

© 2003 Slamet Riyadh  
Makalah Pribadi  
Pengantar Ke Falsafah Sains (PPS702)  
Program Pasca Sarjana / S3  
Institut Pertanian Bogor  
Desember 2003

Posted 10 December 2003

Dosen:  
Prof. Dr. Ir. Rudy C. Tarumingkeng (Penanggung jawab)  
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto

# **MENYINGKAP TABIR SUSU KUDA "LIAR" SUMBAWA**

## ***(Studi kasus di Kabupaten Sumbawa, NTB)***

**Oleh:**

**Slamet Riyadh**  
**D061030061**

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Pengertian atau batasan mengenai kata *susu*, adalah hasil pemerahan dari sapi-sapi betina atau hewan menyusui lainnya yang dapat dimakan atau digunakan sebagai bahan makanan yang sehat, tidak dikurangi komponen-komponennya dan tidak ditambah dengan bahan-bahan lainnya (Hadiwiyoto, 1994).

Susu merupakan produk peternakan yang mudah tercemar dan mudah rusak, walaupun secara alami susu segar mempunyai sifat bakteriostatik, namun demikian kemampuan bakteriostatik ini terbatas pada tingkat kontaminasi bakteri ke dalam susu tersebut. Apabila jumlah kontaminasi bakteri sangat tinggi, maka susu akan cepat rusak. Kualitas susu sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Pada suhu yang rendah dan sanitasi yang baik sifat bakteriostatik susu dapat tahan sampai 24 jam. Kontaminasi bakteri pada susu dapat terjadi saat pemerahan, penanganan/pengolahan pasca panen dan pemasaran.

Istilah susu kuda *liar* sudah sangat dikenal, khususnya di daerah perkotaan di Pulau Jawa, seperti di Surabaya, Malang Semarang, Yogyakarta, Bandung, Jakarta, dan Bogor. Susu kuda *liar* dikenal masyarakat karena diyakini dapat digunakan sebagai obat yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit, seperti typhus, paru-paru basah, bronchitis, dan masih banyak penyakit lainnya yang diklaim dapat disembuhkan dengan susu kuda *liar*. Bahkan pernah beredar kabar, bahwa susu kuda *liar* dapat digunakan untuk mengobati penyakit leukemia.

Terlepas dari benar-tidaknya, bahwa susu kuda *liar* mampu mengobati berbagai macam penyakit, yang pasti susu kuda *liar* sangat tahan terhadap proses pembusukan. Hal ini terbukti pada proses produksi susu kuda *liar* sejak dari pemerahan sampai pengemasannya melalui berbagai hal yang memungkinkan terjadinya proses percepatan pembusukan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, sekurang-kurangnya ada lima faktor yang bisa mempercepat proses pembusukan susu tersebut, yaitu (1) Cara pemerahan yang tidak higienis, (2) Kontainer susu dari jerigen plastik yang digunakan tidak steril, (3) Proses penampungan sampai mencapai volume yang cukup untuk dikirim memerlukan waktu yang lama dalam temperatur kamar (4) Jarak tempuh/transportasi dari tempat pemerahan maupun tempat penampungan sampai ke tempat pengemasan yang sangat jauh, dan (5) Fluktuasi temperatur yang sangat tinggi dari sejak pemerahan sampai ke tempat pengemasan.

Melihat lima faktor yang merupakan faktor-faktor yang sangat berperan dalam proses percepatan pembusukan, tetapi kenyataannya susu kuda *liar* yang telah melaluinya tetap tidak busuk dan hanya mengalami penurunan pH yang cukup signifikan. Hal ini menunjukkan adanya suatu senyawa anti pembusukan di dalam susu kuda tersebut yang ada hubungannya dengan bakteri pembentuk asam yang biasa disebut dengan bakteri asam laktat. Bila memang benar, bahwa komponen atau senyawa anti pembusukan tersebut tidak terlepas dari keberadaan bakteri asam laktat, maka berarti bakteri asam laktat yang terdapat di dalam susu kuda *liar* tersebut mampu menghasilkan suatu senyawa yang mempunyai aktivitas anti mikrobial melawan bakteri pembusuk. Senyawa semacam itu biasa disebut dengan *bacteriocin*.

Untuk memperoleh kebenaran dari hal-hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap susu kuda *liar* Sumbawa. Hasil penelitian ini manfaatnya sangat besar bagi negara dan masyarakat serta lembaga-lembaga terkait yang bergerak dalam bidang penelitian maupun produksi pangan dan obat-obatan. Setidaknya Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan bisa mengambil manfaat dari hasil penelitian ini dalam mengambil kebijakan mengenai susu kuda *liar* Sumbawa, antara lain dalam hal pengembangan peternakan kuda *liar* Sumbawa, sehingga akan terjadi peningkatan produksi susu kuda *liar* Sumbawa yang cukup signifikan. Kebijakan ini disamping akan menciptakan lapangan kerja baru yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat, juga sekaligus melestarikan kuda lokal Sumbawa yang mempunyai banyak keunggulan. Dengan peningkatan produksi susu kuda *liar* Sumbawa, maka akan mendorong tumbuh-kembangnya perusahaan susu kuda *liar* dan sekaligus akan meningkatkan PAD (Pendapatan Asli Daerah) Sumbawa pada khususnya dan bahkan akan berperan dalam peningkatan devisa negara. Bagi para peneliti juga dapat mengambil manfaat untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mengungkap “misteri” susu kuda *liar* Sumbawa yang sangat dinantikan masyarakat pada umumnya.

Kuda bukan termasuk golongan ternak perah, karena produksi susunya sangat rendah dan hanya dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan anaknya. Namun

demikian, selama beberapa tahun terakhir telah beredar susu kuda *Liar* di masyarakat, bahkan telah populer di kota-kota besar seperti Surabaya, Malang, Yogyakarta, Semarang, Bandung Bogor dan Jakarta. Isu yang berkembang di masyarakat adalah bahwa susu kuda *Liar* mempunyai banyak keistimewaan atau sering dikatakan oleh masyarakat bahwa susu kuda *Liar* sangat berkhasiat terutama dalam kaitannya dengan penyembuhan berbagai macam penyakit. Namun demikian, isu tersebut belum dapat dibuktikan secara ilmiah walaupun telah banyak masyarakat yang percaya dengan isu tersebut dan bersedia membeli susu kuda *Liar* dengan harga yang cukup mahal. Kemauan masyarakat untuk membeli susu kuda *Liar* dengan harga yang cukup mahal bukan berdasarkan pertimbangan nilai gizinya, melainkan semata-mata karena mereka percaya oleh isu khasiat susu kuda *Liar*. Hal ini merupakan suatu permasalahan yang perlu dipecahkan agar masyarakat tidak tertipu dengan isu yang belum terbukti kebenarannya. Di sisi lain, dari faktor kesehatan susu kuda *Liar* juga belum bisa dipertanggungjawabkan secara fisik, khemis dan mikrobiologis.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan memaparkan suatu karya tulis dengan tema “**Menyingkap Tabir Susu Kuda *Liar* Sumbawa**”.

### **T u j u a n**

Tujuan pemaparan karya tulis dengan tema “**Menyingkap Tabir Susu Kuda *Liar* Sumbawa**” adalah :

1. Untuk mengemukakan beberapa permasalahan yang dapat ditimbulkan oleh peredaran susu kuda *liar* yang disertai dengan isu keistimewaannya yang belum terbukti kebenarannya secara ilmiah.
2. Memberikan beberapa alternatif pemecahan dari beberapa permasalahan yang dapat ditimbulkan oleh peredaran susu kuda *Liar*.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sifat-sifat Kimiawi Susu Segar

Susu merupakan sistem larutan yang terdiri dari beberapa tingkatan dispersi. Air yang terdapat dalam susu merupakan medium dispersi. Di dalam ilmu kimia, macam larutan dibedakan berdasarkan besarnya diameter partikel yang terdapat di dalam medium dispersi. Webb dan Johnson (1965) menjelaskan, bahwa larutan yang partikel-partikelnya mempunyai diameter lebih besar dari 0,0001 mm disebut dispersi kasar, sedangkan larutan yang mempunyai diameter partikel antara 0,0001 - 0,000001 mm disebut dispersi koloid, dan yang mempunyai diameter partikel lebih kecil dari 0,000001 mm disebut dispersi molekuler. Semua fase dispersi tersebut terdapat di dalam susu.

#### Lemak Susu

Adnan (1984) menjelaskan, di dalam susu, lemak terdapat sebagai emulsi minyak dalam air. Bagian lemak tersebut dapat terpisah dengan mudah karena berat jenisnya yang kecil. Karena mempunyai luas permukaan yang sangat besar, reaksi-reaksi kimia mudah sekali terjadi di permukaan perbatasan antara lemak dan mediumnya. Permukaan yang luas tersebut dapat terjadi karena lemak berada dalam bentuk globula-globula yang mempunyai diameter berkisar antara 0,1  $\mu$  sampai 15  $\mu$  dengan diameter rata-rata berkisar antara 3-4  $\mu$ . Lemak di dalam susu terdapat dalam tiga tempat, yaitu di dalam globula, pada membran material dan di dalam serum. Selanjutnya dijelaskan, bahwa lemak merupakan komponen yang penting dalam susu, karena :

1. Mempunyai arti ekonomi yang penting, karena dapat digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan es krim, mentega dan produk-produk susu lainnya. Oleh karena itu, usaha-usaha seleksi sapi perah sering ditujukan untuk menghasilkan jenis sapi yang mampu menghasilkan susu dengan kadar lemak yang tinggi.
2. Lemak mempunyai nilai gizi yang tinggi atas dasar jumlah energi yang dikandungnya. Selain itu lemak juga mengandung nutrien lain yang penting seperti vitamin-vitamin dan asam-asam lemak esensial.
3. Lemak memegang peranan dalam menentukan rasa, bau dan tekstur.
4. Lemak merupakan konstituen yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia.

#### Laktosa

Adnan (1984) menjelaskan, bahwa laktosa merupakan disakarida yang tersusun dari glukosa dan galaktosa dengan ikatan 1-4. Satu molekul laktosa tersusun atas satu molekul galaktosa dan satu molekul glukosa. Laktosa merupakan gula pereduksi, dimana sifat pereduksinya terdapat pada atom C pertama dari molekul glukosa (Jennness dan Patton, 1959; Lehninger, 1982; dan Adnan, 1984). Selanjutnya Lehninger (1982) menjelaskan, bahwa manisnya laktosa kira-kira seperenam dari kemanisan gula pasir (sukrosa) dan laktosa hanya terdapat dalam susu. Selama proses pencernaan, laktosa mengalami hidrolisis enzimatis oleh *laktase* yang dihasilkan oleh sel-sel mukosa usus. Enzim ini sangat aktif pada bayi yang sedang menyusui, tetapi hanya suku-suku di Eropa utara dan beberapa suku Afrika yang cenderung mempertahankan aktivitas laktase setelah dewasa. Orang dewasa hampir semua suku, termasuk Oriental, Arab, Yahudi, hampir semua orang-orang Afrika, India, dan

Mediterrania memiliki sedikit laktase pada ususnya, dan banyak yang memperlihatkan gejala *intolerant* terhadap laktosa. Molekul laktosa tidak dapat terserap dari usus ke aliran darah, kecuali molekul ini dihidrolisa dahulu menjadi unit-unit monosakaridanya. Oleh karena itu, laktosa tidak bisa terserap di dalam saluran usus orang-orang dengan gejala intoleran terhadap laktosa. Pada orang-orang seperti ini, laktosa yang termakan dalam jumlah besar melalui susu menyebabkan diare berair, aliran zat makanan dalam usus menjadi abnormal, dan orang yang bersangkutan merasa sakit-sakit mulas.

### **Protein Susu**

Protein merupakan senyawa yang sangat kompleks, terdiri dari beberapa unit asam amino yang terikat dengan ikatan peptida. Protein merupakan bahan makanan yang sangat penting dalam menyusun komponen-komponen sel, terutama dalam proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Kadar protein yang terdapat dalam susu berkisar antara 2,8 persen sampai 4,0 persen. Protein yang terdapat dalam susu terdiri dari sebagian besar kasein, sampai mencapai sekitar 80 persen. Oleh karena itu kasein sering disebut sebagai protein susu. Selanjutnya Lehninger (1982) menjelaskan, bahwa dengan teknik fraksinasi secara klasik dari protein susu yang dijalankan dengan proses sedimentasi, maka macam protein susu yang dihasilkan terdiri dari kasein, laktoglobulin, dan laktalbumin. Namun setelah ditemukan teknik yang baru, ternyata masing-masing komponen tersebut masih terdiri dari fraksi-fraksi yang lain.

Menurut Adnan (1984), kasein di dalam susu merupakan partikel yang besar. Di dalamnya tidak hanya terdiri dari zat-zat organik, melainkan mengandung juga zat-zat anorganik seperti kalsium, phosphor, dan magnesium. Kasein yang merupakan partikel yang besar dan senyawa yang kompleks tersebut dinamakan juga kasein misel (*casein micell*). Kasein misel tersebut besarnya tidak seragam, berkisar antara 30 - 300  $\mu$ m. Kasein juga mengandung sulfur (S) yang terdapat pada metionin (0,69%) dan sistin (0,09%). Kasein adalah protein yang khusus terdapat dalam susu. Dalam keadaan murni, kasein berwarna putih seperti salju, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa yang khas. Selanjutnya Buda dkk. (1980) menjelaskan, bahwa kasein dapat diendapkan oleh asam, enzim rennet dan alkohol. Oleh karena itu kasein dalam susu dapat dikoagulasikan atau digumpalkan oleh asam yang terbentuk di dalam susu sebagai aktivitas dari mikrobia.

### **Keasaman Susu Segar**

Menurut Jenness dan Patton (1959), susu segar umumnya mempunyai pH antara 6,5 sampai 6,7. Nilai pH yang lebih besar dari 6,7 biasanya menunjukkan adanya gangguan pada puting susu (mastitis), sebaliknya pH di bawah 6,5 menunjukkan susu kolostrum atau terjadinya kerusakan susu akibat adanya aktivitas bakteri.

Berbagai komponen yang menyusun susu seperti karbon dioksida, berbagai protein, senyawa fosfat, sitrat, dan beberapa komponen yang lain dapat bertindak sebagai buffer. Hal ini perlu mendapat perhatian bila kita ingin menunjukkan perubahan keasaman misalnya yang disebabkan karena kerusakan mikrobiologik. Keasaman tersebut disebabkan karena fermentasi laktosa oleh mikrobia tertentu yang

terdapat di dalam susu, khususnya adalah bakteri-bakteri pembentuk asam (Adnan,1984).

Secara umum kadar asam susu ditentukan dengan titrasi menggunakan larutan alkali. Hadiwiyoto (1994) menyatakan, bahwa keasaman susu segar berkisar antara 0,10 persen sampai 0,26 persen dengan rata-rata hanya 0,17 persen. Keasaman yang kecil ini disebabkan karena sifat susu yang hanya mempunyai pH antara 6,5 sampai 6,7 dengan pH rata-rata 6,6.

### **Daya Reduksi Susu**

Daya reduksi dari susu disebabkan oleh aktivitas enzim-enzim tertentu dan juga adanya aktivitas bakteri. Berdasarkan hasil-hasil penelitian, ternyata ada hubungan antara jumlah bakteri dalam susu dan kecepatan daya reduksi susu. Menurut Hadiwiyoto (1994), dasar pengujian reduksi susu dapat diterangkan sebagai berikut : Segera setelah susu diperah akan terkena udara, oleh karena itu menyebabkan terjadinya oksidasi reduksi potensial sebesar + 300 milivolt. Bakteri tumbuh dalam susu memerlukan oksigen dan menghasilkan substansi-substansi pereduksi yang memungkinkan penurunan oksidasi reduksi potensial tersebut sampai nilainya negatif. Kecepatan penurunannya tergantung jumlah dan macam bakteri serta dipengaruhi oleh metabolisme dalam bakteri tersebut. Selain itu beberapa enzim dapat pula menurunkan oksidasi reduksi potensial tersebut.

Dwidjoseputro (1987) menyatakan, bahwa pengujian daya reduksi susu dapat dilakukan dengan menggunakan larutan tiosianat biru metilen atau larutan rezaurin. Penggunaan larutan tiosianat biru metilen dengan konsentrasi 1 : 25.000 adalah sebanyak 1 ml untuk setiap 10 ml susu yang dicampur sampai homogen di dalam tabung reaksi. Kemudian tabung tersebut direndam dalam air yang suhunya berkisar antara 35,5°C sampai 37,5°C hingga warna biru hilang; warna biru pada permukaan campuran tersebut tetap bertahan, karena tidak terjadi reduksi.

Hadiwiyoto (1994) juga menjelaskan, bahwa daya reduksi susu dapat diuji dengan menggunakan Larutan biru metil atau larutan rezaurin. Namun penggunaan metil biru di sini adalah dengan konsentrasi 1 persen yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Disiapkan susu segar sebanyak 10 ml di dalam tabung reaksi;
2. Ditambah larutan metil biru 1% sebanyak 1 ml;
3. Panaskan dalam inkubator pada suhu 37°C;
4. Diamati lamanya waktu (dalam jam) sampai warna biru hilang.

Dwidjoseputro (1987) dan Hadiwiyoto (1994) menyatakan bahwa makin lama hilangnya warna biru, menunjukkan jumlah bakteri yang semakin sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas susunya semakin baik. Berdasarkan hal tersebut, dijelaskan pula bahwa kualitas susu dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 1.

Kedua Pakar tersebut di atas juga menyatakan, rezaurin merupakan indikator yang mempunyai kisaran pH antara 3,8 sampai 6,5. Pada pH tinggi, misalnya 6,5 maka warnanya ungu, dan pada pH rendah, misalnya 3,8 warnanya oranye. Aktivitas bakteri dapat menyebabkan kenaikan keasaman susu, berarti akan menurunkan pH susu. Pengujian susu dengan rezaurin ditandai dengan perubahan warna mula-mula ungu menjadi oranye. Makin cepat terjadi perubahan warna, maka makin rendah kualitas susunya. Cara pengujian kualitas susu dengan menggunakan rezaurin dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Dimasukkan 10 ml susu ke dalam tabung reaksi;

2. Ditambah 1 ml larutan rezaurin 0,005% atau 1 : 20.000;
3. Dipanaskan pada suhu 37,5°C;
4. Diamati lamanya waktu (antara 15 - 60 menit) terjadinya perubahan warna ungu menjadi oranye. Apabila sebelum 60 menit sudah terjadi perubahan warna, maka kualitas susunya rendah.

**Tabel 1. Klasifikasi kualitas susu berdasarkan daya reduksi dari susu**

<b>Jika warna biru hilang</b>	<b>Kualitas susu</b>
setelah 8 jam	sangat baik
antara 6 jam sampai 8 jam	baik
antara 2 jam sampai 6 jam	cukup
kurang dari 2 jam	buruk

Sumber : Dwidjoseputro (1987), Dasar-dasar Mikrobiologi.

### **Sifat-sifat Fisik Susu Segar**

Dua faktor yang dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik susu segar adalah komposisinya dan perubahan-perubahan yang terjadi pada komponen-komponen yang dikandungnya, yang disebabkan karena kerusakan maupun karena akibat proses pengolahan (Adnan, 1984).

#### **Warna, Bau, dan Rasa Susu Segar**

Menurut Buda dkk. (1980), warna putih dari susu segar disebabkan oleh warna dari kasein. Warna dari kasein yang murni adalah putih seperti salju. Di dalam susu, kasein merupakan dispersi koloid, sehingga tidak tembus cahaya. Warna susu yang agak kekuning-kuningan disebabkan oleh warna lemak yang terdapat di dalam susu. Warna lemak dipengaruhi oleh zat-zat yang terlarut di dalamnya, seperti karoten yang menyebabkan warna lemak menjadi kekuning-kuningan (Lehninger, 1982).

Bau susu adalah spesifik. Kelainan-kelainan bau susu dapat diperiksa apakah ada bau susu yang menyimpang seperti bau obat-obatan, bau asam, bau alkohol maupun penyimpangan bau yang lain.

Susu yang berbau obat-obatan ada kemungkinan disebabkan adanya jenis bahan pengawet tertentu yang ditambahkan ke dalam susu dengan tujuan untuk mengawetkan susu yang bersangkutan. Sedangkan bau asam dan bau alkohol yang timbul di dalam susu dapat disebabkan oleh adanya fermentasi susu yang diakibatkan oleh aktivitas bakteri (Jeness dan Patton, 1959).

Susu mempunyai rasa yang agak manis, karena susu mengandung gula susu dalam bentuk laktosa sekitar 4,8 persen. Laktosa merupakan disakarida yang mempunyai derajat kemanisan relatif sebesar 16 persen bila dibandingkan dengan sukrosa yang mempunyai derajat kemanisan sebesar 100 persen (Lehninger, 1982).

#### **Berat Jenis Susu Segar**

Berat jenis susu dipengaruhi oleh kadar lemak, protein, laktosa, dan mineral-mineral yang terlarut di dalam susu tersebut. Umumnya di dalam suatu larutan, makin besar atau makin banyak senyawa-senyawa yang terlarut di dalamnya, maka makin besar pula berat jenisnya. Demikian pula berat jenis susu dipengaruhi oleh senyawa

yang terlarut di dalamnya (Adnan, 1984). Buda dkk. (1980) menjelaskan, bahwa berat jenis masing-masing senyawa yang menyusun susu adalah sebagai berikut : lemak 0,93; laktosa 1,66; protein 1,346; kasein 1,310; dan total garam-garam anorganik 4,120. Jenness dan Patton (1959) menjelaskan, bahwa susu yang disimpan makin lama berat jenisnya makin rendah, hal ini disebabkan karena terbentuknya gas-gas, terutama gas karbon dioksida, yang pada umumnya merupakan akibat dari aktivitas bakteri yang terdapat di dalam susu tersebut. Buda dkk. (1980) menyarankan, bahwa untuk pemeriksaan berat jenis susu, sebaiknya dilakukan tidak lebih dari satu jam setelah pemerahan. Berdasarkan SK Dirjen Peternakan No.17/KPTS/DJP/83, berat jenis susu segar pada temperatur 27,5°C tidak boleh kurang dari 1,028.

### **Titik Beku Susu Segar**

Perbedaan titik beku air murni dan susu hanya sekitar 0,5°C, oleh karena itu penentuan titik beku susu harus benar-benar akurat bila ingin mengetahui adanya pengenceran susu dengan air (Adnan, 1984). Selanjutnya dijelaskan bahwa titik beku susu segar berkisar antara - 0,525°C sampai - 0,565°C dengan rata-rata - 0,540°C, sedangkan susu kolostrum mempunyai titik beku sedikit lebih rendah, yaitu berkisar antara - 0,570°C sampai - 0,580°C.

Kadar laktosa dan chlorida dapat mempengaruhi titik beku susu. Semakin tinggi kadar laktosa dan kadar chlorida, maka akan menyebabkan titik beku susu semakin rendah (Jenness dan Patton, 1959). Selanjutnya dijelaskan, bahwa penambahan satu persen air dari volume susu dapat menaikkan titik beku sebanyak 0,0055°C. Sehingga dengan melihat titik beku susu, maka dapat diketahui apakah susu tersebut dicampur dengan air atau tidak. Pemeriksaan ini dapat digunakan untuk mengetahui adanya penambahan air ke dalam susu segar. Menurut Estdon dan Stobes yang dikutip oleh Buda dkk. (1980), persentase air yang dapat ditambahkan ke dalam susu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase air yang ditambahkan} = \frac{T - T'}{T} \times (100 - TS)$$

Keterangan :

T = titik beku susu segar sebelum dicampur air ;

T' = titik beku susu yang dicurigai telah dicampur air ;

TS = total solid susu yang dicurigai telah dicampur dengan air.

### **Titik Didih Susu Segar**

Titik didih susu segar sangat berkaitan dengan berat jenisnya. Semakin tinggi berat jenis susu, maka semakin tinggi pula titik didihnya. Titik didih susu lebih tinggi daripada titik didih air. Buda dkk. (1980) menjelaskan, bahwa titik didih air murni 100°C pada permukaan laut, sedangkan titik didih susu segar adalah sedikit lebih tinggi daripada titik didih air murni, yaitu 100,17°C. Jenness dan Patton (1959) menjelaskan, bahwa selain dipengaruhi oleh berat jenisnya, titik didih susu juga dipengaruhi oleh tekanan udara. Susu bila dipanaskan pada temperatur yang lebih tinggi dari titik didihnya, maka akan terjadi perubahan, seperti warnanya menjadi agak

gelap dan terjadi koagulasi pada permukaan. Dalam proses pemekatan susu, seperti pada proses pembuatan susu kental, atau pembuatan susu bubuk selalu diusahakan penguapan airnya pada suhu rendah dengan jalan mengurangi tekanan dalam ruangan penguapan, sehingga proses penguapannya selalu jauh berada di bawah suhu titik didih susu.

### Populasi Ternak Kuda di Kabupaten Sumbawa

Peningkatan populasi ternak dalam suatu wilayah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain persentase kelahiran, kematian, pemotongan dan pengeluaran ternak. Persentase kelahiran dan kematian dipengaruhi oleh 2 faktor yang utama yaitu genetik dan lingkungan.. Pengaruh lingkungan yang terbesar adalah daya dukung wilayah. Daya dukung wilayah meliputi 2 hal yaitu ketersediaan ruang tempat ternak dibudidayakan dan ketersediaan pakan ternak untuk kelangsungan hidupnya. Apabila menyangkut ternak herbivora maka ketersediaan pakan berkaitan dengan ketersediaan hijauan pakan ternak dengan nilai gizi yang memadai sebagai pakan utama ternak ini.

Ternak tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan rakyat di kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat (NTB), terutama ternak besar yang dapat menunjang pengadaan tenaga kerja dalam bidang pertanian. Keadaan populasi ternak di kabupaten Sumbawa selama lima tahun terakhir (1998-2002) dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Populasi ternak potong di kabupaten Sumbawa dalam 5 tahun terakhir (1998-2002)**

Jenis ternak	Populasi (ekor)				
	1998	1999	2000	2001	2002
Kuda	35.716	34.966	36.534	33.920	37.025
Sapi	60.455	64.491	65.923	69.145	74.994
Kerbau	102.611	99.958	94.743	90.352	90.379
Kambing	41.663	52.373	62.708	57.225	62.417
Domba	1.577	1.981	2.245	1.885	1.282

Sumber : Anonimous (2002), Dinas Peternakan Kabupaten Sumbawa.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa *trend* populasi ternak sapi di kabupaten Sumbawa adalah meningkat selama lima tahun terakhir dari tahun 1998 sampai tahun 2002, sedangkan untuk keempat jenis ternak potong lainnya, yaitu kuda, kerbau, kambing, dan domba tidak menunjukkan *trend* yang jelas. Tidak jelasnya *trend* kenaikan atau penurunan populasi dari keempat jenis ternak potong tersebut antara lain disebabkan karena banyaknya pengeluaran ternak potong ke daerah lain tidak tetap. Sebagai contoh banyaknya ternak kuda yang dikirim ke daerah lain pada tahun 1998 adalah 2.012 ekor, kemudian pada tahun 1999 tidak ada pengiriman ternak kuda ke daerah lain, sementara untuk tahun 2000, 2001, dan 2002 secara berturut-turut terjadi pengiriman ternak kuda ke daerah lain masing-masing sebanyak 2.326 ekor, 4.479 ekor, dan 2.972 ekor (Anonimous, 2002). Sebaliknya, terjadinya peningkatan populasi ternak sapi selama lima tahun terakhir (1998-2002) kemungkinan disebabkan

oleh : (1). Pengeluaran ternak yang dibatasi (2). Wilayah masih mendukung pengembangan ternak yaitu dalam hal penyediaan pakan maupun ruang untuk perkembangan ternak (3). Adanya kebijaksanaan pemerintah untuk meningkatkan populasi ternak di wilayahnya (4). Menurunnya permintaan ternak dari daerah lain (5). Peningkatan kelahiran serta penurunan kematian dan pemotongan ternak.

## MATERI DAN METODE

### M a t e r i

Materi yang digunakan adalah kuda *Liar* yang terdapat di wilayah Kecamatan Moyo Hilir Kabupaten Sumbawa. Istilah kuda *Liar* sebenarnya kurang tepat, karena arti kuda *liar* yang sebenarnya adalah kuda yang hidup secara *liar* di hutan-hutan tanpa pemilik atau bisa dikatakan kuda-kuda yang tidak bertuan, sedangkan kuda *Liar* yang diperah dan susunya dipasarkan sampai ke kota-kota besar seperti penjelasan di atas adalah kuda-kuda yang bertuan atau ada pemiliknya, namun mereka hidup secara bebas di lereng-lereng pegunungan sejak mereka dilahirkan sampai mereka dewasa dan kemudian berkembangbiak secara alami. Data populasi ternak kuda di daerah Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat serta wawancara langsung dengan peternak/pemilik kuda *Liar* digunakan sebagai data pendukung dalam penulisan paper ini.

### M e t o d e

Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah metode survei. Daerah survei yang dipilih adalah daerah yang mempunyai populasi ternak kuda *Liar* yang paling banyak. Sebenarnya di Daerah Tingkat I Nusa Tenggara Barat terdapat 3 Kabupaten yang mempunyai peternakan kuda *Liar*, yaitu kabupaten Bima, Kabupaten Dompu dan Kabupaten Sumbawa. Namun demikian pada saat dilakukan survei, berdasarkan informasi dari para penyalur susu yang sangat berperan dalam pemasaran susu kuda *Liar*, daerah yang relatif paling banyak menghasilkan susu kuda *Liar* adalah Kabupaten Sumbawa. Oleh karena itu, survei dilakukan di daerah Kabupaten Sumbawa, khususnya di Kecamatan Moyo Hilir yang mempunyai populasi kuda *Liar* paling banyak di Kabupaten Sumbawa. Selama survei, pengamatan dilakukan terhadap beberapa hal yang diperlukan untuk kelengkapan dalam penulisan paper ini, antara lain dilakukan pengamatan langsung ke lokasi peternakan kuda *Liar*, pengamatan terhadap cara penangkapan kuda *Liar* yang akan diperah, pengamatan terhadap cara pemerahannya, pengamatan terhadap alat-alat yang digunakan untuk pemerahan dan pengamatan terhadap susu yang telah disimpan selama beberapa hari sebelum dipasarkan. Wawancara terhadap peternak pengumpul susu juga dilakukan untuk memperoleh gambaran nasib susu tersebut selama penyimpanan sampai persiapan pemasarannya melalui para penyalur susu kuda *Liar*. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap beberapa penyalur susu kuda *Liar* untuk mengetahui nasib susu tersebut selama proses pemasaran sampai diterima oleh para konsumen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### H a s i l

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan di Daerah Kabupaten Sumbawa, maka diperoleh beberapa permasalahan yang berkaitan dengan susu kuda *Liar* sebagai berikut :

1. Penangkapan kuda-kuda yang akan diperah memerlukan waktu yang relatif lama dan tenaga yang cukup besar.
2. Kuda-kuda yang akan diperah tidak dimandikan terlebih dahulu atau bagian di sekitar ambing tidak dibersihkan terlebih dahulu, sehingga susu yang diperoleh akan terkontaminasi oleh kotoran yang berasal dari tubuh kuda yang diperah.
3. Peralatan yang digunakan dalam pemerahan sangat sederhana dan tidak bersih, seperti alat yang digunakan untuk menampung susu pada saat pemerahan hanya menggunakan botol minuman yang terbuat dari plastik dan mempunyai lekukan-lekukan yang memungkinkan tertinggalnya kotoran pada waktu dicuci. Selain botol minuman yang terbuat dari plastik, kadang-kadang juga menggunakan baskom plastik atau piring plastik sebagai alat penampung susu pada saat pemerahan. Peralatan tersebut sebenarnya tidak layak untuk digunakan sebagai penampung susu.
4. Susu yang diperoleh dari hasil pemerahan tidak langsung dipasarkan, tetapi ditampung sampai beberapa hari bahkan sampai lebih dari satu minggu di dalam jerigen plastik tanpa bahan pengawet dan dibiarkan pada suhu kamar. Dengan demikian akan terjadi perubahan-perubahan sifat fisik maupun kimiawi pada susu tersebut, terutama yang disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri yang terdapat di dalam susu tersebut.
5. Daerah pemasaran susu kuda *Liar* cukup jauh, terutama yang dipasarkan di kota-kota besar di Pulau Jawa seperti Surabaya, Malang, Yogyakarta, Semarang, Bandung, Bogor dan Jakarta. Pengangkutan susu dari Kota Sumbawa menuju ke kota-kota besar di Pulau Jawa seperti tersebut di atas memerlukan waktu dua hari sampai tiga hari, sehingga menyebabkan tingkat kerusakan susu menjadi lebih besar, bahkan karena wadah/kemasan susu yang digunakan hanya berupa jerigen plastik, maka mengakibatkan kerusakan susu menjadi semakin bertambah parah.
6. Adanya isu yang berkembang di masyarakat bahwa susu kuda *Liar* mempunyai banyak keistimewaan atau sering dikatakan oleh masyarakat bahwa susu kuda *Liar* sangat berkhasiat terutama dalam kaitannya dengan penyembuhan berbagai macam penyakit. Namun demikian, isu tersebut belum dapat dibuktikan secara ilmiah walaupun telah banyak masyarakat yang percaya dengan isu tersebut dan bersedia membeli susu kuda *Liar* dengan harga yang cukup mahal. Kemauan masyarakat untuk membeli susu kuda *Liar* dengan harga yang cukup mahal bukan berdasarkan pertimbangan nilai gizinya, melainkan semata-mata karena mereka percaya oleh isu khasiat susu kuda *Liar*. Hal ini merupakan suatu permasalahan yang perlu dipecahkan agar masyarakat tidak tertipu dengan isu yang belum terbukti kebenarannya.

Disamping permasalahan-permasalahan seperti tersebut di atas, dijumpai pula hal yang cukup menarik perhatian yang berkaitan dengan susu kuda *Liar* , yaitu bahwa susu kuda *Liar* yang berumur lebih dari satu minggu, bahkan ada yang mencapai satu bulan di dalam jerigen pada lingkungan suhu kamar, setelah dikonsumsi/diminum tanpa melalui proses pemanasan terlebih dahulu, ternyata tidak menimbulkan

gangguan pencernaan yang serius maupun menimbulkan penyakit yang lain. Dengan demikian kepercayaan masyarakat terhadap adanya isu khasiat susu kuda *Liar* semakin tinggi. Ini merupakan tantangan para ilmuwan untuk memecahkan “misteri” susu kuda *Liar*.

## **P e m b a h a s a n**

Dengan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan susu kuda *Liar* seperti yang telah diuraikan di atas, maka dapat dibahas untuk memperoleh alternatif pemecahannya. Pada uraian di atas, antara lain dikemukakan bahwa penangkapan kuda-kuda yang akan diperah memerlukan waktu yang relatif lama dan tenaga yang cukup besar. Hal ini disebabkan karena sehari sebelum menangkap kuda laktasi, harus dilakukan penangkapan terhadap anaknya terlebih dahulu, kemudian anaknya diikat di suatu tempat tertentu yang tidak bisa didekati oleh induknya. Setelah kira-kira 18 - 24 jam kemudian, anak kuda tersebut dipindahkan ke suatu tempat terbuka sehingga induknya segera menghampirinya. Pada saat induk kuda menghampiri anaknya, maka pemilik kuda atau orang yang akan melakukan pemerahan segera melemparkan tali pengikat yang telah dipersiapkan ke arah leher kuda melalui kepalanya, sehingga kuda tersebut dapat terikat lehernya. Selanjutnya ujung tali pengikat diikatkan pada pohon yang cukup besar dan kemudian dilakukan pemerahan terhadap kuda tersebut. Namun demikian bagi kuda-kuda yang baru pertama kali diperah masih memerlukan perlakuan tambahan, yaitu perlu dilakukan pengikatan terhadap keempat kakinya dengan tetap pada posisi berdiri agar dapat dilakukan pemerahan dengan mudah tanpa terganggu gerakan-gerakan kuda yang masih *liar*. Selama kuda-kuda tersebut masih berstatus *Liar*, maka prosedur pemerahannya cukup sulit untuk disederhanakan. Sebaliknya, apabila kuda-kuda tersebut dikandangkan, maka prosedur pemerahannya akan lebih sederhana dan lebih mudah dilaksanakan karena kuda yang semula bersifat *liar* setelah dikandangkan akan menjadi lebih jinak. Namun demikian status susu yang dihasilkan akan berubah menjadi susu kuda piaraan. Dengan berubahnya status susu kuda *Liar* menjadi susu kuda piaraan, maka dapat dipastikan akan mempengaruhi harga susu yang dihasilkan serta mempengaruhi proses pemasarannya, karena konsumen tidak lagi tertarik dengan susu kuda piaraan yang mungkin dianggap sudah tidak berkhasiat lagi. Bahkan mungkin konsumen susu kuda *Liar* tidak mau membeli susu kuda piaraan apabila harganya tetap sama, karena kemauan masyarakat untuk membeli susu kuda *Liar* dengan harga yang cukup mahal bukan berdasarkan pertimbangan nilai gizinya, melainkan semata-mata karena mereka percaya oleh isu khasiat susu kuda *Liar*. Oleh karena itu, berdasarkan pertimbangan komersial dari susu kuda *Liar*, maka status kuda *Liar* tersebut perlu dipertahankan, tetapi penanganan susunya harus ditingkatkan, terutama dalam kaitannya dengan kesehatan susu yang dihasilkan.

Permasalahan lain yang menyebabkan susu yang dihasilkan menjadi tidak sehat adalah karena kuda-kuda laktasi yang akan diperah tidak dimandikan terlebih dahulu atau bagian di sekitar ambing tidak dibersihkan terlebih dahulu, sehingga susu yang diperoleh akan terkontaminasi oleh kotoran yang berasal dari tubuh kuda yang diperah. Hal ini disebabkan karena lokasi pemerahan cukup jauh dari sumber air dan merupakan wilayah dataran yang cukup tinggi, bahkan banyak terdapat daerah yang berbukit-bukit, sehingga apabila dibuatkan sumur memerlukan kedalaman yang sangat dalam agar pada musim kemarau sumur tersebut tetap menghasilkan air. Disamping itu, untuk wilayah yang sangat luas memerlukan sumber air di beberapa lokasi dan ini

membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Namun demikian mengingat harga jual susu kuda *Liar* yang cukup tinggi, maka pengeluaran dana untuk pembuatan sumur sebagai sumber air yang sangat diperlukan untuk menghasilkan susu yang sehat harus dilakukan dan pengeluaran dana ini dapat dianggap sebagai investasi yang akan mendatangkan keuntungan yang lebih besar di kemudian hari, bahkan perlu disediakan mesin air untuk digunakan sebagai mesin penyedot air dari sumur yang sangat dalam, kemudian dibuatkan bak penampung air yang cukup besar agar lebih mudah mengambil air sewaktu-waktu diperlukan, seperti pada saat membersihkan kuda yang akan diperah agar susu yang dihasilkan tidak terkontaminasi oleh kotoran yang berasal dari tubuh kuda.

Dengan tersedianya sumber air, maka tidak hanya kontaminasi oleh kotoran yang berasal dari tubuh kuda yang bisa dihindari, tetapi kontaminasi yang berasal dari peralatan yang digunakan dalam pemerahan juga dapat dihindari, karena pencucian peralatan tersebut dapat dilakukan dengan lebih baik. Untuk lebih meningkatkan kebersihan peralatan yang digunakan, maka semua peralatan yang tidak memenuhi persyaratan tidak boleh digunakan lagi, seperti piring plastik atau baskom plastik serta botol minuman yang terbuat dari plastik dan mempunyai lekukan-lekukan yang memungkinkan tertinggalnya kotoran pada waktu dicuci harus diganti dengan peralatan yang terbuat dari bahan aluminium serta tidak ada lekukan-lekukannya dan mempunyai mulut yang cukup lebar untuk memudahkan pencuciannya.

Permasalahan selanjutnya adalah bahwa susu yang diperoleh dari hasil pemerahan tidak langsung dipasarkan, tetapi ditampung di rumah peternak pengumpul sampai beberapa hari bahkan sampai lebih dari satu minggu di dalam jerigen plastik tanpa bahan pengawet dan dibiarkan pada suhu kamar. Dengan demikian akan terjadi perubahan-perubahan sifat fisik maupun kimiawi pada susu tersebut, terutama yang disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri yang terdapat di dalam susu. Alasan penampungan susu dalam waktu yang cukup lama adalah karena pertimbangan beberapa hal, antara lain bahwa para penyalur/distributor susu kuda tidak mau mengambil susu dari peternak pengumpul dalam jumlah yang sedikit, alasan mereka adalah apabila mereka hanya membawa susu kurang dari 60 liter, maka tidak memperoleh keuntungan. Hal ini disebabkan karena biaya pengangkutan lebih besar daripada keuntungan yang diperoleh. Sementara untuk mendapatkan susu kuda *Liar* sekurang-kurangnya 60 liter memerlukan waktu lebih dari 1 minggu, bahkan apabila tidak musim laktasi, maka waktu yang diperlukan untuk memperoleh sejumlah susu yang sama akan lebih lama, sampai lebih dari 3 minggu hanya untuk mendapatkan 60 liter susu. Salah satu cara untuk memecahkan permasalahan ini yang dapat dilakukan pada saat ini adalah dengan mengubah rantai pemasaran, maksudnya adalah dari peternak pengumpul susu kuda *Liar*, tidak melalui penyalur/distributor yang hanya mau mengangkut susu jika telah mencapai jumlah minimal 60 liter, tetapi dengan cara bekerja sama dengan perusahaan angkutan umum seperti Bus AKAP (Antar Kota Antar Propinsi). Caranya adalah dengan berlangganan tetap mengirimkan susu melalui Bus AKAP langsung dari peternak pengumpul ke agen-agen atau toko-toko yang memasarkan susu kuda *Liar* di masing-masing kota besar di Jawa seperti tersebut di atas. Dengan demikian jumlah susu yang dikirim tidak perlu menunggu sampai 60 liter, sehingga waktu penampungan susu bisa dipersingkat dan dapat menghindari kerusakan susu yang lebih serius.

Mengingat daerah pemasaran susu kuda *Liar* cukup jauh, terutama yang dipasarkan di kota-kota besar di Pulau Jawa, sehingga pengangkutan susu dari Kota

Sumbawa menuju ke kota-kota tersebut memerlukan waktu 2 sampai 3 hari, maka untuk menghindari terjadinya kerusakan susu yang lebih serius perlu dilakukan penanganan khusus, antara lain dengan cara mengganti wadah/kemasan susu yang semula berupa jerigen plastik diganti dengan termos dan sebelum dimasukkan ke dalam termos, susu tersebut harus didinginkan terlebih dahulu pada kisaran temperatur 0°C sampai 4°C. Dengan demikian aktivitas bakteri yang terdapat di dalam susu bisa ditekan, sehingga kerusakan susu bisa dicegah. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputro (1987), yang menyatakan bahwa bakteri yang hidup di dalam susu segar adalah bakteri golongan mesophyl, dimana golongan bakteri tersebut tidak mampu melakukan aktivitas pada temperatur 0°C - 4°C. Oleh karena itu susu segar akan lebih awet jika disimpan pada suhu sekitar 0°C - 4°C.

Adanya isu yang berkembang di masyarakat bahwa susu kuda *Liar* mempunyai banyak keistimewaan atau sangat dipercaya mempunyai kemampuan untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit, maka hal ini merupakan tantangan bagi para ilmuwan untuk melakukan penelitian untuk membuktikan kebenaran isu tersebut atau menolak isu tersebut, karena apabila ternyata isu tersebut tidak benar, maka berarti masyarakat sangat dirugikan karena harga susu kuda *Liar* relatif sangat mahal bila dibandingkan dengan harga susu sapi. Sebaliknya, apabila isu tersebut dapat dibuktikan kebenarannya, maka hal ini merupakan suatu penemuan yang sangat berharga dan sekaligus dapat mempromosikan produk unggulan peternakan, karena harga jual susu kuda *Liar* cukup tinggi dan sudah mempunyai pasar tersebar di kota-kota besar seperti tersebut di atas. Langkah selanjutnya adalah melakukan penelitian lanjutan untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhi keistimewaan susu kuda *Liar* tersebut, misalnya dengan meneliti jenis rumput atau hijauan lain yang dikonsumsi oleh kuda *Liar*, karena faktor yang paling memungkinkan dapat menyebabkan keistimewaan pada susu kuda *Liar* adalah faktor pakan, sedangkan apabila faktor genetik yang mempengaruhinya, maka yang terjadi adalah tidak ada perbedaan antara susu kuda *Liar* dengan susu kuda piaraan.

Keistimewaan lain yang dijumpai pada susu kuda *Liar* adalah bahwa susu kuda *Liar* yang berumur lebih dari satu minggu, bahkan ada yang mencapai satu bulan di dalam jerigen pada lingkungan suhu kamar, setelah dikonsumsi/diminum tanpa melalui proses pemanasan terlebih dahulu, ternyata tidak menimbulkan gangguan pencernaan yang serius maupun menimbulkan penyakit yang lain. Dengan demikian kepercayaan masyarakat terhadap adanya isu khasiat susu kuda *Liar* semakin meningkat. Hal ini tidak tertutup kemungkinan adanya produk-produk tertentu yang dihasilkan oleh adanya aktivitas bakteri tertentu pula di dalam susu tersebut yang justru menguntungkan bagi konsumennya. Disamping itu masih ada kemungkinan-kemungkinan lain yang bisa menyebabkan keistimewaan susu kuda *Liar*. Kenyataan ini merupakan tantangan bagi para ilmuwan untuk memecahkan “misteri” susu kuda *Liar* dan “misteri” ini hanya dapat dipecahkan oleh para ilmuwan dengan cara melakukan penelitian-penelitian yang akurat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### K e s i m p u l a n

Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut

- :
1. Pengertian susu kuda *Liar* adalah susu yang dihasilkan dari pemerahan kuda-kuda yang hidup secara bebas di suatu lokasi yang mirip dengan padang penggembalaan sampai di lereng-lereng perbukitan. Mereka hidup di lokasi tersebut sejak mereka dilahirkan sampai mereka dewasa dan kemudian berkembangbiak secara alami. Namun demikian mereka adalah kuda-kuda yang bertuan. Jadi semua kuda yang terdapat di lokasi tersebut adalah milik para peternak setempat.
  2. Belum ada kesadaran dari para pemerah terhadap kebersihan susu yang dihasilkan. Hal ini terbukti dengan tidak adanya upaya para pemerah untuk membersihkan/memandikan kuda yang akan diperah. Disamping itu, peralatan yang digunakan untuk menampung susu juga tidak memenuhi persyaratan, seperti digunakannya piring plastik atau baskom plastik serta botol minuman yang terbuat dari plastik dan mempunyai lekukan-lekukan yang memungkinkan tertinggalnya kotoran pada waktu dicuci. Selain itu, wadah/kemasan susu yang digunakan pada saat pengangkutan ke kota-kota tujuan pemasaran juga masih menggunakan jerigen plastik.
  3. Waktu penampungan susu sebelum dipasarkan terlalu lama, yaitu sampai lebih dari satu minggu, bahkan ada yang sampai mencapai sekitar satu bulan. Dengan demikian akan terjadi perubahan-perubahan sifat fisik maupun kimiawi pada susu tersebut, terutama yang disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri yang terdapat di dalam susu.
  4. Sampai saat ini masih banyak masyarakat yang percaya dengan isu bahwa susu kuda *Liar* mempunyai banyak keistimewaan atau sangat dipercaya mempunyai kemampuan untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit dan mereka bersedia membeli susu kuda tersebut dengan harga yang cukup mahal. Jadi kemauan masyarakat untuk membeli susu kuda *Liar* dengan harga yang cukup mahal bukan berdasarkan pertimbangan nilai gizinya, melainkan semata-mata karena mereka percaya oleh isu khasiat susu kuda *Liar*.
  5. Isu tentang khasiat susu kuda *Liar* merupakan hal yang sangat menarik untuk dibuktikan kebenarannya secara ilmiah.

### S a r a n

Berdasarkan permasalahan dan pembahasan seperti uraian di atas, maka dapat diberikan saran-saran kepada para peternak pengumpul susu kuda *Liar* dan kepada para peneliti sebagai berikut :

1. Berdasarkan pertimbangan komersial, maka status susu kuda *Liar* perlu dipertahankan, tetapi penanganannya harus ditingkatkan sehingga akan dihasilkan susu dengan kualitas yang baik.
2. Untuk wilayah peternakan kuda *Liar* yang sangat luas perlu dibuatkan sumur di beberapa lokasi, bahkan perlu disediakan mesin air sebagai mesin penyedot air dari sumur yang sangat dalam, kemudian dibuatkan bak penampungan air yang cukup besar agar lebih mudah mengambil air sewaktu-waktu diperlukan, seperti pada saat

membersihkan/memandikan kuda yang akan diperah dan mencuci peralatan yang diperlukan dalam pemerahan.

3. Perlu mengubah rantai pemasaran, maksudnya adalah pengangkutan susu dilakukan dengan cara bekerja sama dengan perusahaan angkutan umum seperti Bus AKAP (Antar Kota Antar Propinsi). Caranya adalah dengan berlangganan tetap mengirimkan susu melalui Bus AKAP langsung dari peternak pengumpul ke agen-agen atau toko-toko yang memasarkan susu kuda *Liar* di masing-masing kota besar. Dengan demikian jumlah susu yang dikirim tidak perlu menunggu sampai 60 liter, sehingga waktu penampungan susu bisa dipersingkat dan dapat menghindari kerusakan susu yang lebih serius.
4. Wadah/kemasan susu yang semula berupa jerigen plastik harus diganti dengan thermos dan sebelum dimasukkan ke dalam thermos, susu tersebut harus didinginkan terlebih dahulu pada kisaran temperatur 0°C sampai 4°C. Dengan demikian aktivitas bakteri yang terdapat di dalam susu bisa ditekan, sehingga kerusakan susu bisa dicegah.
5. Perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan kebenaran isu tentang adanya khasiat susu kuda *Liar*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., 1984, "Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu", Edisi ke dua, Andi Offset, Yogyakarta.
- Anonimous, 2002, Buku Statistik Peternakan, Daerah Tingkat I Nusa Tenggara Barat, Mataram.
- Buda, I.K., Arka, I.B., Sulandra, I.K., Jamasuta, I. G. P., dan Arnawa, I. K., 1980, "Susu dan Hasil Pengolahannya", Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Kedokteran Hewan dan Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Dwidjoseputro, D., 1987, "Dasar-dasar Mikrobiologi", Cetakan ke-9, Djambatan, Malang.
- Hadiwiyoto, S., 1994, "Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya", Edisi Kedua, Penerbit :Liberty, Yogyakarta.
- Jenness, R. dan Patton, S., 1959, "Principles of Dairy Chemistry", John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Lehninger, A.L., 1982, "Principles of Biochemistry", Worth Publishers, Inc. New York.
- Soekarto, S.T., 1985, "Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian", Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Webb, B.H., dan Johnson, A.H., 1965, Fundamentals of Dairy Chemistry, The Avi Publishing Company Inc., Conecticut, Dalam Goenardjoadi, "Evaluasi Karakteristik Ekstrak Rennet dari Abomasum Anak Sapi Perah", Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor, 1984.
- Wirahadikusumah, M., 1985, "Biokimia : Metabolisme Energi, Karbohidrat, dan Lipid", ITB Bandung.