

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kambing Peranakan Ettawa**

Kambing Peranakan Ettawa (PE) merupakan hasil perkawinan antara kambing Kacang dengan kambing Ettawa sehingga mempunyai sifat diantara keduanya (Atabany, 2001). Heryadi (2004), menambahkan bahwa, kambing PE merupakan hasil persilangan yang tidak terarah dan kurang terpola antara kambing Ettawa asal India dan kambing lokal yaitu kambing Kacang dengan karakteristik yang lebih mendekati ke arah performa kambing Ettawa.

Kambing PE jantan berbulu di bagian atas dan bawah leher, pundak dan paha belakang lebih lebat dan panjang (Hardjosubroto, 1994). Markel dan Subandriyo (1997) menambahkan, karakteristik kambing PE adalah memiliki telinga panjang antara 18-19 cm, tinggi badan antara 75-100 cm dan bobot jantan sekitar 40 kg sedangkan bobot betina sekitar 35 kg. Kambing PE betina mempunyai bulu panjang hanya terdapat pada bagian paha belakang dan muka cembung (Sudono dan Abdulgani, 2002).

#### **2.2. Susu Kambing**

Susu kambing mempunyai karakteristik yang khas yaitu warnanya lebih putih dari susu sapi karena susu kambing tidak mengandung karoten, yang menyebabkan warna agak kekuningan seperti susu sapi (Sutama dan Budiarsana, 1997). Blakely dan Bade (1998) menambahkan, susu kambing mempunyai

karakteristik warnanya lebih putih, globula lemak susunya lebih kecil dan beremulsi dengan susu sehingga mudah dicerna, dan mengandung mineral (Ca, P), vitamin A, E dan B kompleks yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Secara alamiah yang dimaksud dengan susu adalah hasil pemerahan sapi atau hewan menyusui lain, yang dapat dimakan atau dapat digunakan sebagai bahan makanan, yang aman dan sehat serta tidak dikurangi komponen-komponennya atau ditambah bahan lain (Sudono, 1999).

Kualitas susu ditentukan oleh warna, bau, rasa, uji masak, uji penyaringan dan berat jenis, kadar lemak, bahan kering tanpa lemak dan kadar protein (Sudono, 1999). Perbandingan susu kambing, susu sapi dan Air Susu Ibu dapat dilihat pada Tabel 1., sebagai berikut :

Tabel 1. Komposisi Susu Kambing, Sapi dan Air Susu Ibu

| Komposisi                          | Kambing | Sapi | ASI  |
|------------------------------------|---------|------|------|
| Protein (%)                        | 3,0     | 3,0  | 1,1  |
| Lemak (%)                          | 3,8     | 3,6  | 4    |
| Kalori (cal/100ml)                 | 70      | 69   | 68   |
| Vitamin A (IU/gram)                | 39      | 21   | 32   |
| Vitamin B ( $\mu$ g/100mg)         | 68      | 45   | 17   |
| Riboflavin ( $\mu$ g/100mg)        | 210     | 159  | 26   |
| Vitamin C (mg asam askorbat/100ml) | 2       | 2    | 3    |
| Vitamin D (IU/gram)                | 0,7     | 0,7  | 0,3  |
| Kalsium (%)                        | 0,19    | 0,18 | 0,04 |
| Fe (%)                             | 0,07    | 0,06 | 0,2  |
| Fosfor (%)                         | 0,27    | 0,23 | 0,06 |
| Kolesterol (mg/100ml)              | 12      | 15   | 20   |

Sumber : American Dairy Goat Association (2002)

### 2.3. Perangsangan pada Ambing

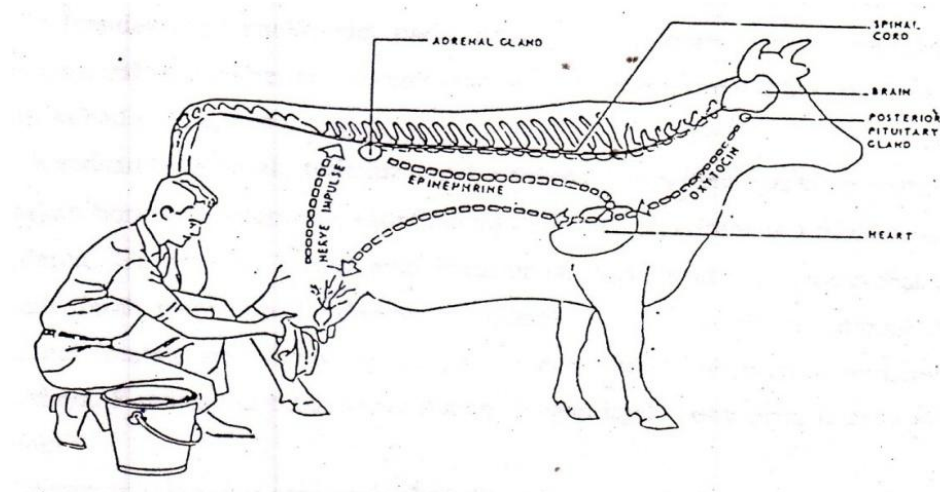
Perangsangan pada ambing (*massage*) hanya ditimbulkan dari luar, perangsangan pada induk sapi yang sedang laktasi bisa berasal dari suara anaknya, hisapan puting oleh pedet, *massage* pada bagian ambing maupun puting (Schmidt, 1971). Taylor (1992) menambahkan, perangsangan ambing (*massage*) bertujuan untuk melepaskan hormon oksitosin dari hipofisa dan harus diaktifkan dengan rangsangan fisik pada ambing.

### 2.4. Proses Pelepasan Susu

Pelepasan susu (*Milk Let Down*) adalah proses susu keluar dari alveolus dan ductus-ductus kecil. Pelepasan susu merupakan suatu refleksi syaraf yang dihasilkan oleh berbagai rangsangan yang berupa hisapan pedet atau puting induknya, manipulasi terhadap puting pada saat mencuci atau memerah, rangsangan penglihatan dan rangsangan pendengaran. Refleksi *milk injection* menyebabkan terangsangnya syaraf di kulit puting yang peka terhadap sentuhan atau temperatur. Rangsangan syaraf terbawa ke atas melalui *corda spinalis* (pada sumsum tulang belakang), di *hypothalamus* dan kemudian ke *glandula pituitaria pars posterior* dan mempengaruhi kelenjar tersebut untuk melepaskan hormon oksitosin ke dalam pembuluh darah, sampai di ambing oksitosin mengalami difusi dan menyebabkan kontraksinya sel-sel *myoepithel* yang mengelilingi alveoli dan saluran kapiler susu, ini menyebabkan tekanan dalam ambing meningkat dan menekan susu keluar menuju ke *cistern* ambing. Kontraksi sel *myoepithel* terjadi 20-60 detik setelah adanya stimulasi pada puting. Aktifitas hormon oksitosin

dalam darah hanya bertahan selama 6-8 menit, karena itu sangat penting menyelesaikan proses pemerahan dengan cepat selama hormon oksitosin masih aktif yang dapat menyebabkan *myoepithel* berkontraksi (Prihadi, 1996 dan Blakely dan Bade, 1998).

Proses Pelepasan Susu dapat dilihat pada Ilustrasi 1 berikut :



Ilustrasi 1. Gambar Proses Pelepasan Susu  
(Sumber : Syarief dan Sumoprastowo, 1985)

Pengaruh hormon oksitosin akan segera hilang, apabila setelah dilakukan perangsangan tidak langsung dilakukan pemerahan. Keadaan ini akan menyebabkan kontraksi sel-sel *myoepithel* juga akan segera berhenti, sebagai akibatnya *milk ejection* juga akan berhenti. Pada proses pembentukan susu dibutuhkan beberapa hormon untuk mempertahankan dan memulai produksi susu. Pada kambing, ACTH dan TSH penting untuk memulai produksi susu (inisiasi). Susu tidak akan dihasilkan jika tidak ada rangsangan saraf yang melewati

*hypothalamus* yang menyebabkan dikeluarkannya oksitosin (Tomazewska *et al.*, 1993 dan Soetarno, 1999).

## **2.5. Produksi Susu**

Produksi susu kambing PE 0,498-0,692 liter per ekor per hari dengan produksi tertinggi dicapai 0,868 liter (Triwulaningsih, 1986). Produksi susu kambing perah PE yaitu 0,45-2,2 liter/hari. Produksi susu kambing perah akan menurun saat tanda-tanda birahi terlihat. Faktor yang mempengaruhi produksi susu kambing adalah variasi antar jenis kambing, faktor genetik, musim, umur, lama masa laktasi, faktor perawatan dan perlakuan, pengaruh masa birahi dan kebuntingan, frekuensi pemerahan, jumlah anak dalam sekali melahirkan, pergantian pemerah, lama masa kering, faktor hormonal, faktor pakan, serta pengaruh penyakit (Sodiq dan Abidin, 2008).

Produksi akan meningkat sejak induk beranak kemudian akan turun hingga akhir masa laktasi (Blakely dan Bade, 1998). Phalepi (2004) menambahkan, produksi susu pada ternak yang umur tua lebih tinggi dari pada ternak umur muda karena ternak umur muda masih mengalami pertumbuhan. Pendistribusian zat-zat makanan pada ternak muda hanya sebagian untuk produksi susu dan sebagian lagi untuk pertumbuhan.

Zat makanan merupakan substansi kimia dalam bahan makanan yang dapat dimetabolisasi dan dimanfaatkan untuk hidup pokok, produksi dan reproduksi (Haryanto dan Djajanegara, 1993). Salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya produksi susu adalah dari segi pemberian pakan dan minum. Pakan

yang diberikan untuk ternak kambing harus dapat memenuhi kebutuhannya untuk hidup pokok dan reproduksi (Ensminger, 2001).

## **2.6. Kadar Lemak**

Lemak merupakan zat tidak larut air, sistem organik yang larut dalam pelarut organik. Kadar lemak susu dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor fisiologis dan faktor lingkungan. Faktor fisiologis antara lain: bangsa, umur, bulan laktasi, kebuntingan dan interval kelahiran. Faktor lingkungan yang mempengaruhi kadar lemak antara lain : pakan, penyakit dan iklim (Ensminger, 1971 dan Parakkasi, 1999).

Peningkatan produksi susu pada umumnya diikuti penurunan kadar lemak (Cragle *et al.*, 1986). Hal tersebut juga diungkapkan oleh Sindoredjo (1996) yang menyatakan bahwa, kadar lemak susu akan meningkat seiring dengan turunnya produksi susu.

Pemberian rasio pakan konsentrat lebih besar daripada hijauan menyebabkan pH rumen menurun yang disebabkan konsentrat akan menekan kerja buffer karena mastikasi berkurang akibat produksi saliva menurun dan meningkatkan produksi *volatile fatty acid* (VFA) (Arora, 1995). Pakan yang terlalu banyak hijauan menyebabkan kadar lemak susu tinggi karena lemak susu tergantung dari kandungan serat kasar dalam pakan. Kadar lemak kasar susu dipengaruhi oleh rasio hijauan dan konsentrat, turunnya rasio hijauan dalam bahan pakan menghasilkan kandungan lemak susu rendah (Sudono *et al.*, 2003).

Hijauan yang diberikan lebih mengarah pada fungsinya untuk meningkatkan kadar lemak susu (kualitas susu) karena pemberian hijauan akan meningkatkan asetat dalam rumen sedangkan konsentrat berfungsi dalam meningkatkan kuantitas produksi susu karena pemberian konsentrat akan meningkatkan propionat dalam rumen (Prawirokusumo, 1993). Pemberian hijauan dan konsentrat harus denganimbangan yang tepat supaya diperoleh kuantitas maupun kualitas susu yang baik. Hijauan termasuk bahan pakan yang mempunyai kandungan serat kasar (SK) diatas 18% dan produk utama SK tersebut adalah asam asetat dan asam asetat merupakan precursor pembentuk lemak susu (Anggorodi, 1994).

## **2.7. Konsumsi Bahan Kering**

Menurut Kearn (1982), bobot hidup sapi dan produksi susu yang relatif sama maka kebutuhan makanan sapi relatif sama. Varga *et al.* (1984) menambahkan, jumlah konsumsi BK maupun produksi susu sangat dipengaruhi oleh sifat ransum. Sifat-sifat ransum antara lain pencernaan ransum, hasil fermentasi ransum di dalam rumen, tingkat kelarutan ransum, maupun daya tampung rumen. Konsumsi kambing dipengaruhi oleh beberapa faktor yang kompleks meliputi faktor hewannya sendiri, pakan yang diberikan dan lingkungan tempat ternak dipelihara sehingga jika kondisi fisik dan fisiologis ternak, lingkungan tempat ternak dipelihara dan kualitas pakan yang diberikan seragam akan menyebabkan tingkat konsumsi yang sama pula (Parakkasi 1999).