

## **BAB 2**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH)

Menurut Blakely dan Bade (1998), bangsa sapi mempunyai klasifikasi taksonomi sebagai berikut :

Phylum	: <i>Chordata</i>
Subphylum	: <i>Vertebrata</i>
Class	: <i>Mamalia</i>
Sub Class	: <i>Theria</i>
Infra Class	: <i>Eutheria</i>
Ordo	: <i>Artiodactyla</i>
Sub Ordo	: <i>Ruminantia</i>
Infra Ordo	: <i>Pecora</i>
Famili	: <i>Bovidae</i>
Genus	: <i>Bos</i>
Group	: <i>Taurus</i>
Spesies	: <i>Bos taurus</i> (sapi Eropa)
	: <i>Bos indicus</i> (sapi India/Zebu)
	: <i>Bos sondaicus</i> (banteng/sapi Bali)

Sapi perah merupakan komoditi yang sangat menguntungkan dalam dunia peternakan, mengingat kebutuhan konsumsi susu nasional masih jauh dari cukup. Kebutuhan konsumsi susu nasional pada tahun 2006 sebesar 896.791 ton/tahun. Sedangkan produksi susu nasional pertahun sebesar 577.626 ton, sehingga masih banyak kekurangan produksi susu nasional sebesar 319.165

ton/tahun (Direktur Jendral Peternakan, 2010). Melihat kondisi tersebut maka efisiensi reproduksi sangat diperlukan untuk menutupi kekurangan kebutuhan susu nasional.

Pada sapi perah fertilitas dapat diukur dengan beberapa kriteria dan tujuan yang ingin dicapai untuk sekelompok ternak. Kriteria tersebut antara lain adalah angka konsepsi pada inseminasi pertama (*Conception Rate*) 60%, jumlah perkawinan atau inseminasi perkonsepsi (*Service per Conception*) rata-rata 1,5 sampai 1,7. Interval antar kelahiran 12 sampai 13 bulan atau interval maksimum 100 hari antara partus dan konsepsi (Hariadi dkk., 2011).

## 2.2. Bangsa Sapi Perah

Menurut Lestari (2006) secara garis besar, bangsa sapi (*Bos*) yang terdapat di dunia ada dua, yaitu (1) kelompok yang berasal dari sapi Zebu (*Bos indicus*) atau jenis sapi yang berpunuk, yang berasal dan tersebar di daerah tropis serta (2) kelompok dari *Bos primigenius*, yang tersebar di daerah sub tropis atau lebih dikenal dengan *Bos taurus*. Jenis sapi perah yang unggul dan paling banyak dipelihara adalah sapi *Shorthorn* (dari Inggris), *Friesian Holstein* (dari Belanda), *Jersey* (dari selat Channel antara Inggris dan Perancis), *Brown Swiss* (dari Switzerland), *Red Danish* (dari Denmark) dan *Drought Master* (dari Australia). Sebagai perbandingan, di Amerika Serikat ada 5 jenis sapi perah yang dipelihara yaitu *Friesian Holstein*, *Jersey*, *Brown Swiss*, *Guernsey* dan *Ayrshire*. *Friesian Holstein* (FH) jumlahnya 5 kali lebih banyak dari pada *Jersey*. Setiap breed sapi perah memiliki komposisi susu yang berbeda-beda, yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Komposisi susu dari berbagai breed sapi perah

Breed	Lemak (%)	Protein (%)	Laktosa (%)	Abu (%)	Total Solid (%)	SNF
Ayrshire	4,1	3,6	4,7	0,7	13,1	8,51
Brown Swiss	4,0	3,6	5,0	0,7	13,3	8,99
Guernsey	5,0	3,8	4,9	0,7	14,4	9,01
Friesian	3,7	3,1	4,9	0,7	12,4	8,45
Holstein						
Jersey	5,1	3,9	4,9	0,7	14,6	9,21

Sumber :Dairy Guide, The Ohio State University, Columbus dalam Ensminger,1993.

### 2.3. Kebuntingan Pada Sapi Perah

Pencarian dan pengembangan metode pemeriksaan kebuntingan secara dini masih terus dilakukan. Metode diagnosa kebuntingan secara klinik yang digunakan selama ini meliputi metode palpasi rektal, USG, dan hormonal (dengan pengukuran kadar progesteron). Pemeriksaan kebuntingan dengan cara eksplorasi rektal dapat dilakukan pada umur kebuntingan 35 hari, tetapi diagnosis semakin akurat setelah 45 – 60 hari kebuntingan (Ismudiono dkk., 2010).

Selama kebuntingan, perkembangan kelenjar mammae yang maksimal terjadi untuk mempersiapkan produksi susu (laktogenesis), dimulai pada saat pedet lahir. Susu yang diproduksi pertama kali disebut kolostrum dan kaya akan antibodi. Kolostrum ini diberikan pada pedet dan tidak dikonsumsi oleh manusia karena kolostrum ini sangat dibutuhkan oleh pedet sebagai pemasok kebutuhan nutrisi pada sistem pencernaan pedet, selain itu kolostrum juga dibutuhkan untuk sistem kekebalan tubuh, dan pertumbuhan pedet yang masih kecil. Produksi susu menurun pada saat terjadi kebuntingan. Perubahan hormon yang terjadi selama

kebuntingan dan meningkatnya penyerapan nutrisi ke fetus menyebabkan menurunnya pengaturan pengeluaran susu (Lestari, 2006).

Keadaan fisik sapi bunting sangat mempengaruhi produksi susu selama masa laktasi mendatang, oleh karena itu keadaan fisik akibat sakit dan pemberian makanan dan perawatan yang kurang baik selama bunting akan mempengaruhi produksi susu (Kanisius, 1982 dalam Fajri, 2012).

#### 2.4. Paritas

Kata paritas berasal dari bahasa Latin, *pario*, yang berarti menghasilkan. Secara umum paritas didefinisikan sebagai keadaan melahirkan anak baik hidup ataupun mati, tanpa melihat jumlah anaknya. Dengan demikian kelahiran kembar hanya dihitung sebagai satu kali paritas. Paritas adalah tahapan seekor induk dalam menghasilkan anak, induk betina yang partus satu kali terhitung paritas satu, partus kedua disebut dengan paritas dua dan seterusnya (Hafez, 2000).

Sapi akan mengalami laktasi setelah partus, pada permulaan laktasi bobot badan akan mengalami penurunan, karena sebagian dari zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk pembentukan susu diambil dari tubuh sapi. Pada saat itu juga sapi laktasi mengalami kesulitan untuk memenuhi zat-zat makanan yang dibutuhkan sebab nafsu makannya rendah. Oleh karena itu pemberian ransum terutama konsentrat harus segera ditingkatkan ketika nafsu makannya membaik kembali (Siregar, 1993).

Produksi susu akan meningkat dengan cepat sampai mencapai puncak produksi pada 35-50 hari setelah melahirkan. Setelah mencapai puncak produksi, produksi susu harian akan mengalami penurunan rata-rata 2,5% perminggu.

Lama diperah atau lama laktasi yang paling ideal adalah 305 hari atau sekitar 10 bulan. Sapi perah yang laktasinya lebih singkat atau lebih panjang dari 10 bulan akan berakibat terhadap produksi susu yang menurun pada laktasi yang berikutnya (Siregar, 1993).

Produksi susu sapi perah perlaktasi akan meningkat terus sampai dengan periode laktasi yang ke-4 atau pada umur 6 tahun. Selama laktasi, kesehatan dan kebersihan sapi perah harus selalu dijaga dengan baik. Pencegahan terhadap berbagai penyakit terutama mastitis harus benar-benar mendapat perhatian khusus. Diduga 70% dari sapi perah yang dipelihara di Indonesia menderita penyakit mastitis yang dapat menurunkan produksi susu sekitar 15-20% (Siregar, 1993).

Dikatakan bahwa umur sapi adalah suatu faktor yang mempengaruhi produksi susu. Pada umumnya, produksi pada paritas pertama adalah terendah dan akan meningkat pada paritas berikutnya. Namun faktor-faktor lain seperti makanan, kesehatan, frekuensi pemerahan, dapat lebih berpengaruh terhadap produksi susu dibandingkan faktor umur sapi.

## **2.5 Lama Laktasi (Bulan Laktasi)**

Waktu yang digunakan sapi perah untuk menghasilkan susu dalam satu periode produksi disebut lama laktasi. Lama laktasi dalam satu periode merupakan salah satu ciri atau sifat dari setiap bangsa sapi perah. Produksi sapi perah selama hidup produktifnya bervariasi dari laktasi satu ke laktasi selanjutnya akibat pengaruh tata laksana dan iklim lingkungan setempat. Produksi susu sapi perah mengalami peningkatan dari paritas pertama ke paritas berikutnya sampai umur 6-8 tahun dan setelah itu menurun secara bertahap (Djaja dkk., 2006).

Standar lama laktasi normal adalah 305 hari atau 10 bulan. Lama laktasi yang pendek atau kurang dari 305 hari pada bangsa sapi Eropa disebabkan oleh pengaruh lingkungan dan tidak ada hubungannya dengan kemampuan genetik sapi perah tersebut (Ensminger, 1991). Keadaan ini dibuktikan dengan menempatkan sapi perah *Frisien Holstain* di Fiji dan Selandia Baru. Sapi di Fiji mempunyai lama laktasi lebih pendek sehingga produksi susunya lebih rendah dari sapi Selandia Baru. Sapi berproduksi rendah berhenti berproduksi sebelum 300 hari. Sapi bagus bila tidak bunting menghasilkan susu lebih dari 400 hari dalam satu masa laktasi (Ball and Peters, 2004).

Sapi perah menghasilkan susu dan anak setiap tahun idealnya masa laktasi selama 305 hari dan kemudian dikeringkandangkan pada 7 bulan kebuntingan selama 60 hari sehingga selang beranak menjadi 365 hari. Lama laktasi sapi perah Friesian Holstein di Indonesia berkisar 305 sampai 405 hari (Toelihere, 1993). Kenyataannya, lama laktasi berbeda-beda karena tergantung pada efisiensi reproduksinya. Sapi perah terlambat bunting menyebabkan selang beranak dan lama laktasi lebih panjang. Akibat selanjutnya masa produksi singkat. Dengan demikian, lama laktasi dan sifat reproduktif secara tidak langsung berkaitan satu sama lainnya (Damron, 2003). Sapi perah sebaiknya berada di peternakan selama lima laktasi atau lebih agar memaksimalkan pendapatan (Ball and Peters, 2004).

Pasokan susu diperlukan untuk anak baru lahir segera setelah induk beranak, perkembangan kelenjar ambing dan sekresi susu diatur oleh hormon-hormon yang sama dan terlibat dalam pengontrolan kebuntingan dan beranak.

Sekali terbentuk sekresi susu biasanya dijaga agar dapat mencapai 300 hari (Ball and Peters, 2004).

Produksi susu mencapai puncak 1 sampai 2 bulan setelah beranak. Penurunan berlanjut sampai sapi perah dikeringkan atau berhenti berproduksi (Ball and Peters, 2004). Produksi susu pada satu masa laktasi dimulai dari satu titik dan meningkat untuk kira-kira selama 3 sampai 6 minggu (Damron, 2003). Selanjutnya pertambahan produksi susu sedikit menurun dan mencapai puncaknya pada 35 sampai 50 hari setelah beranak. Setelah puncak dilalui produksi susu menurun dan berhenti karena sapi perah dikeringkan (Siregar, 1993). Mulai laktasi pertama produksi susu terus meningkat sampai sapi perah tersebut mencapai dewasa tubuh umur 6 sampai 8 tahun atau rata-rata 7 tahun. Kemudian, produksi susu menurun sampai sapi perah diafkir kira-kira pada umur 12 tahun. Produksi susu laktasi ke 1,2,3 dan 4 masing-masing 70 sampai 77%, 80%, 90% dan 95 sampai 98% dari puncak produksi. Keadaan ini dapat dicapai bila sapi perah beranak pada umur dua tahun. Sapi berproduksi tinggi biasanya memerlukan waktu lebih lama untuk mencapai produksi puncak dibandingkan sapi berproduksi rendah (Ensminger, 1991).

Publikasi lain menyatakan bahwa produksi puncak adalah titik dimana sapi mencapai level produksi tertinggi susu pada masa laktasi yang sedang berjalan. Dara mencapai produksi susu sebesar 70 sampai 75% sapi dewasa dan sapi laktasi kedua menghasilkan susu sebanyak 90% sapi dewasa. Waktu untuk mencapai puncak dipengaruhi oleh banyak factor, misalnya: bangsa, nutrisi dan kemampuan (Djaja dkk., 2006).

## 2.6 Masa Kosong (*Day Open*)

Masa kosong (*day open*) adalah periode dari induk sapi setelah beranak sampai induk sapi tersebut mengalami kebuntingan berikutnya. Periode masa kosong adalah 85-115 hari setelah beranak, tetapi masa kosong yang ideal adalah 90 hari. Masa kosong dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya hereditas, penanganan dan jenis kelamin keturunan. Lamanya masa kosong dapat mempengaruhi produksi susu sapi perah. Masa kosong yang panjang dapat berpengaruh terhadap peningkatan volume susu, sedangkan masa kosong yang pendek menyebabkan nutrisi banyak diserap untuk kebutuhan kebuntingan dibandingkan untuk produksi (Izquierdo *et al.*, 2008).

Efisiensi reproduksi pada sapi dianggap baik di negara-negara yang sudah maju bila angka kebuntingan dapat mencapai 65-75%, jarak antar melahirkan tidak melebihi 12 bulan atau 365 hari, waktu melahirkan sampai terjadinya kebuntingan kembali 60-90 hari, angka perkawinan per kebuntingan 1,65 dan angka kelahiran 55-65% (Hariadi dkk., 2011).

## 2.7 Faktor Hormonal

Laktasi adalah karakteristik yang spesifik bagi ternak sapi perah. Laktasi dimaksudkan untuk memberi nutrisi pada anak sapi segera setelah kelahiran. Setelah kelahiran, laktasi berlangsung pada periode tertentu. Pada sapi perah, laktasi berlangsung selama 305 hari. Ada beberapa hormon yang mengontrol perkembangan susu, diantaranya adalah estrogen yang berperan untuk merangsang pertumbuhan kelenjar susu, progesteron yang berperan untuk merangsang sel-sel sekretori kelenjar susu, insulin yang berperan untuk

merangsang perkembangan sel-sel epitel susu, dan kortikosteroid untuk merangsang perkembangan organel seluler untuk sintesa konstituen susu. Sedangkan hormon yang berpengaruh pada proses laktasi adalah prolaktin dan oksitosin. Prolaktin berperan menstimulasi sel di dalam alveoli untuk memproduksi susu, sedangkan oksitosin berperan dalam proses pengeluaran susu (*let-down / milk ejection reflex*) (Hurley, 2000).

## **2.8 Karakteristik Susu Sapi Perah**

### **2.8.1 Definisi Susu pada Sapi Perah**

Menurut SNI 01-3141-1998, susu segar merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar yang kandungannya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun. Susu yang sehat harus berasal dari sapi dan ambing yang sehat dan tidak berbahaya bila dikonsumsi manusia (Prabowo, 2010).

Susu sapi terdiri dari susu segar, susu murni, susu pasteurisasi, dan susu sterilisasi. Susu segar adalah susu murni yang tidak mengalami proses pemanasan. Susu murni adalah cairan yang berasal dari ambing sapi sehat, diperoleh dengan cara pemerahan yang benar tanpa mengurangi atau menambah sesuatu komponen atau bahan lain (Direktorat Jendral Peternakan, 2010).

### **2.8.2 Susunan Susu**

Susunan zat-zat yang terkandung di dalam susu rata-rata sebagai berikut, Air 87,70%, Bahan kering 12,10%, Bahan kering tanpa lemak 8,65% yang terdiri dari protein 3,20%, laktosa 4,60%, mineral 0,85%, Lemak 3,45%, Protein terdiri

dari casein 2,70% dan albumin 0,50%, Vitamin. Pengawasan terhadap *hygiene* susu, pada tahun 1998 telah disusun “Milk Codex” sebagai syarat minimal yang harus dipenuhi bagi susu yang dianggap normal (Kanisius, 2010 dalam Fajri, 2012) yang dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Susunan Susu Menurut “Milk Codex” 1998

No.	Susunan Susu	Normal
1.	BJ	1.0280
2.	Kadar Lemak	2.70%
3.	Bahan Kering Tanpa Lemak	8.00%
4.	Derajat Asam (SH)	4.5-7.5° SH
5.	Kadar Abu	0.70%
6.	Kadar Laktosa	4.20%
7.	Kadar Protein Semu	3.00%

### 2.8.3 Berat Jenis Susu

Berat jenis susu (BJ) dipengaruhi oleh susunan susu dan temperatur. Susunan susu ditentukan oleh kadar bahan keringnya. Bahan kering dalam susu semakin tinggi, maka berat jenis susu semakin meningkat (Kanisius, 2010 dalam Fajri, 2012).

Berat jenis susu di Indonesia ditetapkan pada temperatur 27,5° C (suhu kamar). Susu yang baik atau normal memiliki BJ 1,027-1,031 pada temperatur 27,5°C (Kanisius, 2010 dalam Fajri, 2012).

Faktor yang harus diperhatikan dalam penetapan berat jenis susu menurut Hadiwiyoto (1994) adalah : Susu yang ditera berat jenisnya sebaiknya tidak lebih dari 3 jam sesudah diperah, berat jenis susu berubah menurut lama susu dibiarkan.

Berat jenis susu segar pada saat pemerahan lebih kecil dari pada berat jenis susu yang dibiarkan lama pada saat pemerahan, antara lain disebabkan memadatnya lemak. Sedangkan lemak yang padat mempunyai berat jenis yang lebih besar dari pada lemak cair, serta alat untuk mengukur berat jenis yaitu Laktodensimeter sewaktu-waktu harus ditera untuk pengawasan.

#### 2.8.4 Lemak Susu

Lemak susu berbentuk trigliserida berasal dari ikatan gliserol dan asam lemak (Wattiaux, 2003). Komponen mikro dari lemak susu antara lain adalah fosfolipid, sterol, tokoferol (vitamin E), karoten, vitamin A dan D. Fosfolipid dapat dengan cepat teroksidasi di udara dan akibatnya ikut menyebabkan penyimpangan cita rasa susu (Buckle *et al.*, 1987).

Kadar lemak susu bervariasi antara 2,4 – 5,5%. Kadar lemak ini dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan sapi, makanan yang tinggi atau rendahnya lemak dan susunan makanan yang diberikan bahan kering melebihi 1-3% (Ramelan, 2001).

#### 2.8.5 Protein Susu

Protein susu terbagi menjadi 2 kelompok utama yaitu *casein* 80% dan protein *whey* 20% (Wattiaux, 2003). Kasein terdapat dalam bentuk *casein* kalsium yaitu senyawa kompleks dari kalsium fosfat dan terdapat dalam bentuk partikel-partikel kompleks koloid yang disebut *micelles*. Berat jenis kasein antara 1,25-1,31 dan mempunyai berat molekul antara 12.800-375.000 Dalton. Kasein bersifat amfoter, mempunyai titik isoelektris pada pH 7. Kasein terdiri dari campuran tiga komponen yaitu kasein alpha (40-60%), kasein beta (20-30%), dan kasein gamma

(3-7%). Susu yang sudah dihilangkan lemak dan kaseinnya disebut *whey* (Buckle *et al.*, 1987).

### 2.8.6 Laktosa Susu

Karbohidrat utama yang terdapat dalam susu adalah laktosa. Laktosa merupakan disakarida terdiri dari molekul glukosa dan galaktosa (Wattiaux, 2003). Disakarida merupakan gula yang tersusun dari dua residu monosakarida, nama kimia disakarida mencerminkan komponen monosakaridanya (Robert *et al.*, 2001).

Laktosa terdapat dalam susu dalam fase larutan yang sesungguhnya dan dengan demikian mudah diasimilasikan sebagai makanan dengan proses hidrolisa menjadi glukosa dan galaktosa oleh enzim usus yaitu lactase ( $\beta$ -galactosidase) (Buckle *et al.*, 1987).

### 2.8.7 *Solid Non Fat (SNF)*

*Solid non fat (SNF)* adalah bahan kering tanpa lemak dari semua jumlah komponen penyusun susu dikurangi air dan kadar lemak. Lemak merupakan salah satu penyusun susu yang cukup penting karena mempunyai arti ekonomi yang penting. Mempunyai nilai gizi tinggi, menentukan bau, rasa dan lain-lain (Sarwiyono dkk., 1990)

Kadar lemak dan solid non fat (SNF) cukup tinggi pada awal laktasi, kemudian keduanya mengalami penurunan secara terus-menerus sampai dua atau tiga bulan laktasi (Chamberlain, 1989).

### **2.8.8 Total Solid (TS)**

Penyusun dari TS dalam susu adalah protein, lemak, laktosa, vitamin dan mineral (Haeinlein, 2006). TS merupakan komponen susu yang terdiri dari kadar lemak dan SNF. Kandungan TS sangat tergantung pada kadar kedua komponen tersebut. Komponen susu relatif tidak berubah kecuali lemak susu. Demikian kandungan bahan kering susu juga tidak banyak berubah (Damron, 2003).

## **2.9 Pakan**

Bagi sapi perah laktasi, kebutuhan pakan digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Kebutuhan hidup pokok ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan bagi proses hidup, sedang kebutuhan produksi adalah kebutuhan untuk pertumbuhan, produksi susu dan pertumbuhan janin bila sudah bunting. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka diperlukan pakan yang terdiri dari pakan hijauan (pakan kasar) dan pakan konsentrat (BPTP, 1999).

Jenis pakan akan dapat mempengaruhi komposisi susu. Pakan yang terlalu banyak konsentrat akan menyebabkan kadar lemak susu rendah. Jenis pakan dari rumput-rumputan akan menaikkan kandungan asam oleat sedangkan pakan berupa jagung atau gandum akan menaikkan asam butiratnya. Pemberian pakan yang banyak pada seekor sapi yang kondisinya jelek pada waktu sapi itu dikeringkan dapat menaikkan hasil susu sebesar 10 – 30%. Pemberian air sangat penting untuk produksi susu, karena susu 87% terdiri dari air dan 50% dari tubuh sapi terdiri dari air. Jumlah air yang dibutuhkan tergantung dari : Produksi susu yang dihasilkan oleh seekor sapi, suhu sekeliling dan pakan yang diberikan. Perbandingan antara susu yang dihasilkan dan air yang dibutuhkan adalah 1 : 36.

Air yang dibutuhkan untuk tiap hari bagi seekor sapi berkisar 37 – 45 liter (Eniza, 2004).

### **2.10 Umur**

Saleh (2004) mengemukakan bahwa sapi berumur 5 – 6 tahun sudah mempunyai produksi susu yang tinggi, tetapi hasil maksimum akan dicapai pada umur 8 – 10 tahun. Umur ternak erat kaitannya dengan paritas. Pada awal laktasi produksi susu tinggi tetapi pada masa-masa akhir laktasi produksi susu menurun. Selama laktasi kandungan protein secara umum mengalami kenaikan, sedangkan kandungan lemaknya mula-mula menurun sampai bulan ketiga laktasi kemudian naik lagi.

### **2.11 Ukuran Tubuh**

Bangsa sapi besar menghasilkan susu lebih banyak dibandingkan bangsa sapi kecil. Pertambahan berat badan meningkatkan produksi susu secara proporsional sebesar 70% dari jumlah pertambahan berat badan.

### **2.12 Pemerahan Susu**

Manajemen pemerahan menjadi faktor terakhir penentu keluarnya susu dari sapi perah yang sedang laktasi. Susu disintesis pada saat antar waktu pemerahan. Empat puluh persen susu ditampung dalam sistem saluran besar dan sisterna, sedang yang 60% lainnya ditampung pada sistem saluran kecil dan alveolus. Pelepasan susu terjadi karena adanya rangsangan terhadap reflex syaraf yang menyebabkan terlepasnya hormon oksitosin yang menyebabkan terdorongnya susu masuk ke sistem saluran yang lebih besar. Pelepasan susu

hanya berlangsung selama 6-8 menit sehingga proses pemerahan harus sudah selesai pada masa pelepasan tersebut (Blakely and Bade, 1994).

Faktor yang mempengaruhi produksi susu antara lain adalah jumlah pemerahan setiap hari, lamanya pemerahan, dan waktu pemerahan. Jumlah pemerahan 3 – 4 kali setiap hari dapat meningkatkan produksisusu daripada jika hanya diperah dua kali sehari. Pemerahan pada pagi hari mendapatkan susu sedikit berbeda komposisinya daripada susu hasil pemerahan sore hari. Pemerahan menggunakan tangan ataupun menggunakan mesin tidak memperlihatkan perbedaan dalam produksi susu, kualitas ataupun komposisi susu (Eniza, 2004).

Tujuan dari pemerahan adalah untuk mendapatkan jumlahsusu maksimal dari ambingnya, apabila pemerahan tidak sempurna sapi induk cenderung untuk menjadi kering terlalu cepat dan produksi total cenderung menjadi kering terlalu cepat dan produksi total menjadi menurun (Williamson and Payne, 1993).

Faktor yang mempengaruhi proses pengeluaran susu adalah proses perangsangan atau stimulasi, dimana pada *handling milking* perangsangan terjadi pada saat pencucian ambing dengan menggunakan air hangat (120°F – 130°F atau 48.8°C – 54.4°C). Proses perangsangan ini berlangsung sangat cepat yaitu sepuluh detik. Apabila perangsangan tidak dilakukan secara sempurna atau kurang dari sepuluh detik maka susu yang keluar akan lebih sedikit. Pemerahan yang diawali dengan perangsangan yang sempurna akan meningkatkan produksi susu dan lamanya pemerahan akan meningkat. Ternak perah umumnya akan mengeluarkan susu tiga sampai enam menit, tergantung dari jumlah susu dan karakteristik ternak (Ensminger and Howard, 2006).