak yang dilahirkan oleh induk (Prasita dkk., 2015). Lingkar pinggul pada kambing PE betina dewasa di kabupaten Purworejo mempunyai rata-rata berkisar 91,05 cm (Adiati dan Priyanto, 2011). Tulang-tulang penyusun pinggul berhubungan erat dengan abdomen dan uterus. Ukuran pinggul yang lebih lebar karena jaringan tulang-tulang yang membentuk pinggul lebih besar yang diikuti dengan luasnya ruang abdomen dan rahim dapat menjamin/memberikan ruangan yang lebih luas untuk perkembangan anak yang lebih banyak selama kebuntingan (Sutiyono dkk., 2006).

## **2.6. Mineral Seng**

Seng (Zn) merupakan mikro mineral esensial yang diperlukan dalam proses fisiologis makhluk hidup untuk membantu kerja hormon. Zn banyak ditemukan di seluruh jaringan hewan dan banyak terakumulasi di dalam tulang. Zn merupakan

komponen penting pada struktur dan fungsi membran sel, sebagai antioksidan dan melindungi tubuh dari serangan lipid peroksidase penyakit genetik, dan gangguan pertumbuhan (Arifin, 2008).

Kekurangan Zn pada ternak bunting dapat mengakibatkan gangguan pembentukan fetus, kematian embrio dini, serta dapat menyebabkan abortus (Widhyari, 2012). Suplementasi Zn di dalam pakan ternak ruminan dapat membantu meningkatkan performa reproduksi dan juga membantu meningkatkan potensi prolifik sebesar 89% (Kundu dkk., 2014). Mineral Zn diketahui berefek pada pertumbuhan, performa reproduksi, dan sistem imun pada ternak yang dipengaruhi oleh aktivitas enzim dan ekspresi gen dari protein atau transkripsi gen dan sintesis RNA (El-Nour dkk., 2010).

Seng merupakan mineral esensial untuk semua ternak termasuk manusia dan berperan penting dalam proses fisiologi. Mineral seng terdistribusi di eritrosit, plasma, dan leukosit masing-masing 75-85%, 12-22% dan 3%. Seperti Zn berikatan dengan albumin serum, berikatan dengan globulin dan fraksi kecil dengan kompleks histidin dan sistein. Seng berhubungan dengan beberapa sistem enzim, sebagai metaloenzim, aktivator enzim juga dalam struktur biologis, berfungsi sebagai kofaktor lebih dari 100 enzim dalam tubuh yang berperan dalam metabolisme protein, karbohidrat dan lemak. Mineral Zn juga esensial untuk sintesis protein, integritas membran sel, pemeliharaan DNA dan RNA, perbaikan dan pertumbuhan jaringan, penyembuhan luka, produksi prostaglandin, mineralisasi tulang, fungsi tiroid, dan pembekuan darah. defisiensi Zn menyebabkan kegagalan sintesis DNA (Mulyono, dkk., 2009). Kandungan Zn

dalam pakan sekitar 20-30 mg/kg, sedangkan kebutuhan mineral Zn pada ternak ruminansia berkisar antara 33-50 mg/kg (Supriyati dkk., 2015).

Seng proteinat merupakan kofaktor lebih dari 70 macam enzim. Enzim – enzim tersebut banyak terlibat dalam proses metabolisme dan memiliki arti penting untuk menjaga stabilitas dan integrasi biomembran, sebagai bagian dari sistem enzim, mineral Zn berperan sangat penting dalam proses metabolisme karbohidrat, sintesis protein, dan metabolisme asam nukleat (Widhiastuti, 2009). 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).

## **2.7. Asam Folat**

Asam Folat merupakan salah satu jenis vitamin B. Asam Folat akan bekerjasama dengan vitamin B12 dan vitamin C untuk membantu tubuh dalam memecah dan mensintesis protein yang diperlukan dalam proses pertumbuhan. Asam folat juga berpengaruh pada reproduksi domba (Tanritanir dkk., 2009). Asam folat disebut juga sebagai vitamin B9 yang penting untuk replikasi, sintesis dan perbaikan nukleotida DNA dan RNA (Kunisawa dkk., 2012). Asam folat dibutuhkan untuk mempertahankan embrio di dalam uterus dan digunakan untuk sintesis asam nukleat (Yendraliza, 2013). Pemberian asam folat dapat meningkatkan potensi kelahiran kembar (Czeizel dan Vargha, 2004).

Asam folat merupakan salah satu jenis mikro nutrien esensial yang dibutuhkan untuk perkembangan sel janin. Pada manusia dosis asam folat yang

diberikan adalah 0,4 mg/ hari (Timmermans dkk., 2008). Asam folat merupakan salah satu jenis vitamin B kompleks yang mempunyai peranan untuk sintesis neurotransmitter dan juga biosintesis purin dan pirimidin. Asam folat berperan penting dalam pertumbuhan jaringan dan proses diferensiasi sel. Pemberian asam folat pada babi sebanyak 2,1 mg/kg dapat meningkatkan performa reproduksi dan *litter size* kelahiran (Matte dkk., 2006).