

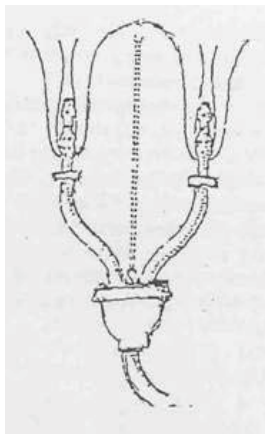
DEPARTEMEN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2006

## IX. PEMERAHAN DENGAN MESIN PERAH

### 1. Pemerahan dengan Mesin (*Machine milking*)

Telah diketahui bahwa dituntut kebiasaan yang rutin, efektif hanya pada waktu hormon oksitosin berperan selama 6-7 menit. Untuk mengatasi hambatan tersebut, kemudian timbul ide mekanisasi pemerahan yang akhirnya tercipta mesin perah.

Pada tahun 1820 pertama kali ditemukan peralatan yang sangat sederhana untuk mengeluarkan susu dari ambing (Gambar. 5)

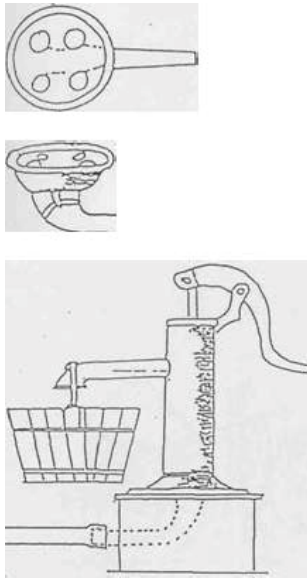


Gambar 5. Peralatan Sederhana Untuk Mengeluarkan Susu Dari Ambing.

Selanjutnya mesin perah yang pertama diciptakan dan dikeluarkan pada tahun

1850 oleh seorang ibu tani dari Amerika bernama Anna Baldwin yang berbentuk pompa dihubungkan dengan pipa yang berujung pada sebuah mangkuk yang berlubang empat untuk menyedot susu dari keempat puting. Di ujung lain digantungkan sebuah ember guna menampung susu hasil pemerahan. (Gambar. 6)

file:///D:/E-Learning/Dasar%20Ternak%20Perah/Textbook/isi.htm (25 of 49)5/8/2007 2:49:15 PM



*Gambar 6. Mesin perah tangan buatan Anna Baldwin*

Seiring dengan perkembangan teknologi mesin perah pertama ini terus dikembangkan sehingga akhirnya tercipta mesin perah modern seperti yang dijumpai sekarang.

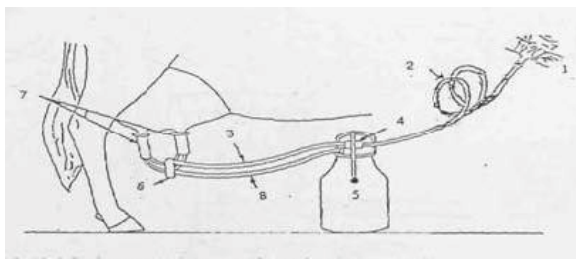
## **2. Mesin Perah Modern**

Metode pemerahan dengan mesin perah modern dewasa ini menggunakan cara mekanisasi, artinya pemerahan memakai mesin sebagai pengganti tangan. Dalam peternakan sapi perah, mesin perah dibedakan:

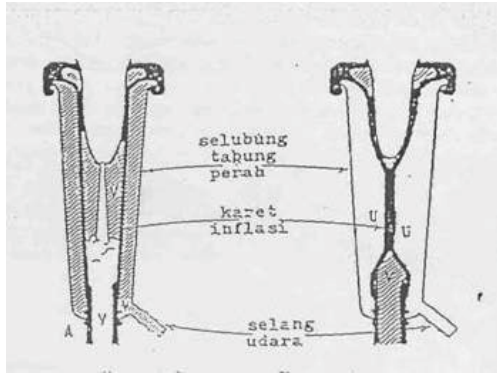
- 1 Sistem ember (Bucket system)
- 2 Sistem pipa (Pipe line system}
- 3 Sistem bangsal pemerahan (Milking parlor system)

I. Sistem ember (Bucket system) Sistem ember adalah salah satu pemerahan memakai mesin sebagai pengganti tangan yang dapat dipindah-pindah dari tempat satu ke tempat lain, cocok digunakan untuk peternak kecil, susu ditampung di ember yang terdapat di setiap mesin. Setelah susu hasil perahan setiap ekor sapi ditakar terlebih dahulu kemudian dituang di tangki pendingin. Pemerahan dengan sistem ini dapat diterapkan di Indonesia pada peternak sapi perah yang jumlah sapi induk kurang dari 10 ekor atau pada peternak sapi perah rakyat yang kandangnya berkelompok. Pemerahan dengan sistem ember ini perlu dirintis di Indonesia dengan harapan dapat menekan kandungan kuman dalam susu.

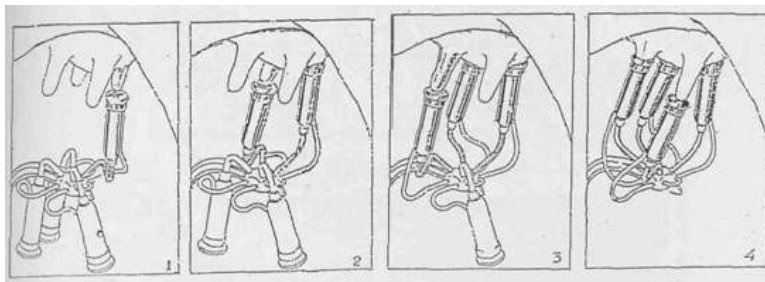
Mesin perah sistem ember bagian-bagiannya terdiri dari: 1) sebuah motor pembangkit vakum, 2) pipa vakum, 3) selang karet vakum, 4) pulsator, 5) ember penampung susu, 6) pengatur pulsasi, 7) tabung perah (teat cup) yang terbuat dari logam tahan karat dan karet inflasi di dalam tabung perah, 8) selang susu (Gambar. 7)



*Gambar 7. Mesin Perah Sistem Ember (Bucket system)* Mesin perah bekerja atas dasar perbedaan tekanan udara yang dibangkitkan oleh motor pembangkit vakum atau pompa vakum. Perbedaan tekanan udara ini menyebabkan karet inflasi di dalam tabung perah kembang Kempis memijat puting. Pada waktu udara masuk ke dalam tabung perah, yaitu diantara tabung perah dan karet inflasi, karet inflasi mengempis. Peristiwa ini disebut fase istirahat. Selanjutnya udara di dalam tabung menjadi hampa udara. Oleh karena itu di dalam tabung dan karet inflasi kompa (tidak ada tekanan) sedangkan di dalam ambung bertekanan, maka susu terdorong keluar/tersedot. Peristiwa ini disebut fase perah, Demikian seterusnya, fase perah dan fase istirahat datang silih berganti. Supaya fase perah dan fase istirahat dapat berlangsung secara bergantian, maka mesin perah dilengkapi dengan pulsator yang berfungsi mengatur tekanan udara antara keadaan bertekanan dan hampa udara. Dengan kala lain, pulsator mengatur fase istirahat dan fase perah. Bila kiep atau tombol vakum ditutup maka udara dari luar masuk dan berhentilah kegiatan pemerahan dan karet inflasi kembali berbentuk semula. Kedudukan karet inflasi dalam fase perah dan fase istirahat (Gambar. 8). Cara pemasangan tabung perah (teat cups) pada puting (Gambar. 9)



*V = vakum U = udara. Gambar 8. Penampang Tabung Perah.*

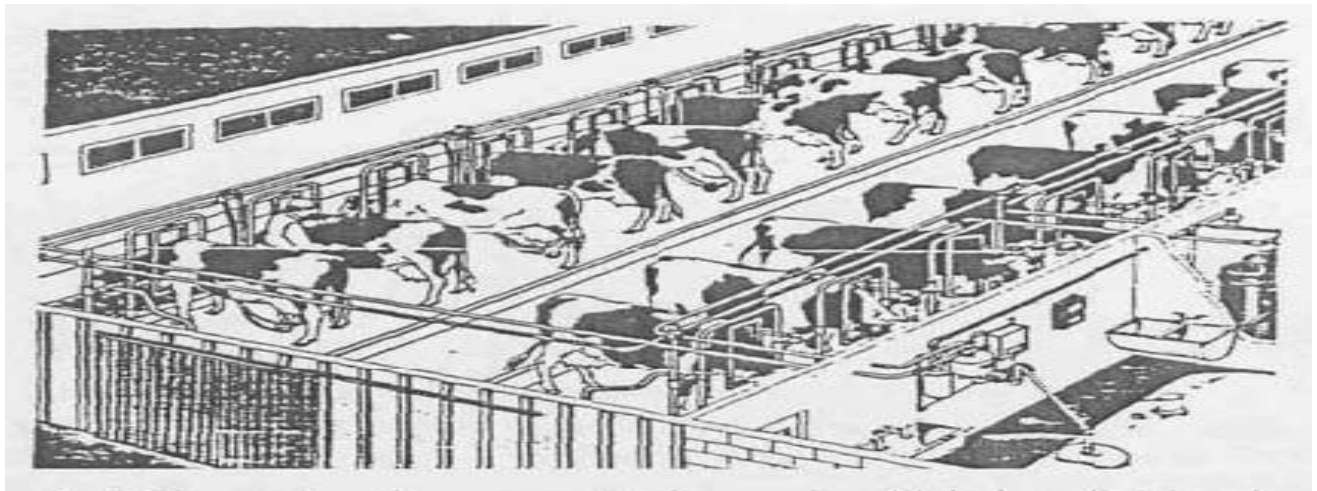


*Gambar 9.  
Urut-urutan  
Cara  
Memasang  
Tabung  
Perah (Teat  
Cups) pada  
Puting.*

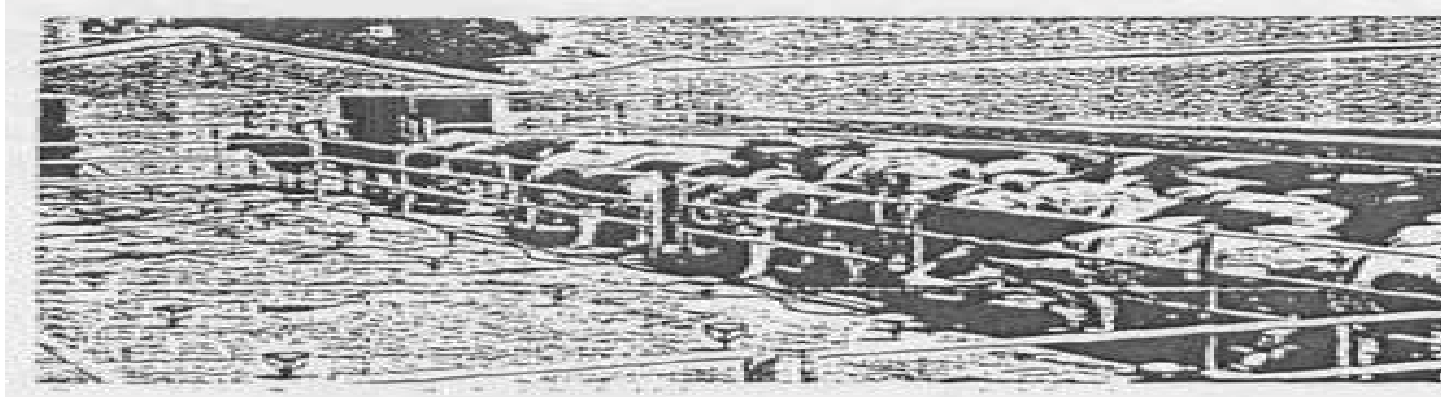
Proses pemerahan mekanik ini: perah-istirahat-perah-istirahat-perah dan seterusnya yang terus berlangsung hingga ambing kosong. Lamanya waktu fase perah dan fase istirahat tergantung dari apa yang disebut rasio pulsasi. Rasio pulsasi adalah perbandingan antara fase perah dan fase istirahat. Untuk mesin perah sistem ember/baket, rasio pulsasi 60:40 per satuan waktu, artinya dalam satuan waktu-waktu fase pemerahan berlangsung 60 kali dan fase istirahat 40 kali per satuan waktu. Laju pulsasi, laju atau besar kecilnya pulsasi di atur oleh tombol pengatur pulsasi yang terletak di bawah keempat tabung perah. Laju

pulsasi disetel sesuai dengan anjuran pabrik pembuat mesin, Meningkatkan laju pulsasi melebihi anjuran tidak akan mempercepat pemerahan, bahkan dapat menyebabkan luka-luka yang sering pada puting dan ambing. Tekanan pada mesin perah disetel pada saat instalasi mesin perah di pasang. Tekanan yang terlalu lemah membuat tabung perah tidak dapat menempel pada puting. Mintalah bantuan teknisi untuk menyetel tekanan vakum dan pemeriksaan secara berkala.

II. Sistem Pipa (*Pipe line system*) Pada sistem ini pemerah langsung juga berada di dalam kandang dimana sapi yang diperah tetap terikat ditempatnya. Mesin perah dipindah dari sapi satu ke sapi berikutnya. Sedang susu hasil pemerahan langsung dialirkan ke dalam tangki pendingin melalui pipa tanpa berhubungan dengan udara luar. Sistem pemerahan dengan sistem pipa seperti pada Gambar 10.

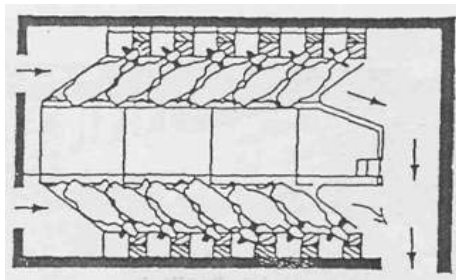


III. Sistem Bangsal Pemerahan (*Milking parlor system*) Pemerahan berlangsung di suatu bangsal atau ruang khusus yang disiapkan untuk pemerahan. Di bangsal ini ditempatkan beberapa mesin perah. Setiap satu mesin melayani seekor sapi. Susu hasil pemerahan langsung ditampung di tangki pendingin (*cooling unit*) sesudah melalui tabung pengukur produksi yang terdapat pada setiap mesin. Sapi yang akan diperah digiring ke bangsal pemerah melalui suatu tempat (*holding area*) yang luasnya terbatas dan sapi berdesakan. Di *holding area* sapi dibersihkan dengan sprayer dari segala arah (Gambar 11.), selanjutnya sapi satu per satu masuk bangsal (*milking parlor*).

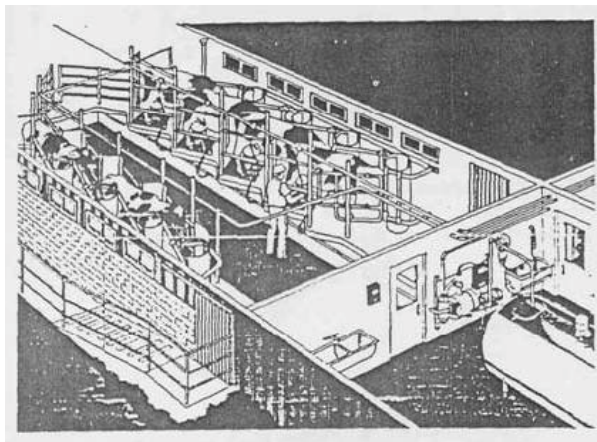


file:///D:/E-Learning/Dasar%20Ternak%20Perah/Textbook/isi.htm (28 of 49)5/8/2007 2:49:15 PM

a. *Sistem sirip ikan tunggal atau ganda (single/double heringbone milking, parlor) seperti terlihat pada Gambar 12. dan 13.*



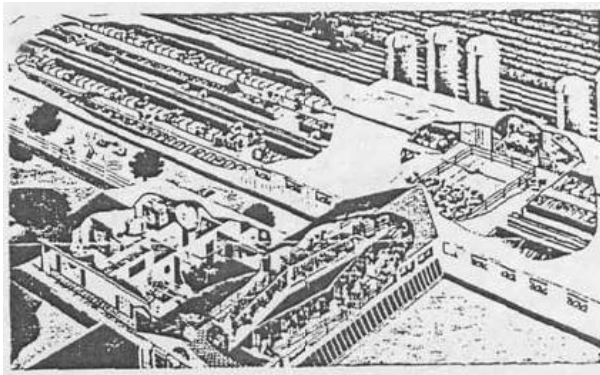
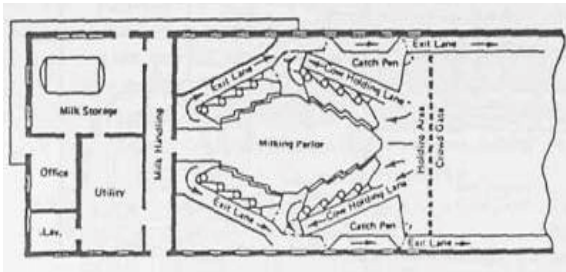
*Gambar 12. Bangsal Perah Sistem Sirip Ikan Ganda.*



*Gambar 13. Bangsal Perah Sistem Sirip Ikan Ganda Beserta Peralatannya.*

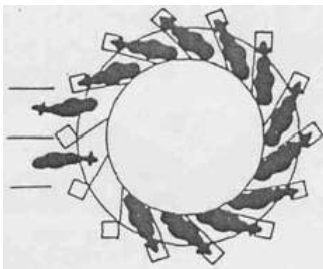


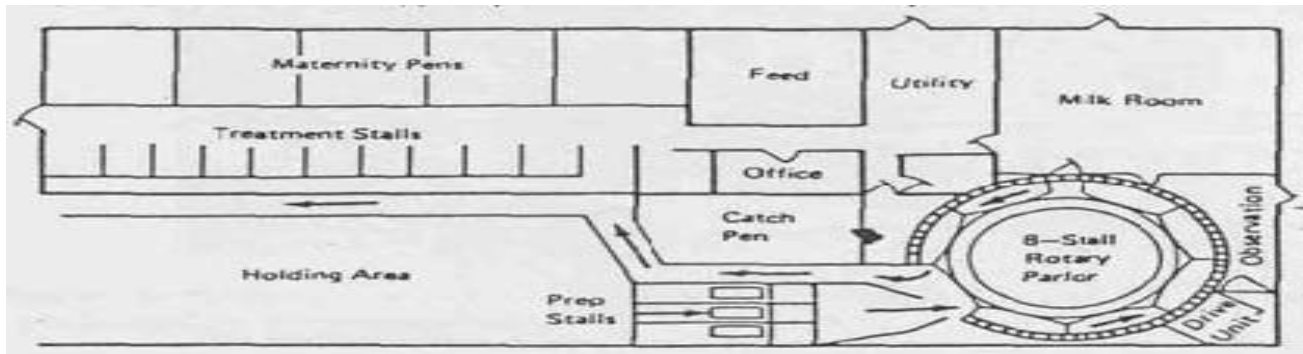
b. Sistem sirip ikan berbentuk wajik (*heringbone diamond shaped polygon milking parlor*) Gambar 14. dan 15.



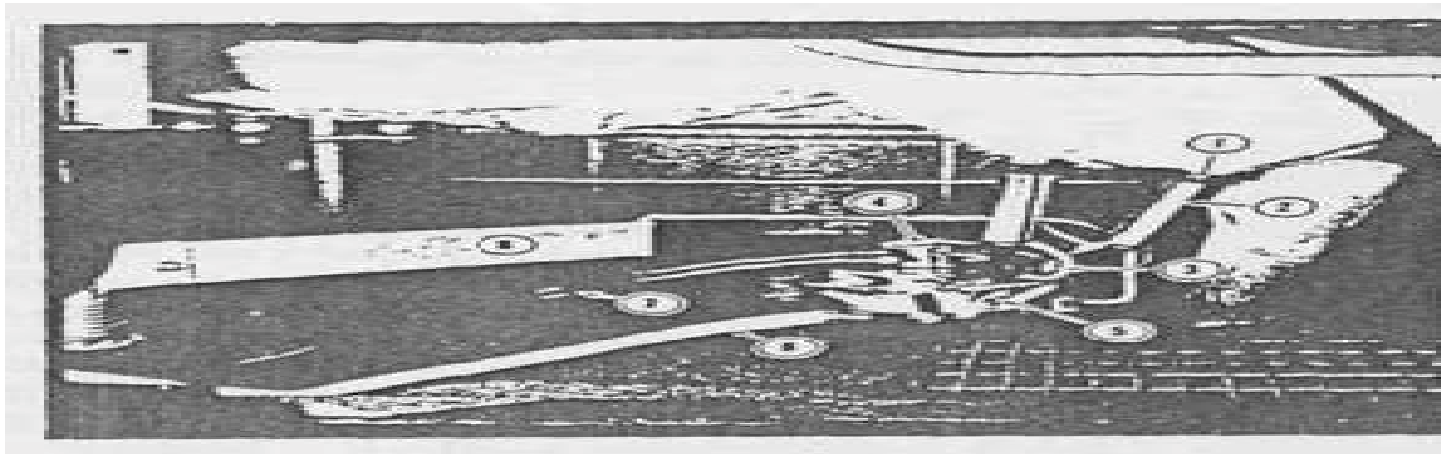
*Gambar 15. Bangsal Perah Berbentuk Wajik Beserta Kandang Lepas Free Stall Modern.*

c. Sistem komidi putar (rotary milking parlor) Gambar 16. dan 17.





*Gambar 16. Bangsal Perah Sistem Komidi Putar*



## **Sanitasi**

Sanitasi dalam usaha peternakan sapi perah dapat diartikan sebagai keberhasilan yang meliputi:

### **Sanitasi Peralatan Pemerahan (Mesin Perah)**

Untuk menjaga kelangsungan perusahaan, kualitas susu harus betul-betul dijaga. Perusahaan yang memasarkan kualitas susu yang rendah tidak dapat diharapkan untuk maju atau berhasil. Agar perusahaan dapat menghasilkan susu yang berkualitas, perlu diperhatikan kebersihan peralatan pemerahan (mesin perah) adalah hal utama untuk menghasilkan susu yang berkualitas tinggi. Peralatan yang harus diperhatikan kebersihannya meliputi:

#### 1. Bagian-bagian alat pemerah logam:

- a. Segera setelah pemerahan cucilah peralatan dengan air hangat.

Jangan dibiarkan gumpalan-gumpalan susu mengering di dalam



alat tersebut karena kalau kering akan sulit dibersihkan. Pencucian

dengan air hangat dilakukan dengan segera setelah pemerahan, 90-95% dari kotoran tersebut

b. Membongkar peralatan,

menggunakan larutan yang  
anjuran

pabrik. Gunakan setiap 1 sampai 1,5% larutan kaustik soda (soda api) atau biocid yang dicampur dengan air yang bersuhu 70-80 C.

Cuci setiap bagian dengan menggunakan sikat bulu yang kaku dengan ukuran sesuai atau dengan menggunakan spon plastik.. Jangan menggunakan logam sebab dapat menggores pada

permukaan peralatan tersebut. Segera setelah dibersihkan dengan sikat, taruhlah seluruh peralatan tersebut di tempat yang berisi kira-kira 20 liter air dingin dan larutan asam. Gunakan klorin sesuai anjuran pabrik. Noda-noda dan gumpalan-gumpalan susu dapat dihilangkan dengan menggunakan larutan asam. Gunakan air dari selang untuk menghilangkan larutan klorin. Tempatkan peralatan tersebut di tempat yang kering dengan posisi yang terbalik. Bakteri tidak dapat berkembang biak di tempat yang

file:///D:/E-Learning/Dasar%20Ternak%20Perah/Textbook/isi.htm (31 of  
49)5/8/2007 2:49:15 PM

1 Karet inflasi dan bagian-bagian karet lainnya. Gunakan selalu dua set karet inflasi secara bergantian, dimana seminggu dipakai dan seminggu berikutnya tidak dipakai. Dengan menggunakan cara ini, kedua set karet inflasi tersebut dapat dipakai lebih lama bila dibandingkan dengan menggunakan tiga set karet inflasi yang digunakan secara terus-menerus. Setelah pemerahan, pencucian bagian karet dapat dilakukan dengan mencuci dengan air, dilanjutkan pencucian dengan deterjen setelah itu dibilas dengan asam, dan kemudian ditempatkan di tempat yang kering. Selama waktu istirahat, cuci dan rendamlah karet-karet inflasi tersebut di tempat yang telah disediakan atau bersihkan dengan air dan asam kemudian tempatkan di tempat yang kering (penempatan bagian-bagian karet dalam larutan alkali atau di dalam pembersih karet yang telah disediakan dapat memperpanjang kegunaan bagian-bagian karet tersebut). Untuk membuat larutan alkali tersebut,

gunakan 250 gr soda api dalam 20 kg air. Simpan larutan tersebut di dalam kendi dari tanah atau ember logam dan jauhkan dari jangkauan anak-anak. Karet-karet inflasi tersebut harus dibuang setelah 1.500 -2.000 kali pemerahan. Seratus dua puluh ekor sapi yang menggunakan 6 unit pemerahan diharapkan untuk mengganti karet inflasinya setiap 40-50 hari. Milk can dan tangki penyimpanan susu.

2 Milk can dan tangki dan penampung susu Milk can dan tangki dan penampung susu sehabis dipakai harus segera dibersihkan, Anjuran untuk membersihkan milk can dan tangki serta peralatan penampung susu lainnya adalah sebagai berikut:

- a. Bersihkan tempat-tempat penampung susu tersebut di atas dengan air dingin segera setelah penampung tersebut kosong.
- b. Sediakan larutan deterjen dalam ember plastik dan masukkan ketempat penampung susu yang kosong.
- c. Gunakan sikat bulu yang kaku untuk menyikat bagian dalam.

Agar karyawan atau petemak dapat melaksanakan semua prosedur di atas maka air panas, deterjen, alat-alat pembersih serta sikat harus disediakan. Sangat mudah untuk membicarakan masalah tersebut di atas, tetapi sangat sulit untuk menerapkannya.

### **Sanitasi sapi**

Sapi harus tetap bersih. setiap hari rata-rata sapi perah mengeluarkan kotoran dan air kencing hampir 7-8% dari berat badannya. Untuk sapi seberat 550 kg berarti sapi itu mengeluarkan kotoran dan air kencing 38-45 kg, Kotoran harus dibersihkan dari kandang sesering mungkin dan jangan biarkan sapi berbaring di atas kotoran atau air kencing. Bedding harus tersedia bagi sapi. Sapi harus dimandikan dan disikat secara berkala untuk menghilangkan kotoran, debu dan rambut yang rontok. Rambut yang panjang diambing harus dicukur. Rambut

panjang disamping menjadi sumber sedimen (dangkal) debu dan kotoran, yang bisa akan sampai ke susu. Cuci puting dengan larutan sanitasi hangat sebelum pemerahan, ambing yang bersih akan menghasilkan susu yang bersih pula. Mencuci puting dengan larutan sanitasi hangat, lamanya mencuci tidak lebih dari 1 menit sebelum pemerahan. Jika sapi terlalu kotor, larutan itu harus diganti karena bila tidak diganti debu atau kotoran akan berpindah dari satu sapi ke sapi lainnya. Keringkan puting menggunakan lap yang berbeda bagi tiap sapi dan pastikan kalau lap tersebut telah dicuci dan didesinfektan sebelum digunakan. Pasang mesin perah dengan hati-hati. Pastikan mesin perah tidak menyedot bedding, kotoran atau debu di sekitar sapi. Jika waktu pemerahan, mesin tersebut jatuh, bilaslah mesin itu secara menyeluruh sebelum dipasang lagi. Ingat, segumpal kotoran akan menambah 4 milyar bakteri ke dalam susu.

Saring susu melalui saringan atau filter. Susu harus disaring di ruangan dimana tidak terlalu banyak debu. Jika anda melakukan pemerahan dengan bersih, filter tetap akan bersih. Tujuan penyaringan tidak untuk membersihkan susu kotor. Saat pemerahan harus dihasilkan susu bersih, penyaringan hanya sebagai pengamanan.

### **Sanitasi kandang**

Kandang sapi perah merupakan suatu pabrik makanan/minuman sehat bagi manusia. Kandang harus disapu dan dibersihkan secara teratur, Jangan biarkan kandang pemerahan berdebu dan kotor. Siram lantai kandang secara teratur dan gunakan desinfektan untuk membunuh kuman dan bakteri. Jangan hanya menyapu lantai waktu akan pemerah. Berikan makanan kering paling sedikit 1 jam sebelum pemerahan atau tunggu setelah pemerahan selesai untuk menghindari banyaknya debu. Kandang yang bersih menghindarkan susu dari pencemaran oleh kotoran dan bau (sifat susu mudah menghisap bau di sekitarnya). Kandang yang bersih membuat sapi nyaman, dan peternak betah bekerja di kandang.

Sapulah lantai kandang dan kotoran dikumpulkan jauh dari tempat pemerahan/kamar susu. Gunakan sapu lidi/sekop yang berbeda untuk makanan dan kotoran. Bersihkan tempat makanan setiap hari. Buanglah sisa makanan agar tidak bercampur/merusak makanan yang baru, karena sapi tidak suka makan sisa yang kotor dan bau. Bersihkan bak/cangkir minum otomatis. Bak air minum yang kotor merupakan sarang bibit penyakit. Sapi tidak suka minum air yang kotor dan berbau.