

Uji Didih, Alkohol dan Derajat Asam Susu Sapi Kemasan yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Denpasar

DESKI CITRA DWITANIA DAN IDA BAGUS NGURAH SWACITA

Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
Jl. P.B Sudirman Denpasar Bali tlp.0361-223791
Email: goodfather_89@rocketmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas susu sapi kemasan yang dipasarkan di pasar tradisional yang terdapat di Kota Denpasar ditinjau dari uji didih, uji alkohol dan uji derajat asam. Sampel yang dipergunakan berupa susu sapi kemasan yang dijual dipasar tradisional di empat wilayah Kota Denpasar yakni Denpasar Utara, Denpasar Timur, Denpasar Selatan, dan Denpasar Barat. Susu kemasan yang dijadikan sampel adalah susu kemasan yang dijual dengan tidak menggunakan tempat penjualan khusus produk susu. Kualitas susu kemasan yang disampling diperiksa dengan uji didih, uji alkohol dan uji derajat asam. Hasilnya, seluruh sampel menunjukkan hasil negatif pada uji didih dan uji alkohol. Uji derajat asam menunjukkan hasil bahwa sampel susu Denpasar Timur $5,47 \pm 0,113$, Denpasar Barat $5,67 \pm 0,248$, Denpasar Utara $5,61 \pm 0,089$, dan Denpasar Selatan $5,52 \pm 0,167$. Setelah dikonfirmasi pada Standar Nasional Indonesia hasil tersebut masih dalam kategori baik untuk dikonsumsi. Dapat disimpulkan bahwa kualitas susu sapi kemasan yang dijual dipasar tradisional dikota Denpasar masih dalam kondisi baik.

Kata kunci : susu sapi kemasan, uji didih, alkohol dan derajat asam

PENDAHULUAN

Protein hewani merupakan zat makanan yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tubuh dan kesehatan manusia. Kebutuhan akan protein hewani semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya taraf hidup manusia dan disertai dengan kesadaran manusia akan pentingnya kebutuhan protein hewani. Untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, salah satu bahan pangan asal ternak yang dapat digunakan adalah susu sapi. Susu merupakan bahan makanan yang istimewa bagi manusia karena komposisinya yang ideal. Selain itu susu mengandung semua zat yang dibutuhkan oleh tubuh, semua zat makanan yang terkandung di dalam susu mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh (Ressang dan Nasution, 1982). Susu termasuk jenis bahan pangan asal hewan, berupa cairan putih yang dihasilkan oleh hewan ternak mamalia dan diperoleh dengan cara pemerahan (Hadiwiyoto, 1983). Susu yang dimaksud menurut keputusan Menteri Pertanian tahun 1999 tentang petunjuk teknis pengawasan dan pengujian kualitas susu adalah susu ternak sapi perah yang meliputi susu segar, susu pasteurisasi, dan susu *Ultra High Temperature* (UHT).

Susu merupakan bahan makanan mengandung protein yang dibutuhkan oleh tubuh, oleh karena itu masyarakat menjadikan susu sebagai bahan pangan yang dapat diandalkan.

Namun dalam kehidupan sehari-hari tidak semua masyarakat di Indonesia minum susu yang belum diolah. Hal ini karena tidak terbiasa mencium aroma susu segar atau mentah, atau sama sekali tidak suka rasa susu segar atau mentah. Susu hasil olahan sangat diminati oleh masyarakat Indonesia, karena rasa dan baunya lebih dapat diterima oleh masyarakat di Indonesia (Sudono, *et al.*, 2003).

Agar masyarakat dapat dengan mudah menerima hasil susu olahan tersebut, dan rasanya dapat disenangi, maka penggunaan teknologi dalam memproduksi susu murni menjadi susu kemasan akan sangat membantu. Dalam hal ini termasuk mensosialisasikan susu ke masyarakat yang belum atau tidak suka dengan rasa atau bau yang dimiliki oleh susu segar. Susu segar merupakan hasil dari proses pemerahan dan belum mendapat perlakuan apapun (Dirkeswan, 1983).

Proses yang akan dilalui susu murni menjadi susu olahan harus sangat diperhatikan dengan baik, karena susu merupakan suatu bahan murni, higienis, bernilai gizi tinggi, dan mengandung sedikit bakteri yang berasal dari ambing, atau boleh dikatakan susu masih steril, bau dan rasanya tidak berubah dan tidak berbahaya untuk diminum. Setelah beberapa lama berada di luar, susu sangat peka terhadap pencemaran bakteri karena di dalam susu terkandung semua zat yang disukai oleh bakteri seperti protein, mineral, karbohidrat, lemak, dan vitamin sehingga susunan dan keadaannya akan berubah (Saleh, 2004), untuk itu susu dapat diberi perlakuan untuk mempertahankan kualitasnya seperti dengan melakukan pendinginan, pasteurisasi, kombinasi pemanasan dan pendinginan yang bertujuan menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri tersebut (Dasuki, *et al.*, 1981).

Jaminan atas kualitas susu harus lebih diperhatikan, seperti halnya dalam proses pemerahan sapi sampai pengolahan susu yang pada akhirnya menjadi produk siap konsumsi. Permasalahan yang dihadapi antara lain: pada proses pengolahan, penyimpanan, distribusi, transportasi dan penggunaan susu karena stabilitas akan kualitas susu dapat dengan mudah menurun, sehingga harus mendapatkan pengawasan dan perhatian untuk kesehatan dan kualitas susu (Yayasan Kanisius, 1980).

Undang-undang Nomor 7 tahun 1996 tentang Pangan Pasal 6 menyatakan: setiap orang yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan atau peredaran pangan wajib : 1) Memenuhi persyaratan sanitasi, keamanan, dan keselamatan manusia; 2) Menyelenggarakan program pemantauan secara berkala; 3) Menyelenggarakan pengawasan (Mensekneg, 1996).

Penjualan produk pangan merupakan salah satu bagian dari peredaran pangan, oleh karenanya diperlukan adanya pelaksanaan penjualan yang aman dalam penyediaan makanan

bagi konsumen. Pemerintah memberikan pedoman tentang pelaksanaan penjualan yang baik dalam pedoman cara penjualan pangan yang baik seperti yang dimaksud dalam PP no 28 tahun 2004 pasal 8 yaitu cara penjualan yang memperhatikan aspek keamanan pangan, antara lain dengan cara: 1) Mengatur cara penempatan pangan dalam lemari gerai dan rak penyimpanan agar tidak terjadi pencemaran silang; 2) Mengendalikan stok penerimaan dan penjualan; 3) Mengatur stok pangan sesuai dengan masa kadaluwarsanya; dan 4) Mengendalikan kondisi lingkungan penyimpanan pangan. Selain susu sebagai bahan makanan yang sangat penting manfaatnya bagi manusia dan ternak, susu juga merupakan media yang dapat menyebarkan penyakit zoonosis, yaitu penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia maupun sebaliknya (*milk born disease*). Oleh karena itu, pemeriksaan kualitas susu sebelum dimanfaatkan atau sebelum pengolahan sangat perlu untuk kesehatan konsumen (Saleh, 2004).

Kualitas susu dapat dilihat dari susunan dan keadaannya (Sumudhita, 1989). Susunan susu merupakan bahan-bahan yang merupakan bagian dari susu yang meliputi air, lemak, laktosa, bahan kering dan bahan kering tanpa lemak, sedangkan keadaan susu dapat dilihat secara fisik yang meliputi kondisi organoleptik, kebersihan, titik beku, berat jenis dan mikrobiologis susu. Untuk menjaga susunan dan keadaan susu, diperlukan adanya kewaspadaan dan peraturan-peraturan untuk menjaga mutu, kemurnian dan kesehatan susu tersebut dalam mata rantai produksi dan peredarannya di pasaran (Arka, 1988).

Menurut Ressang dan Nasution (1982), penelitian terhadap kualitas susu dapat dilakukan berdasarkan keadaan dan susunan susu. Pemeriksaan susu untuk melihat keadaannya dapat dilakukan dengan uji didih, uji alkohol, dan uji derajat asam. Uji-uji tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa derajat keasaman susu secara tetrimetri dan untuk mengetahui kualitas susu. Pada saat susu masih dalam kondisi tidak pecah dan tidak menggumpal setelah melewati uji didih dan uji alkohol, maka susu dapat dikatakan sehat dan layak untuk dikonsumsi. Sebaliknya bila susu pecah atau menggumpal, maka susu tersebut tidak layak konsumsi atau susu dengan kualitas yang buruk.

Susu sapi kemasan banyak dijual di Kota Denpasar, hal ini dikarenakan Denpasar merupakan salah satu kota besar, sehingga memiliki masyarakat dengan taraf hidup dan kesadaran akan gizi yang baik, hal ini yang mendorong masyarakat untuk mencari bahan pangan yang memiliki kualitas yang baik, salah satu bahan pangan yang berkualitas baik adalah susu sapi. Hal inilah yang mendorong para distributor untuk menghadirkan produk susu kemasan di wilayah Denpasar. Denpasar merupakan kota yang memiliki empat kecamatan, yaitu Denpasar Timur, Denpasar Barat, Denpasar Utara, dan Denpasar Selatan.

Produksi susu sapi kemasan yang beredar di wilayah Denpasar telah banyak memberikan manfaat bagi masyarakat di Kota Denpasar. Namun tidak semua pedagang susu sapi kemasan mengetahui serta melakukan pedoman cara penjualan yang baik. Biasanya produk pangan seperti susu sapi kemasan ditempatkan pada posisi yang salah, seperti penempatan susu sapi kemasan tanpa menggunakan lemari gerai untuk penyimpanan sehingga memungkinkan terjadinya penurunan kualitas susu. Kurang memperhatikan masa kadaluwarsa, sehingga pembeli harus lebih cermat dalam memperhatikan masa kadaluwarsa untuk menghindari pembelian produk yang sudah tidak layak konsumsi. Atas hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang kualitas susu sapi kemasan yang dijual di empat wilayah Denpasar ditinjau dari uji didih, uji alkohol dan uji derajat asam.

MATERI DAN METODE

Sampel yang digunakan berupa beberapa susu sapi kemasan yang dijual di empat wilayah Kota Denpasar. Lokasi pengambilan sampel tersebut berada di wilayah Denpasar Timur, Denpasar Barat, Denpasar Utara, dan Denpasar Selatan. Di masing-masing wilayah Kota Denpasar ditentukan delapan toko yang menjual susu sapi kemasan dengan merek yang sama. Masing-masing toko diambil tiga sampel susu. Susu sapi kemasan yang diambil sebagai sampel adalah susu sapi kemasan yang memiliki volume 250 ml, kemasan susu berbahan karton, kemasan susu yang masih dalam keadaan utuh, dan memiliki masa kadaluwarsa yang sama yaitu pada bulan Desember 2012.

a. Uji didih

Prinsip pada uji didih yaitu, susu yang memiliki kualitas yang tidak bagus akan pecah ataupun menggumpal bila melalui proses didih. Bila susu dalam keadaan asam menjadikan kestabilan kasein menurun, koagulasi kasein ini yang akan mengakibatkan pecahnya susu, tetapi apabila susu dalam keadaan baik maka hasil yang dapat dilihat dari uji didih adalah susu masih dalam keadaan homogen atau tidak pecah.

Susu sebanyak 5 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan menggunakan penjepit tabung, kemudian tabung dipanaskan dengan menggunakan api Bunsen sampai mendidih. Uji didih menunjukkan hasil yang positif (kualitas susu tidak baik) bila terdapat gumpalan yang menempel pada dinding tabung reaksi, sedangkan hasil yang negatif tidak terlihatnya gumpalan susu pada dinding tabung reaksi.

b. Uji alkohol

Prinsip dasar pada uji alkohol merupakan kestabilan sifat koloidal protein susu tergantung pada selubung atau mantel air yang menyelimuti butir-butir protein terutama

kasein. Apabila susu dicampur dengan alkohol yang memiliki daya dehidratasi, maka protein akan berkoagulasi. Semakin tinggi derajat keasaman susu, semakin berkurang jumlah alkohol dengan kepekatan yang sama dibutuhkan untuk memecahkan susu yang sama banyaknya.

Tuangkan susu sebanyak 3 ml ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 3 ml alkohol 70%, kemudian tabung dikocok perlahan-lahan. Uji alkohol positif ditandai dengan adanya butiran susu yang melekat pada dinding tabung reaksi, sedangkan uji alkohol negatif ditandai dengan tidak adanya butiran susu yang melekat pada dinding tabung reaksi.

c. Uji derajat asam ($^{\circ}\text{SH}$)

Prinsip pada uji derajat asam yaitu secara titrasi ditetapkan kadar asam yang terbentuk dalam susu. Asam yang terbentuk sebagian besar karena perombakan laktosa menjadi asam akibat kerja mikroorganisme. Susu sebanyak 10 ml masukkan dalam 2 botol Erlenmeyer. Kemudian ditetaskan indikator *phenolphthalein* sebanyak 0,4 ml ke dalam botol Erlenmeyer pertama, sedangkan botol Erlenmeyer yang kedua sebagai kontrol. Botol Erlenmeyer pertama dititrasi dengan NaOH 0,1N setetes demi setetes sambil digoyang-goyangkan sampai terbentuk warna merah muda, pada kondisi ini sudah tercapai bagian antara asam dan basa. Jumlah NaOH 0,1N yang dipakai dikali empat karena jumlah susu yang dipakai 10 ml, seharusnya 100 ml (Suardana dan Swacita, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada uji didih, susu sapi kemasan yang dijual di empat wilayah Denpasar Timur, Denpasar Barat, Denpasar Utara, dan Denpasar Selatan memberikan hasil negatif. Adapun syarat yang ditetapkan menurut SK Dirjen Peternakan Departemen Petanian No 17 tahun 1983, susu yang beredar harus memenuhi persyaratan kualitas yaitu uji didih adalah negatif (Dirjen Peternakan, 1983).

Dari hasil uji didih yang telah diperoleh menunjukkan bahwa susu sapi kemasan yang beredar di kota Denpasar memenuhi persyaratan susu di Indonesia dan masih berkualitas bagus serta layak untuk dikonsumsi. Hal yang paling utama menyebabkan bahwa susu kemasan yang mempunyai hasil uji negatif pada uji didih adalah karena derajat asamnya masih dalam rentang normal. Susu masih dalam kondisi yang baik dikarenakan kemasan susu yang digunakan masih dalam keadaan rapat sehingga mencegah kontaminasi kembali selama penyimpanan. Hasil uji didih negatif ditandai dengan tidak adanya gumpalan susu yang melekat pada dinding tabung reaksi, hal ini dikarenakan susu masih dalam keadaan homogeny.

Berdasarkan hasil penelitian susu kemasan yang dijual di empat wilayah kota Denpasar yang memiliki masa kadaluwarsa pada bulan Desember 2012 menunjukkan kualitas susu kemasan dalam keadaan baik. Hasil uji alkohol yang negatif ditandai dengan tidak adanya gumpalan susu yang melekat pada dinding tabung reaksi (Dirkeswan, 1977). Adapun syarat yang ditetapkan menurut SK Dirjen Peternakan Departemen Pertanian No 17 tahun 1983, susu yang beredar harus memenuhi persyaratan kualitas yaitu pada uji alkohol menunjukkan hasil negatif (Dirjen Peternakan, 1983).

Hal ini menunjukkan bahwa susu sapi kemasan yang beredar di kota Denpasar memenuhi persyaratan susu di Indonesia dan masih berkualitas bagus serta layak untuk dikonsumsi. Susu kemasan masih dalam kondisi yang baik dikarenakan kemasan susu masih dalam keadaan rapat sehingga mencegah kontaminasi selama penyimpanan. Pada uji alkohol menentukan kestabilan sifat koloidal protein susu masih dalam keadaan baik, sehingga pada selubung atau mantel air yang menyelimuti butir-butir protein terutama kasein masih dalam keadaan baik. Pada saat susu dicampur dengan alkohol yang memiliki daya dehidratasi, maka protein tidak berkoagulasi sehingga susu tidak pecah.

Pada pemeriksaan derajat asam diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Derajat Asam Susu Sapi Kemasan Di Wilayah Denpasar

Wilayah	Hasil Uji Derajat Asam ($\bar{X} \pm SD$)
Denpasar Timur	5,47 \pm 0,113
Denpasar Barat	5,67 \pm 0,248
Denpasar Utara	5,61 \pm 0,089
Denpasar Selatan	5,52 \pm 0,167

Pada uji derajat asam berdasarkan hasil penelitian di empat wilayah Denpasar, susu kemasan menunjukkan hasil rata-rata derajat asamnya 5,6°SH. Pada uji derajat asam susu yang derajat asamnya tidak melebihi maupun dibawah standar (4,5-7,0°SH) menunjukkan kualitas susu baik. Hasil ini menunjukkan bahwa susu sapi kemasan yang disimpan tanpa menggunakan lemari pendingin memenuhi persyaratan susu di Indonesia. Hal yang menyebabkan susu masih dalam keadaan baik dipengaruhi oleh kemasan susu yang masih dalam keadaan utuh, sehingga tidak terjadi proses penguraian laktosa menjadi asam laktat oleh hasil fermentasi bakteri dan tidak terjadi peningkatan derajat keasaman susu. Prinsip pada uji derajat asam yaitu secara titrasi ditetapkan kadar asam yang terbentuk dalam susu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa susu sapi kemasan yang dipasarkan dipasar tradisional yang terdapat diwilayah kota Denpasar memiliki kualitas yang baik ditinjau dari uji didih, uji alkohol maupun uji derajat asam.

SARAN

Kepada para konsumen dalam membeli susu sapi kemasan disarankan agar memperhatikan keutuhan kemasan dan masa kadaluwarsa, karena hal ini yang dapat menjamin mutu susu dalam kemasan. Serta kepada pedagang susu sapi kemasan agar selalu memperhatikan bagaimana cara penyimpanan susu sapi kemasan yang baik sesuai dengan cara penyimpanan yang tertera pada kemasan susu (di simpan pada lemari pendingin) dan menjaga keutuhan kemasan susu agar susu tetap memiliki kualitas yang baik sesuai dengan pedoman cara penjualan yang telah diatur pemerintah.

UCAPAN TRIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada drh. Ida Bagus Ngurah Swacita, drh. Kadek Karang Agustina, Dr. drh. I Wayan Batan, mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana yang dengan tekun telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arka, I. B. 1988. Peranan Ilmu Kesehatan Masyarakat Veteriner dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Manusia. Pidato Guru Besar. PSKH UNUD.
- Dasuki, U, AHW. Lengkey, dan E. Setiadi. 1981. Pengaruh Perbedaan Metode Pasteurisasi Secara Sederhana dan Pabrik Terhadap Daya Awet, Jenis dan Jumlah Bakteri Susu (Kasus Susu Sapi Rakyat Pengalengan). Dari Kumpulan Makalah Kongres Nasional Mikrobiologi ke-3, Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia. Jakarta.
- Dirjen Peternakan, 1983. Surat Keputusan Direktur Jendral Peternakan No. 17/KPTS/DJP/Deptan/83. Tentang Syarat-syarat Tata Cara Pengawasan dan Pemeriksaan Kualitas Susu Produksi Dalam Negeri.
- Direktorat Kesehatan Hewan, 1977. Manual Kesmavet. No. 6/1977. Seri; Susu. Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Kesehatan Hewan, 1983. Manual Kesmavet. No. 28/II/1983. Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian. Jakarta. Hal; 35-43.

Hadiwiyoto, S. (1983). Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Yogyakarta. Penerbit Liberty.

Mentri Sekertaris Negara, 1996. Undang-Undang Republik Indonesia No. 7. 1996 tentang pangan, Jakarta.

Ressang, A.A., dan A.M. Nasution. 1982. Pedoman Pelajaran Ilmu Kesehatan Susu (Milk Hygiene). Edisi 2. Fakultas Kdokteran Hewan, IPB. Bogor.

Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Suardana, IW. dan I.B.N. Swacita.2004. Food Hygiene. Petunjuk Laboratorium. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Denpasar.

Sudono. A., R.D. Rosdiana, dan B.S. Setiawan. 2003. Beternak Sapi Perah Secara Intensif. Cetakan I. Penerbit PT. Agromedia Pustaka. Bogor.

Yayasan Kanisius, 1980. Beternak Sapi Perah. Yogyakarta.