**ANALISIS KUALITAS FISIK SUSU SEGAR YANG DIJUAL**

**DI PASAR TRADISIONAL KOTA YOGYAKARTA**

Agung Dwi Wijaya

Fakultas Agroindustri, Program Studi Peternakan

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

e-mail: [Agungwijaya615@gmail.com](mailto:Agungwijaya615@gmail.com)

**Abstract**

This study aims to determine the physical quality analysis of fresh milk which sold in the traditional market of Yogyakarta. This research material was cow’s milk from farmers which located at Warung Boto, Gedong Kuning, Yogyakarta and market named Lempuyangan market which obtained the milk from Kaliurang, market named Kotagede which obtained the milk from Kaliurang and Sentul market which obtained the milk from Bantul, Yogyakarta. Fresh milk sampling was done randomly, fresh milk feeding from farmers and Yogyakarta traditional market was taken 1000 ml each treatment with 5 repitition each and taken one sample from one seller. This study used a completed randomized design using direct pattern with 4 treatments they are farmers, Kotagede market, Lempuyangan market, Sentul market each of them using 5 replications. Method of data processed used variation analysis and if there was a significant difference would followed by Test Duncan’s Multiple Range Test (DMRT). Physical quality tests performed include organoleptic test, weight type test, acidity test, reductase test and alcohol test. The result of milk quality test showed organoleptic test on 2 or like value, negative alcohol test, reductase test showed good result, acidity total acid test in is milk sample 0,13% (pH 6,8), weight type test 1,024. The result of this study indicate that there is no effect of treatment on color, taste, smell, acidity level, reductase and alcohol test, except for weight type. Based on the result of the study can be concluded that the milk between farmers and traditional market Yogyakarta relatived has the same quality, good and normal, according to the Indonesian National Standard value.

Keyword: fresh milk, milk quality, traditional market, Yogyakarta city

**Intisari**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik susu segar yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta. Materi penelitian ini adalah susu sapi dari peternak yang berasal dari Warung Boto, Gedung Kuning, Yogyakarta dan pasar yaitu pasar Lempuyangan susu yang dijual berasal dari Kaliurang, Yogyakarta, pasar Kotagede susu yang dijual berasal dari Kaliurang, Yogyakarta dan pasar Sentul susu yang berasal dari Bantul, Yogyakarta. Pengambilan sampel susu segar dilakukan secara acak, pengambilan sampel susu segar dari peternak dan pasar tradisional kota Yogyakarta diambil sebanyak 1000 ml tiap perlakuan dengan masing-masing 5 ulangan dan diambil satu sampel dari satu penjual. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah dengan 4 perlakuan yaitu peternak, pasar Kotagede, pasar Lempuyangan dan pasar Sentul masing-masing 5 ulangan. Metode pengolahan data menggunakan analisis variasi dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT). Uji kualitas fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptik, uji berat jenis, uji keasaman, uji reduktase dan uji alkohol. Hasil penelitian uji kualitas fisik susu menunjukkan uji organoleptik pada nilai 2 atau suka, uji alkohol negatif, uji reduktase menunjukkan hasil yang baik, uji keasaman total asam yang ada pada sampel susu 0,13% (pH 6,8), uji berat jenis 1,024. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap warna, rasa, bau, tingkat keasaman, uji reduktase dan uji alkohol, kecuali berat jenis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa susu dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta mempunyai kualitas yang relatif sama, baik dan normal, sesuai nilai Standar Nasional Indonesia.

Kata kunci :susu segar, kualitas susu, pasar tradisonal, kota Yogyakarta

**PENDAHULUAN**

Susu merupakan salah satu bahan makanan mengandung protein yang dibutuhkan oleh tubuh, oleh karena itu masyarakat menjadikan susu sebagai bahan pangan untuk mencukupi kebutuhan gizi yang dapat dikonsumsi setiap harinya. Menurut Mifta dan Heny (2011) pada tahun 2009 konsumsi susu segar oleh masyarakat mencapai 10,47 kg/kapita/tahun. Dengan adanya peningkatan Susu Segar Dalam Negeri (SSDN) akses masyarakat untuk mengkonsumsi susu meningkat, dalam hal untuk mencukupi kebutuhan protein di dalam tubuh. Menurut Umar dkk. (2014) komposisi rata-rata air susu sapi mengandung 3,3% protein, 3,8% lemak, 4,7% karbohidrat, 0,7% vitamin dan mineral, 87,9% air. Susu merupakan sumber kalsium paling baik yang dapat membantu absorpsi di dalam saluran cerna. Agar tidak cepat rusak, susu diberi perlakuan seperti pasteurisasi, sterilisasi dan fermentasi untuk memperpanjang lama simpan susu dan disimpan dalam *refrigerator*.

Jaminan atas kualitas susu harus lebih diperhatikan, seperti halnya dalam proses pemerahan sapi sampai pengolahan susu yang pada akhirnya susu segar beredar di pasar-pasar tradisional. 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 yang dilakukan oleh pemerintah maupun dinas yang terkait dalam bidang susu; 3) Menyelenggarakan pengawasan terhadap peredaran susu segar yang dijual belikan oleh setiap orang (Dwitania dan Swacita, 2013).

Penelitian terhadap kualitas fisik susu segar dapat dilakukan berdasarkan susunan dan keadaan susu. Pemeriksaan susu untuk melihat keadaanya dapat dilakukan dengan uji keasaman, uji alkohol, uji reduktase, uji berat jenis dan uji organoleptik. Uji-uji tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas fisik susu segar yang dijual di pasar tradisional Yogyakarta.

Susu sapi segar banyak dijual di Kota Yogyakarta, hal ini dikarenakan Yogyakarta merupakan salah satu kota besar, sehingga memiliki masyarakat dengan taraf hidup dan kesadaran akan gizi yang baik. Hal ini mendorong masyarakat untuk mencari bahan pangan yang memiliki kualitas yang baik, salah satu bahan pangan yang berkualitas baik adalah susu segar. Hal ini mendorong pada distributor utntuk menjual susu segar secara langsung di pasar tradisional Yogyakarta.

Penjualan susu segar secara langsung di wilayah Yogyakarta telah banyak memberikan manfaat bagi masyarakat di Kota Yogyakarta. Namun tidak semua pedagang susu sapi segar mengetahui pedoman serta melakukan penjualan yang baik. Biasanya para penjual susu segar langsung menjual susu segar yang sudah ditempatkan di dalam plastik kemasan dan kontak langsung dengan lokasi penjualan sekitarnya, sehingga memungkinkan terjadinya penurunan kualitas susu, kurang memperhatikan tingkat kebersihannya, sehingga pembeli harus lebih cermat dalam memperhatikan kebersihan untuk menghindari susu segar yang terkontaminasi dan rusak yang tidak layak dikonsumsi. Atas hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang kualitas fisik susu segar yang dijual di pasar tradisional Yogyakarta ditinjau dari uji organoleptik, uji reduktase, uji alkohol, uji berat jenis dan uji keasaman.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Pengertian Pasar Tradisional**

Pasar tradisional adalah sebuah tempat yang terbuka dimana terjadi proses transaksi jual beli yang dimungkinkan proses tawar-menawar. Di pasar tradisional pengunjung tidak selalu menjadi pembeli, namun pengunjung bisa menjadi penjual, bahkan setiap orang bisa menjual dagangannya di pasar tradisional. Pasar tradisional merupakan sektor perekonomian yang sangat penting bagi mayoritas penduduk di Indonesia. Masyarakat miskin yang bergantung kehidupannya pada pasar tradisional tidak sedikit, menjadi pedagang di pasar tradisional merupakan alternatif pekerjaan di tengah banyaknya pengangguran di Indonesia (Masitoh, 2013).

**Pengertian Susu Segar**

Susu segar merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau tidak ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali pendinginan. Susu mempunyai nilai gizi yang tinggi, karena mengandung unsur – unsur kimia yang dibutuhkan oleh tubuh seperti protein dan lemak yang tinggi (Anonim, 2011).

Susu merupakan sumber protein dengan mutu sangat tinggi. Kadar protein susu sapi sekitar 3,5%, protein susu pada umumnya dibagi menjadi dua golongan, yaitu kasein dan protein *whey.* Kasein merupakan komponen protein yang terbesar dalam susu dan sisanya berupa protein *whey.* Kadar kasein pada protein susu mencapai 80% dari jumlah total protein yang terdapat dalam susu sapi, sedangkan protein *whey* sebanyak 20%. Kasein penting dikonsumsi karena mengandung komposisi asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh dan mudah dicerna oleh saluran pencernaan (Utami, 2012).

**Komposisi Susu Segar**

Menurut Utami (2012) rata-rata komposisi susu segar untuk semua kondisi dan jenis sapi perah adalah 3,9% lemak, 3,4% protein, 4,8% laktosa, 0,72% abu dan 87,10% air. Disamping itu juga terdapat bahan lain dalam jumlah sedikit seperti sitrat, enzim, *fosfolipid*, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Menurut Wardyaningrum (2011) susu memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, sehingga susu memiliki khasiat yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Ada banyak kandungan nutrisi yang ada dalam susu seperti kalsium, fosfor, zinc, vitamin A, Vitamin D, vitamin B12, vitamin B2, asam amino, dan asam pantotenat.

**Persyaratan Mutu Susu Segar**

Indikator mutu susu segar terkait dengan: a) mutu fisik, yaitu warna, aroma, penampakan, kesegaran, konsistensi; b) mutu kimia yaitu kandungan gizi, bebas cemaran logam berat; c) mutu biologi yaitu bebas dari kontaminasi mikroba pathogen yang membahayakan kesehatan. Jaminan mutu merupakan kegiatan yang terus menerus dilakukan agar fungsi mutu dapat dilakukan dengan baik untuk membangun kepercayaan konsumen. Dalam meningkatkan mutu dari susu segar itu sendiri hal yang harus diperhatikan dalam faktor keamanan, yaitu bebas dari cemaran kimia, fisik, dan mikrobiologis. Keamanan pangan susu ditentukan pada saat pemerahan susu, pengolahan produk menjadi bahan pangan, serta ketika melalui rantai pemasaran, rantai pemasaran itu sendiri dari proses pemerahan susu yang masih segar dari kandang lalu ditampung oleh distributor dan di pasarkan ke pasar-pasar tradisional maupun pasar yang modern. Pengawasan mutu susu segar yang diterapkan dikenal dengan *Hazard Analisis Critical Control Points* (HACCP) yaitu sistem pengawasan mutu industri pangan yang mejamin keamanan pangan, serta menetapkan pengawasan tertentu dalam usaha pengendalian mutu susu segar (Abubakar, 2012).

**Uji Kualitas Fisik Susu Segar**

1. **Uji Organoleptik**

a. Warna

Warna susu masih dikatakan normal jika tidak mengalami perubahan dari warna normal susu sapi, Warna susu sapi dipengaruhi oleh komposisi kimia dan sifat fisiknya, misalnya jumlah lemak, kekentalan susu, kandungan darah dan jenis pakan yang diberikan (Mirdhayati dkk., 2008).

b. Rasa dan bau (aroma)

Kedua komponen ini erat sekali hubungannya dalam menentukan kualitas air susu. Air susu terasa sedikit manis yang disebabkan oleh laktosa, sedangkan rasa asin berasal dari klorida dan sitrat (Utami, 2012). Menurut Mirdhayati dkk. (2008) syarat rasa susu segar masih dikatakan normal jika tidak menyimpang dari rasa khas susu segar. Rasa normal susu segar sedikit manis yang disebabkan karena adanya laktosa.

1. **Uji Berat Jenis**

Berat jenis susu segar yang normal menurut Yulianti dkk. (2015) minimum 1,0270 g/ml. Menurut Rizal dkk. (2016) air susu mempunyai berat jenis yang lebih besar daripada air. BJ air susu yaitu 1,027-1,035 dengan rata-rata 1,031. Berat jenis susu biasanya ditentukan dengan menggunakan alat laktometer. Prinsip kerja alat ini dalam susu segar yaitu alat tersebut akan mendapat tekanan dari atas sesuai dengan berat volume susu yang telah dimasukan kedalam laktometer.

1. **Uji Keasaman**

Susu segar mempunyai sifat *ampoter,* artinya dapat bersifat asam dan basa sekaligus. Pengukuran keasaman dilakukan dengan menghitung kadar asam setara asam laktat dengan metode titrasi. Apabila dititrasi dengan *alkali* dan *kataliasator penolptalin,* total asam dalam susu diketahui 0,10-0,26% saja dan sebagian besar asam yang ada dalam susu adalah asam laktat, meskipun demikian keasaman susu dapat disebabkan oleh senyawa yang bersifat asam seperti senyawa-senyawa *pospat komplek, asam sitrat, asam amino* dan *karbondioksida*  yang larut dalam susu (Allifah dkk., 2014).

1. **Uji Reduktase**

Uji reduktase adalah salah satu pengujian untuk menilai mutu susu berdasarkan jumlah bakteri dalam susu. Uji reduktase pada susu sapi segar menggunakan *methylen blue* konsentrasi. Dalam uji ini ditambahkan *methylen blue* kedalam susu, kemudian diamati kemampuan bakteri didalam susu untuk tumbuh dalam menggunakan oksigen terlarut, sehingga menurunkan kekuatan oksidasi-reduksi dari campuran tersebut. Akibatnya *methylen blue* yang ditambahkan akan tereduksi menjadi putih. Amati perubahan warna yang terjadi setiap setengah jam. Waktu reduksi yaitu perubahan warna biru menjadi putih, jika negatif akan tetap berwarna biru dan apabila positif maka akan berubah menjadi warna putih, semakin cepat terjadinya perubahan biru menjadi putih semakin tinggi jumlah bakteri yang ada didalam susu segar (kurang dari 2 jam) (Suhartati dan Aryani, 2014).

1. **Uji Alkohol**

Pada uji alkohol, *kasein* dalam susu dapat dikoagulasi oleh asam yang terbentuk dalam susu sebagai aktivitas dari mikroba. *Kasein* yang telah mengalami koagulasi bila diendapkan oleh asam lemak akan membebaskan *kalsium* (Ca) dan bila diendapkan oleh alkohol akan menghasilkan *kalsium-kasienat* dalam keadaan seperti ini susu dikatakan pecah. Demikian pula halnya bila susu lama berada dalam suhu tinggi serta susu yang telah asam mengakibatkan pengendapan *kasein* (Hamidah dkk., 2012).

**MATERI DAN METODE**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 sampai Januari 2017. Dilakukan di Laboratorium Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan Laboratorium Teknologi Susu dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

**Materi Penelitian**

Sampel susu segar sebanyak 1000 ml tiap pasar masing-masing 5 ulangan yang diperoleh dari peternak yang berlokasi di Warung Boto, Gedong Kuning, Yogyakarta dan yang dijual di pasar tradisional Yogyakarta berada di pasar Lempuyangan susu yang diperoleh dari Kaliurang, Sleman, Yogyakarta, di pasar Sentul susu yang diperoleh dari Bantul, Yogyakarta dan di pasar Kotagede susu yang diperoleh dari Kaliurang, Sleman, Yogyakarta. Jarak yang ditempuh dari peternak sampai ke pasar ± 15 km dengan waktu tempuh ± 25 menit.

**Metode Penelitian**

**Pengambilan Sampel Susu Segar**

Pengambilan sampel susu segar dari peternak dimana waktu ke masing-masing pasar ±25 menit dengan jarak ±15 km yang diambil sebanyak 1000 ml dengan masing-masing 5 ulangan yang berasal dari 3 pasar tradisional dan 1 dari peternak di Kota Yogyakarta yang masing-masing pasar diambil satu sampel dari satu penjual dan satu sampel diambil dari peternak. Pada penetuan sampel susu segar yang diambil di pasar tradisional Yogyakarta ditentukan secara random atau acak, pasar yang dipilih yang menjual susu segar yang diperoleh yaitu pasar Lempuyangan, pasar Sentul dan pasar Kotagede. Kemudian dimasukan ke dalam kotak berisi es batu yang 500 ml dibawa ke Laboratorium Peternakan Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan 500 ml dibawa ke Laboratorium Teknologi Susu dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada untuk dilakukan pengujian terhadap kualitas fisik susu segar.

**Variabel Yang Diamati**

Variabel yang diamati dari penelitian kualitas fisik susu segar dari peternak dan pasar tradisional Yogyakarta meliputi pemeriksaan keadaan susu yang terdiri atas warna, bau (aroma) dan rasa. Dalam melakukan uji Organoleptik melibatkan 20 orang panelis yang telah terlatih dengan yang memiliki pengetahuan untuk melakukan uji organoleptik. Selanjutnya, dilakukan uji alkohol, uji reduktase, dan uji keasaman dan berat jenis.

**Pengujian Susu Segar**

1. **Uji Organoleptik**

a. Uji warna

Masukan susu kurang lebih 5 ml ke dalam tabung reaksi, kemudian dilihat dengan latar belakang putih. Amati warna susu dan dilihat dengan jelas ada tidaknya kelainan pada warna susu. Pengamatan dilakukan oleh 20 orang panelis, warna susu diberi penilaian satu sampai tujuh dengan skala sangat suka sampai sangat tidak suka (Diastari dan Agustina, 2013).

b. Uji bau (aroma)

Masukan susu kurang lebih 5 ml ke dalam tabung reaksi, kemudian dicium baunya. Pengamatan dilakukan oleh 20 orang panelis. Bau susu diberi penilaian satu sampai tujuh dengan skala sangat suka sampai sangat tidak suka (Diastari dan Agustina, 2013).

c. Uji Rasa

Susu dituangkan sedikit ke gelas sloki kemudian dicicipi dan rasakan susu tersebut. Rasa susu yang menyimpang seperti rasa pahit (adanya bakteri-bakteri pembentuk pepton), rasa tengik (disebabkan oleh bakteri asam mentega), rasa sabun (disebabkan oleh *Bacillus* *lactic saponacei)*, rasa lobak (disebabkan oleh bakteri *E.coli*). Sedangkan rasa susu segar diberi penilaian dari satu sampai tujuh dengan skala sangat suka sampai dengan sangat tidak suka, uji rasa dilakukan oleh 20 orang panelis (Diastari dan Agustina, 2013).

1. **Uji Berat Jenis**

Masukan susu ke dalam tabung ukur sebanyak 500 ml, untuk mengukur berat jenis susu segar menggunakan alat laktodensimeter, kemudian catat berat jenis dan suhu dari susu segar tersebut. Pada alat lactodensimeter sebelumnya sudah tertera dengan suhu 27,50 C, karena suhu ini adalah suhu kamar rata-rata di Indonesia. Pengukuran berat jenis susu segar dapat dilakukan setelah 3 jam dari pemerahan atau bila suhu susu segar sudah terletak antara 200 C sampai 300 C, karena pada keadaan ini suhu susu sudah dalam keadaan stabil. Berat jenis susu segar yang baik minimum 1,0280 (Rizal dkk., 2016).

1. **Uji Keasaman**

Masukan susu sebanyak 100 ml dalam dua botol Erlenmeyer, kemudian diteteskan indikator *Phenolphtalein* sebanyak 2 ml ke dalam botol Erlenmeyer pertama, sedangkan botol Erlenmeyer yang kedua sebagai kontrol. Botol Erlenmeyer pertama dititrasi dengan NaOH 0,25N setetes demi setetes sambil botol digoyang-goyangkan sampai terbentuk warna merah muda, pada kondisi ini sudah tercapai bagian asam dan basa. Prinsip pada uji keasaman yaitu secara titrasi ditetapkan kadar asam yang terbentuk dalam susu. Asam yang terbentuk sebagian besar karena perombakan laktosa menjadi asam yang diakibatkan oleh mikroorganisme (Dwitania dan Swacita, 2013).

1. **Uji Reduktase**

Masukan susu segar sebanyak 20 ml ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 0,5 ml larutan *Methylen blue* secara perlahan. Tutup tabung reaksi sambil dibolak-balikan sehingga memperoleh warna biru yang rata. Inkubasi dalam penangas air 370 C. Amati perubahan warna yang terjadi setiap setengah jam, catat berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya perubahan warna dari warna biru menjadi putih. Waktu reduksi, yaitu perubahan warna biru menjadi putih (Suhartati dan Aryani, 2014).

1. **Uji Alkohol**

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. 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 (Dwitania dan Swacita, 2013).

**Analisa Data**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah dengan 4 perlakuan yaitu Peternak, pasar Lempuyangan, pasar Sentul dan pasar Kotagede, dengan masing-masing 5 kali pengulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA), jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) (Sya’ban, 2005).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Uji Organoleptik**
2. Warna

Warna susu sapi dipengaruhi oleh komposisi kimia dan sifat fisiknya, misalnya jumlah lemak, kekentalan susu, kandungan darah dan jenis pakan yang diberikan (Mirdhayati dkk., 2008

Tabel 1. Rerata nilai Warna susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | 2,25 | 2 | 2,25 | 2,75 |
| 2 | 2,25 | 3,25 | 2,5 | 1,75 |
| 3 | 3,75 | 3 | 3 | 2,75 |
| 4 | 1,5 | 3 | 2,25 | 2,5 |
| 5 | 2,25 | 3,25 | 2,5 | 2,5 |
| **Rerata**ns | 2,4 | 2,9 | 2,5 | 2,45 |

Keterangan : ns = non signifikan

Kontrol = Peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan warna susu sapi (Tabel 2). Penilaian panelis mencapai skala organoleptik warna susu dari 2,4 sampai 2,9 atau mencapai skala suka. Hasil analisis oragnoleptik warna menunjukkan tidak ada penyimpangan warna dari susu segar. Karena susu yang diambil benar-benar segar, setelah diperah susu dimasukan dalam *Milk can* atau alat untuk menampung dan menyimpan sementara susu hasil pemerahan, dari proses pemerahan susu diangkut dengan mobil bersama *Milk can* dan langsung dipasarkan. Waktu yang ditempuh untuk membawa susu dari peternak ke masing-masing pasar ± 25 menit dengan jarak ± 15 km saat pagi hari. Dengan waktu yang relatif sebentar maka susu tidak mengalami kerusakan dan warna susu masih normal atau putih kekuningan. Demikian warna susu dari peternak dan pasar Lempuyangan, pasar Kotagede dan pasar Sentul memenuhi kriteria SNI. Berdasarkan SNI 3141.1:2011 (Anonim, 2011), warna susu masih dikatakan normal jika tidak mengalami perubahan dari warna normal susu sapi. Menurut Mirdhayati dkk. (2008) rataan warna susu sapi segar adalah 3,4 yang berarti agak putih kekuningan.

1. Rasa

Data hasil uji analisis terhadap rasa susu segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan pada rasa susu sapi segar (Tabel 2). Rerata penilaian panelis pada rasa susu sapi segar dengan nilai 2,5 sampai 3,0 mencapai skala suka. Hasil analisis dari organoleptik rasa susu yang masih manis tanpa ada penyimpangan rasa dari susu.

Tabel 2. Rerata nilai Rasa susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | 4 | 2,75 | 3,25 | 3,25 |
| 2 | 3 | 3 | 2,5 | 2,25 |
| 3 | 3,25 | 2 | 2,75 | 2,25 |
| 4 | 3 | 2,75 | 2,75 | 2 |
| 5 | 2 | 3,25 | 2,5 | 3 |
| **Rerata**ns | 3,0 | 2,75 | 2,75 | 2,5 |

Keterangan : ns = non signifikan

Kontrol = Peternak

Hal ini disebabkan susu yang diambil benar-benar segar, setelah diperah susu dimasukan dalam *Milk can* atau alat untuk menampung dan menyimpan sementara susu hasil pemerahan, dari proses pemerahan susu diangkut dengan mobil bersama *Milk can* dan langsung dipasarkan. Waktu yang ditempuh untuk membawa susu dari peternak ke masing-masing pasar ± 25 menit dengan jarak ± 15 km saat pagi hari. Dengan waktu yang relatif sebentar maka susu tidak mengalami kerusakan dan rasa susu masih normal. Berdasarkan SNI 3141.1:2011 (Anonim, 2011), syarat rasa susu segar masih dikatakan normal jika tidak menyimpang dari rasa khas susu segar. Menurut Mirdhayati dkk. (2008) rataan nilai rasa susu sapi segar adalah 3,9 yang berati, rasa susu agak manis. Rasa normal susu segar adalah sedikit manis yang disebabkan karena adanya laktosa. Menurut Diastari dan Agustina (2013), cita rasa susu dipengaruhi oleh kadar lemak, protein dan mineral yang terdapat pada susu.

1. Bau

Data hasil uji analisis terhadap bau susu sapi segar yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata nilai bau susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | 2,75 | 3,5 | 2,75 | 2,5 |
| 2 | 2,75 | 2,75 | 1,75 | 1,75 |
| 3 | 3,5 | 3,5 | 2,75 | 2,5 |
| 4 | 2 | 3,25 | 2 | 3 |
| 5 | 1,75 | 2,5 | 2,5 | 2,75 |
| **Rerata**ns | 2,5 | 3,1 | 2,3 | 2,5 |

Keterangan : ns = non signifikan

Kontrol = Peternak

Rerata penilaian pada bau susu sapi segar yaitu nilai 2,3 sampai 3,1 mencapai skala suka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan pada bau (aroma) susu sapi segar (Tabel 4). Hasil analisis dari organoleptik pada bau susu dapat dikatakan normal tanpa ada penyimpangan bau. Hal ini disebabkan Karena susu yang diambil benar-benar segar, setelah diperah susu dimasukan dalam *Milk can* atau alat untuk menampung dan menyimpan sementara susu hasil pemerahan, dari proses pemerahan susu diangkut dengan mobil bersama *Milk can* dan langsung dipasarkan. Waktu yang ditempuh untuk membawa susu dari peternak ke masing-masing pasar ± 25 menit dengan jarak ± 15 km saat pagi hari. Dengan waktu yang relatif sebentar maka susu tidak mengalami kerusakan dan bau susu masih normal. Dengan demikian bau (aroma) susu dari peternak dan pasar Lempuyangan, pasar Kotagede dan pasar Sentul memenuhi kriteria SNI.

1. **Uji Berat Jenis**

Berat jenis susu adalah perbandingan antara berat bahan tersebut dengan berat air pada volume dan suhu yang sama. Berat jenis susu biasanya ditentukan dengan menggunakan alat laktodensimeter.

.

Tabel 4. Rerata hasil uji Berat Jenis (BJ) susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | 1,016 | 1,022 | 1,022 | 1,016 |
| 2 | 1,028 | 1,028 | 1,021 | 1,021 |
| 3 | 1,029 | 1,029 | 1,025 | 1,023 |
| 4 | 1,029 | 1,029 | 1,023 | 1,023 |
| 5 | 1,029 | 1,029 | 1,023 | 1,022 |
| **Rerata** | 1,026b | 1,027b | 1,023ab | 1,021a |

Keterangan :rerata dengansuperskrip berbeda pada baris yang sama menunjukan berbeda nyata (P<0,05)

Kontrol = Peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan terhadap berat jenis susu (Tabel 4). Pada perlakuan dari kontrol, pasar Lempuyangan dan pasar Kota gede menunjukkan berbeda tidak nyata karena susu diambil di daerah yang sama dan sama *vegetasinya*. Menurut Utami dkk. (2014) bahwa faktor yang mempengaruhi berat jenis susu yaitu kadar bahan kering didalam susu. Pada perlakuan kontrol dan pasar Lempuyangan dibandingkan dengan pasar Sentul menunjukkan berbeda nyata hal ini disebabkan dari asal susu yang dijual berasal dari daerah yang berbeda vegetasinya, lingkungannya berbeda, Kaliurang dan Bantul. Sehingga pakan yang diberikan juga berbeda. Menurut Utami dkk. (2014) bahwa faktor yang mempengaruhi berat jenis susu yaitu kadar bahan kering didalam susu. Konsentrat merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap berat jenis susu. Semakin banyak konsentrat yang diberikan maka berat jenis semakin meningkat. Konsentrat merupakan bahan pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, sehingga akan mempengaruhi besarnya kandungan bahan padat bukan lemak didalam susu. Bahan padat bukan lemak terdiri dari protein, laktosa dan mineral. Berdasarkan SNI 3141.1:2011 rerata berat jenis susu sebesar 1,028 (Anonim, 2011).

1. **Uji Keasaman**

Menurut Alifah dkk. (2014) pengukuran keasaman dilakukan dengan menghitung kadar asam setara asam laktat dengan metode titrasi. Pada prinsipnya susu segar mempunyai pH netral (Diastari dan Agustina, 2013).

Tabel 5. Rerata hasil uji keasaman susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta (%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | 0,10 | 0,15 | 0,13 | 0,10 |
| 2 | 0,15 | 0,15 | 0,12 | 0,12 |
| 3 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,12 |
| 4 | 0,13 | 0,13 | 0,17 | 0,13 |
| 5 | 0,15 | 0,15 | 0,12 | 0,14 |
| **Reratans** | 0,13 | 0,14 | 0,13 | 0,12 |

Keterangan : ns = non signifikan

Kontrol = Peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap tingkat keasaman susu (Tabel 5). Dari hasil uji dihasilkan pada penelitian adalah 0,13% tingkat keasaman dengan pH 6,8 yang bearti normal. Hal ini disebabkan tidak adanya kontaminasi dari bakeri terhadap susu yang dapat merubah tingkat keasaman susu tersebut. Berdasarkan SNI 3141.1:2011 (Anonim, 2011), rataan pH susu adalah sekitar 6,5-6,7. Ini juga menggambarkan bahwa rataan pH susu cenderung normal. Hal ini sesuai pendapat Diastari dan Agustina (2013), normalnya pH pada susu dapat disebabkan karena adanya *kasein, buffer, fosfat, dan sitrat*. Selain itu, kenaikan dan penurunan pH ditimbulkan dari hasil konversi laktosa menjadi asam laktat oleh mikroorganisme aktivitas enzimatik.

1. **Uji Reduktase**

Uji reduktase adalah salah satu pengujian untuk menilai mutu susu berdasarkan jumlah bakteri dalam susu.

Tabel 6. Rerata hasil uji reduktase susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta (Jam)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | 5 | >2 | >2 | 6 |
| 2 | >7 | >7 | >7 | >7 |
| 3 | >7 | >7 | >7 | 4 |
| 4 | 8 | >7 | >2 | >7 |
| 5 | >7 | >7 | >3 | >7 |
| **Reratans** | 6,8 | 6 | 4,2 | 6,2 |

Keterangan : ns = non signifikan

Kontrol = Peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap uji reduktase (Tabel 6). Pada hasil uji reduktase menunjukkan hasil yang dapat diterima dan baik, hal ini disebabkan oleh metode sanitasi seperti pekerja masuk ke dalam kandang mencuci tangan dengan sabun, menggunakan baju khusus untuk bekerja, menggunakan alas kaki (sandal/sepatu boots), selalu membersihkan alat yang telah digunakan, menjaga kebersihan kandang, menjaga kebersihan sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Suhartati dan Aryani (2014), keberadaan bakteri dalam susu sapi segar berbeda-beda. Hal tersebut bahwa tingkat kontaminasi berasal dari setiap sumber dan bergantung dari metode sanitasi yang dilakukan pada saat pemerahan.

1. **Uji Alkohol**

Prinsip dasar pada uji alkohol merupakan kestabilan sifat kolodial protein susu tergantung pada selubung atau mantel air yang menyelimuti butir-butir protein terutama kasein (Dwitania dan Swacita, 2013).

Tabel 7. Rerata hasil uji alkohol susu sapi segar dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **Pasar** | | | |
| **Kontrol** | **Lempuyangan** | **Kotagede** | **Sentul** |
| 1 | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) |
| 2 | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) |
| 3 | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) |
| 4 | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) |
| 5 | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) |
| **Reratans** | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) | Negatif (-) |

Keterangan : ns = non signifikan

Kontrol = Peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap uji alkohol yang didapatkan hasil negatif (-) (Tabel 8). Susu normal tanpa menunjukkan perubahan, setelah diberikan perlakuan dari semua sampel tidak satupun yang mengalami kerusakkan. Hal ini disebabkan oleh manajemen sanitasi yang diterapkan oleh peternak dalam tingkat yang hiegene selama proses pemerahan, kebersihan peralatan dan penyimpanan sampai ke pasar. Pada pengujian alkohol tersebut menggunakan alkohol 70 %. Apabila susu dicampur dengan alkohol yang memiliki daya dehidratasi, maka protein akan berkoagulasi.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas fisik susu dari peternak dan yang dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta didapatkan hasil yang baik dan normal, sesuai nilai Standar Nasional Indonseia.

**Saran**

Bagi peneliti yang tertarik mengembangkan penelitian mengenai kualitas susu yag dijual di pasar tradisional kota Yogyakarta diharapkan melakukan pengujian terhadap kajian kualitas susu secara mikrobiologis dan kimia yang dapat digunakan sebagai parameter untuk menentukan tingkat bakteri pada susu yang dijual di pasar Yogyakarta

.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abubakar. 2012. Inovasi Teknologi Pasca Panen Dan Penerapan Manajemen Mutu Mendukung Standarisasi Dan Keamanan Susu Segar Di Indonesia. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor. *Jurnal Standarisasi,* Vol. 14, No. 1: 1-12.

Afrila, A dan W. Windari, 2010. Pengaruh Bahan Pengemas Dan Lama Pendiginan Terhadap Keasaman Dan Angka Reduktase Susu Pasteurisasi.Produksi Ternak, Fakultas IFSA, Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang. *Buana Sains.* Vol. 10, No 2: 175-180.

Anonim. 2011. *Standar Nasional Indonesia*. SNI 3141.1:2011. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

Alifah, M. J., A. M. Legowo., Y. B. Pramono., A. N. Al-Baarri dan S. B. M. Abduh. 2014. Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citra rasa dan Kesukaan *Yogurt Drink* Dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 3, No. 2:7-11.

Cahyono, D., M. Ch. Padaga dan M. E. Sawitri. 2013. Kajian Kualitas Mikrobiologis (Total Plate Count (TPC), *Enterobacteriaceae* Dan *Staphylococcus aureus*) Susu Sapi Segar Di Kecamatan Krucil Kabupaten Probolinggo. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak.* Vol. 8, No. 1: 1-8

Dewi, U dan F. Winarni. 2011. *Pengembangan Pasar Tradisional Menghadapi Gempuran Pasar Modern Di Kota Yogyakarta.* Jurusan Ilmu Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Diastari, I. G. A. F dan K. K. Agustina. 2013. Uji Organoleptik dan Tingkat Keasaman Susu Sapi Kemasan Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Denpasar. Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 2, No. 4: 453-460.

Dwitania, D. C dan I. B. Ng. Swacita. 2013. Uji Didih, Alkohol dan Derajat Asam Susu Sapi Kemasan Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Denpasar. Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus.* Vol. 2, No. 4: 437-444.

Ekawati, E. R. 2014. *Uji Perbedaan Kadar Laktosa Pada Susu Sapi Fries Holland Dan Susu Kambing Etawa Di Kec. Ampelgading, Kab. Malang.* Fakultas Ilmu Kesehatan, Universias Maarif Hasyim Latif Sidoarjo, Malang.

Hamidah, E., I. M. Sukadana dan I. B. Ng. Swacita. 2012. Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah Post-Thawing Pada Penyimpanan Suhu Kamar. Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, Vol. 1, No. 3: 361-369.

Masitoh, E. A. 2013. Upaya Menjaga Eksistensi Pasar Tradisional: Studi Revitalisasi Pasar Piyungan Bantul. Fakultas Dakwah, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam,* Vol 10, No. 2:1-16.

Mifta, F dan H. Suksesi. 2011. Pengembangan Susu Segar Dalam Negeri Untuk Pemenuhan Kebutuhan Susu Nasional. Kementrian Perdaganga, Jakarta. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, Vol. 5, No. 2:196-221.

Mirdhayati, I., J. Handoko dan K. U. Putra. 2008. Mutu Susu Segar Di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau. *Jurnal Peternakan,* Vol. 5, No. 1: 14-21.

Rizal, M. S., E. Sumaryati. Suprihana. 2016. Pengaruh Waktu Dan Suhu Streilisasi Terhadap Susu Sapi Rasa Coklat. Fakultas Pertanian. Universitas Widyagama Malang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* Vol. 10, No.1: 20-30.

Sya’ban, A. 2005. *Teknik Analisis Data Penelitian*. Laboratorium Komputer, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur.

Suhartati, R. dan D. I. Aryani. 2014. Kategori Kualitas Susu Sapi Segar Secara Mikrobiologi Di Peternakan “X” Cisurupan-Garut. STIKes Bakti Tunas Husada, Cisurupan-Garut. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, Vol. 12, No. 1: 1-6.

Umar., Razali dan A. Novita. 2014. Derajat Keasaman Dan Angka Reduktase Susu Sapi Pasteurisasi Dengan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. *Jurnal Medika Veterinaria*, Vol. 8, No.1:43-46.

Utami, P. S. 2012. *Penanganan Susu Segar Dalam Menjaga Kualitas Pasca Pemerahan.* Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu.

Wardyaningrum, D. 2011. Tingkat Kognisi Tentang Konsumsi Susu Pada Ibu Peternak Sapi Perah Lembang Jawa Barat. Fakultas Ilmu Politik dan Ilmu Sosial, Universitas Al-Azhar Indonesia, Jakarta. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Pranata Sosial,* Vol. 1, No. 1: 1-8.

Wicaksono, L. N., P. Harsanto dan P. Astuti. 2011. *Persepsi Pedagang Pasar Terhadap Program Perlindungan Pasar Tradisional Oleh Pemerintah Kota Semarang.* Jurusan Ilmu Pemerintahan, Universitas Diponegoro, Semarang.

Yulianti, F. N., R. Malaka, K. I. Prahesti dan E. Murpiningrum. 2015. Kualitas Fisik Susu Segar Kaitannya Antara Sanitasi, Higiene Dan Adanya Kontaminasi *Listeria monocytogenes* Pada Peternakan Rakyat Di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makasar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan,* Vol. 4, No. 1: 1-5.