ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

EVALUASI KANDUNGAN MUTU FISIK DAN KIMIA SUSU SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BPPIB TSP BUNIKASIH

(Evaluation Of Physical And Chemical Quality Content Friesian Holstein Daily Cow Milk At BPPIB TSP Bunikasih)

Raden Febrianto Christi[1*], Didin S Tasripin[2], Haykal Elfakhriano[3]
[1,2]Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
[3]Alumni Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
Jalan Ir. Soekarno Km 21 Jatinangor, Sumedang 45363
*Penulis Koresponden: raden.febrianto@unpad.ac.id

Article Submitted : 21-05-2022
Article Accepted : 10-06-2022

ABSTRACT

Fresh milk that is good for consumption in terms of nutritional content and food safety must meet the applicable SNI. The quality of milk is largely determined by the components of substances contained in milk, including knowing the physical quality and chemical nutrient content. Research on Evaluation of Physical and Chemical Quality Content of Friesian Holstein Dairy Cows at BPPIB TSP Bunikasih was carried out in April-May 2021. The purpose of this study was to determine the physical quality of milk (color, flavor, taste, and specific gravity) and chemicals (fat, protein, and lactose) in first and second lactation FH cattle. This study uses a survey method with quantitative descriptive data analysis. The results showed that the physical quality of milk in the first lactation was yellowish-white, the characteristic flavor of milk, the sweet taste of milk, the density (BJ) of milk was 1.023 g/ml, the chemical quality of cow's milk in the first lactation was 4.86% fat content, protein 2.57%, and lactose 3.85% higher than lactation two on the physical quality of yellowish-white, distinctive aroma of milk, sweet taste of milk, density (BJ) 1.022 g/ml, the chemical quality of cow's milk in the second lactation, the fat is 4.67%, protein is 2.49%, and lactose is 3.73%. The conclusion of this study is the quality of milk in lactation one is higher than in lactation two. The physical quality of breast milk on density (BJ) still does not meet the Indonesian National Standard. The chemical qualities of milk are fat, protein, and lactose. The fat content of milk in each lactation has met the requirements of meeting the 2011 SNI, while the protein and lactose content of milk contained in BPPIB TSP Bunikasih is still below the 2011 SNI standard.

Keywords: *Friesian Holstein, Physical Quality, Chemical Quality*

PENDAHULUAN

Susu segar merupakan sumber protein hewani yang dihasilkan dari sel sekretori pada ambing sapi melalui puting dengan cairan berwarna putih, komponen nutrien cukup lengkap, serta baik untuk kesehatan tubuh. Komponen nutrient seperti laktosa, lemak, casein, vitamin dan mineral dibutuhkan manusia untuk partumbuhan dan perkembangan. Penetapan mutu kualitas susu yang berasal dari sapi sudah ditetapkan dalam SNI. Hal tersebut bertujuan untuk melindungi konsumen, dimana produsen mempunyai kewajiban untuk memenuhi persyaratan yang terdapat pada SNI tersebut. Kualitas fisik dan kandungan nutrien kimia

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

pada susu bagian syarat utama penting (Badan Standar Nasional, 2011). Warna, rasa, aroma, konsistensi, berat jenis, pH dan kandungan asam laktat bagian sifat fisik susu. Warna yang terdapat pada susu yaitu putih kebiruan dan kuning keemasan yang diakibatkan oleh butiran lemak sedangkan warna biru pada susu diakibatkan oleh kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan kadar lemak. Rasa susu hampir sulit untuk di deskripsikan namun secara umum memiliki rasa agak manis dan asin. Sedikit manis yang ditimbulkan dari susu dipengaruhi oleh karbohidrat berupa laktosa sedangkan asin dipengaruhi kadar mineral dari unsur Na dan Cl. Nilai berat jenis ditentukan oleh banyaknya jumlah bahan kering. Sehingga arti lain bahwa berat jenis adalah banyak penyusun komponen nutrient di dalam susu. Nilai kadar air yang ditambahkan pada susu dapat di duga melalui komponen nilai bahan kering tanpa lemak dalam susu.

Kualitas susu dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia penyusunya. Upaya bentuk dalam peningkatan kualitas susu melalui manajemen pemberian pakan yang baik. Jenis pakan yang diberikan pada ternak akan mempengaruhi produksi serta kualitasnya. Kualitas susu sangat bergantung dari hijauan serta konsentrat yang diberikan. Semakin baik maka kualitasnya juga akan semakin meningkat pula. Pakan dengan nutrisi yang diberikan kepada sapi yang sedang laktasi disesuaikan untuk menunjang performa produksinya. Kadar lemak, protein dan laktosa adalah komponen nutrien susu yang menjadi landasan penentu kualitas susu. UPTD Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah Bunikasih Cianjur adalah salah satu balai di Indonesia yang bergerak di bidang komoditas sapi perah dengan kajian pemuliaan, pemeliharaan, dan produksi susu sapi perah. Jumlah populasi ternak sapi perah FH di BPPIB TSP Bunikasih adalah 320 ekor sapi laktasi yang diperah sebanyak 53 ekor dan sisanya merupakan sapi yang tidak laktasi. Sapi laktasi memiliki produksi dan kualitas susu berbeda, sehingga perlu dilakukan kajian penelitian mengenai evaluasi sifat fisik dan sifat kimia susu sapi perah untuk dijadikan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan untuk menentukan kualitas susu yang dihasilkan.

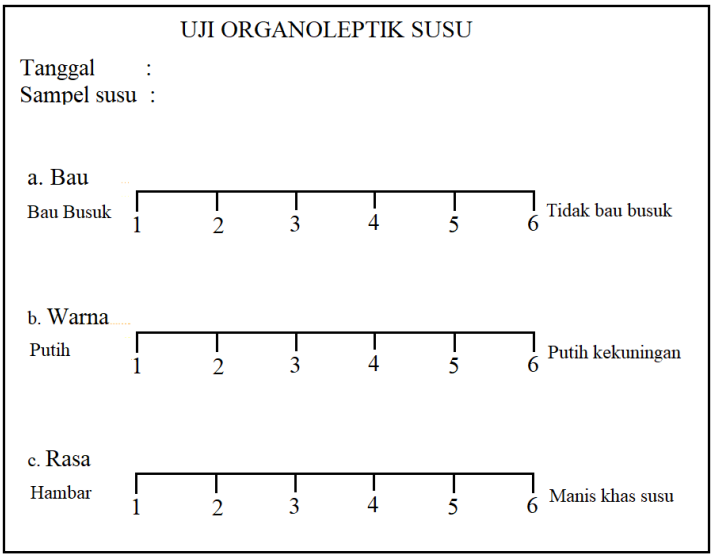
METODE PENELITIAN

Bahan penelitian susu yang berasal dari 30 ekor induk sapi FH dikandang laktasi satu dan dua yang terdapat di BPPIB TSP Bunikasih, Cianjur. Pengambilan sampel pagi hari dilaksanakan pada hari kamis satu minggu sekali. Alat yang digunakan diantaranya buku, sebagai pencatatan data pengujian. Pulpen, sebagai alat untuk mencatat data pengujian. Kertas label, sebagai penanda sampel. Lactoscan / Milk Analyzer, sebagai alat untuk menentukan kualitas susu. Botol plastik, sebagai penampung susu. Susu, sebagai bahan yang akan diuji. Cool box, sebagai tempat penyimpanan sementara air susu. Tabung reaksi, sebagai alat penampung sampel. Wearpack, sebagai pakaian penelitian dilapangan. Jas laboratorium, sebagai pakaian penelitian di laboratorium. Metode penelitian adalah survey, dengan penentuan sapi perah FH secara *purposive sampling* berdasarkan tahun laktasi, yaitu laktasi 1 dan laktasi 2. Perhitungan data yang diperoleh dilakukan analisis Deskriptif kuantitatif. Prosedur pelaksanaan pengambilan sampel uji sifat fisik :

1) Pengambilan sampel susu sebanyak 100 ml dan dimasukan kedalam botol plastik ukuran 100 mL dan diberi label.
2) Sampel dimasukan kedalam coolbox, kemudian sampel susu dibawa ke laboratorium.
3) Dilakukan pengujian kualitas susu secara kimia
4) Simpan sampel didalam kulkas agar meminimalisir basi pada susu.

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

5) Keluarkan sampel pada pukul 18.30 agar suhunya sama dengan suhu ruangan.
6) Kemudian dilakukan uji organoneptik (warna, aroma dan rasa) dilakukan oleh ahli yang terdapat di laboratorium Bunikasih. Pengujian organoleptik dilakukan 2 orang panelis ahli dengan skala yaitu



Gambar 1. Skala Uji Organoleptik Susu

Prosedur pelaksanaan pengambilan sampel uji sifat kimia menggunakan Lactoscan *Milkyanalizer* di Bunikasih:

1) Bersihkan lactoscan menggunakan air hangat melalui saluran ujung jarum *(Knee point)* bagian dari alat lactoscan.
2) Mengocok sampel susu membentuk angka 8
3) Kemudian memasukan ujung jarum *Knee Point* kedalam botol sampel susu
4) Tekan tombol OK pada laktoscan untuk memulai proses analisis susu. Hasil analisis akan muncul pada layar setelah prosesnya selesai yaitu nilai lemak, protein, dan laktosa.
5) Setelah selesai dianalisis, keluarkan sampel didalam lactoscan dan bilas menggunakan air hangat agar sisa lemak dari sisa pengujian sebelumnya hilang.
6) Lakukan sebanyak jumlah sampel yang ada.
7) Setelah pengujian sampel susu selesai, lactoscan dibersihkan kembali menggunakan air hangat. Kualitas susu secara fisik, meliputi orgaloleptik (warna, rasa, dan aroma) dan berat jenis (BJ) serta kualitas susu secara kimia, meliputi kadar lemak, protein dan laktosa dapat diukur dengan baik sebagai parameter dalam penelitian

Data yang didapatkan selanjutnya diolah menggunakan analisis deskriptif kuantitatif terhadap kualitas susu dengan menghitung rata-rata data kuantitatif sifat fisik dan kimia pada susu sapi perah. Data diperoleh kemudian dilalukan analisis analisis deskriptif (Sudjana, 2005) sebagai berikut: Nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan koefisien variasi.

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Perusahaan

BPPIB-TSP Bunikasih berdiri pada tahun 1952. Awalnya balai ini bernama Taman Ternak Ciseureuh yang diinisiasi oleh drh. Soedjono Koesoemohardjo. Awalnya lokasi Taman Ternak Ciseureuh berada di Desa Palasari, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur. Tahun 1964 balai ini diserahkan Dinas Peternakan Provinsi Daerah Tingkat 1 Jawa Barat. Kemudian pada tahun 1983 statusnya menjadi UPTD yaitu Balai Pengembangan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Ciseureuh dan dipindahkan ke Desa Kabupaten Cianjur. Kemudian Nomor 113 Tahun 2009 hasil keputusan gubernur jawa barat namanya diubah menjadi UPTD BPPIB TSP Bunikasih.

Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah (BPPIB TSP) secara geografis berada di 6° 49' 58,8" lintang selatan dan 107° 03' 01,9" bujur timur dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Sukabumi di bagian barat, Kecamatan Gekbrong di bagian selatan, Kecamatan Cilaku di bagian timur, dan Kecamatan Cugenang di bagian utara. Lingkungan sekitar bersuhu 25 ºC dan kelembaban 85% serta curah hujan 266 mm/tahun saat musim hujan dan 51 mm/tahun ketika musim kemarau.

Lahan yang dikelola BPPIB-TSP Bunikasih seluas 24,04 hektar yang terdiri dari bangunan dan fasilitas umum (kantor, kandang ternak, mess pegawai, dan lain-lain). Kebun rumput 18,52 hektar, semi efektif 8,98 hektar dan terdapat 4,52 hektar lahan tidak produktif. Jenis sapi yang dipelihara di BPPIB-TSP Bunikasih adalah *Friesian Holstein* memiliki populasi ternak tahun 2021 berjumlah 173 ekor yang terdiri atas pedet jantan 19 ekor, pedet betina 26 ekor, dara 64 ekor, induk laktasi 40 ekor, induk kering 24 ekor.

Sistem perkandangan yang terdapat di BPPIB TSP Bunikasih antara lain memiliki kandang A1 untuk sapi laktasi dengan kapasitas 42 ekor, kandang B3 untuk dara bunting dan sapi siap kawin dengan kapasitas 24 ekor, kandang C1 untuk sapi siap melahirkan dengan kapasitas 15 ekor, kandang C2 untuk sapi bunting kapasitas 27 ekor, kandang D2A dan D2B untuk sapi lepas sapih kapasitas 21 ekor, kandang F2 untuk sapi afkir dengan kapasitas 15 ekor, dan kandang G1 untuk dara muda kapasitas 16 ekor.

Sistem pemeliharaan di UPTD BPPIB TSP Bunikasih menggunakan sistem intensif. Manajemen pakan, kebersihan kandang, pemerahan, reproduki hingga pemasaran dikontrol langsung oleh karyawan kandang setiap hari. Pemerahan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pagi pukul 04.00 WIB dan siang hari pukul 13.00 WIB. Pakan diberikan 2 kali sehari yaitu pasca pemerahan pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB.

Mutu Fisik Susu

Warna Susu

Warna merupakan bagian sifat fisik susu yang dapat dilakukan secara sensori oleh panelis. Penentuan warna susu umumnya sangat bergantung dari karakter susu tersebut. Hasil penelitian rata-rata warna susu di BPPIB TSP Bunikasih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Uji Organoleptik Warna pada Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Warna Susu	1	4,75 ± 0,19	4,50	5,25	4,20
	2	4,49 ± 0,21	4,12	5,00	4,81
Rata- Rata		4,62 ± 0,20	4,31	5,12	4,50

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan oleh 2 panelis pada laktasi 1 dan 2 menghasilkan rata-rata yang diperoleh yaitu 4,62 ± 0,20 (putih kekuningan). Rataan warna yang dihasilkan pada susu sapi laktasi 1 dan laktasi 2 masing-masing menunjukkan warna susu termasuk baik dan berada pada kisaran yang disarankan. Menurut Standarisasi Nasional Indonesia (2011) warna susu segar adalah putih kekuningan atau normal tidak mengalami perubahan. Nilai minimum dan maksimum pada warna susu yang dihasilkan bervariasi tergantung pada kadar lemak yang dihasilkan oleh masing-masing individu ternak. Warna susu yang dihasilkan dari perlakuan sama, yaitu putih kekuningan disebabkan oleh kandungan lemak dalam susu. Sulmiyati, dkk. (2016) melaporkan bahwa warna kuning dalam susu dipengaruhi oleh lemak yang berasal dari pakan yang diberikan. Semakin kuning susu maka kandungan lemak tinggi. Warna susu sapi dikatakan normal jika tidak mengalami perubahan dari warna normal susu sapi, warna normal susu sapi segar yaitu putih kekuningan (Mirdhayati dkk., 2006). Partikel koloid menyebabkan warna dalam susu (Soeharsono, 2008). Warna putih susu disebabkan oleh disperse cahaya globula lemak yang terkandung di dalam susu. Pakan yang diberikan seperti rumput dan konsentrat sangat mempengaruhi kadar lemak dalam susu sehingga akan memberikan warna yang khas pada susu. Kandungan konsentrat umumnya memiliki kadar lemak yang tinggi dan mengandung beta karoten (Parakkasi, 1999).

Koefisien variasi pada warna susu pada laktasi 1 sebesar 4,20 % dan pada laktasi 2 sebesar 4,81%. Secara umum nilai koefisien variasi warna susu sebesar 4,50%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh adalah seragam. Nasution (1992) menyebutkan nilai Koefisien Variasi lebih 15% maka data tidak seragam. Koefisien variasi sangat mempengaruhi kualitas data sehingga tingkat ketelitiannya relatif lebih baik (Harmita, 2004).

Aroma atau Bau Susu

Aroma susu memiliki khas karena mudah menyerap bau disekitarnya. Susu adalah produk pangan yang cepat mudah rusak, tengik sehingga mengubah aroma khas susu (Soeharsono, 2008). Nilai Rata-rata aroma atau bau susu di BPPIB TSP Bunikasih disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Uji Organoleptik Aroma pada Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Aroma Susu	1	5,02 ± 0,28	4,50	5,50	5,60
	2	5,00 ± 0,29	4,37	5,37	5,80
Rata- Rata		5,01 ± 0,28	4,43	5,43	5,70

Tabel 3 diperoleh nilai rataan aroma susu adalah 5,01 ± 0,28 (bau khas susu). Rataan aroma susu yang dihasilkan pada susu sapi laktasi 1 dan laktasi 2 menunjukkan rataan yang baik dan tidak mengalami perubahan. Menurut Standarisasi Nasional Indonesia (2011) menyatakan aroma atau bau susu yang baik tidak mengubah kekhasanya. Nilai minimum dan nilai maksimum pada aroma susu laktasi 1 dan laktasi 2 bervariasi dikarenakan kadar lemak yang terkandung di dalam air susu memiliki masing-masing kadar yang berbeda. Aroma susu dipengaruhi oleh berbagai macam hal, diantaranya adalah asam lemak yang terkandung dalam susu. Bau susu lebih spesifik karena kandungan lemak yang tinggi (Sulmiyati dkk., 2016). Saleh (2004) juga melaporkan bahwa pakan ternak yang diberikan dapat mengubah

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

aroma susu khususnya asam lemak. Aroma khas susu ditimbulkan karena asam-asam lemak esensial dan non esensial susu. Mikroorganisme yang tumbuh dalam susu dapat mengubah lemak dalam susu serta aroma yang ditimbulkan (Lukman, 2009).

Koefisien variasi aroma susu pada laktasi 1 sebesar 5,70% dan pada laktasi 2 sebesar 5,80%. Secara umum nilai koefisien variasi pada aroma susu sapi laktasi 1 dan laktasi 2 yaitu sebesar 5,70%. Nilai yang dihasilkan menunjukkan bahwa data yang diperoleh seragam. Koefisien variasi >15% menghasilkan data yang tidak seragam (Nasution, 2009). Harmita (2004) bahwa nilai koefisien variasi berdampak kepada hasil tingkatan ketelitian.

Rasa Susu

Rasa pada susu adalah faktor penting dalam pengujian secara organoleptik. Hasil penelitian rata-rata rasa pada susu sapi di BPPIB TSP Bunikasih dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Uji Organoleptik Rasa pada Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Rasa Susu	1	4,50 ± 0,14	4,37	4,87	3,23
	2	4,70 ± 0,25	4,12	5,00	5,37
Rata- Rata		4,60 ± 0,19	4,24	4,93	4,30

Tabel 4 hasil uji rasa susu pada laktasi 1 dan laktasi 2 adalah 4,60 ± 0,19 (manis khas susu). Rataan rasa pada susu laktasi 1 dan laktasi 2 tidak mengalami perubahan atau normal. Menurut Standarisasi Nasional Indonesia (2011) menyatakan bahwa rasa susu segar adalah manis khas susu atau normal tidak mengalami perubahan. Susu memiliki rasa yang normal yaitu sedikit manis sebagai syarat kualitas. Nilai minimum dan maksimum pada rasa susu laktasi 1 dan laktasi 2 cukup bervariasi, dikarenakan air susu mengandung kadar laktosa yang beragam sehingga mempengaruhi rasa pada susu. Soeharsono (1996) susu segar memiliki rasa sedikit manis karena pengaruh laktosa. Dilaporkan Winarno (1993) bahwa rasa susu yang khas diakibatkan dari kombinasi laktosa dan mineral garam dalam susu. Pakan konsentrat atau bahan pakan dengan kandungan energi tinggi serta asam propionate adalah prekursor pembentuk laktosa yang berpengaruh terhadap rasa. Sebagai sumber energi pati di fermentasi menjadi karbohidrat sederhana yaitu glukosa. Glukosa dimobilisasi untuk pembentukan laktosa susu (Ramli dkk., 2009). Energi yang berlebih disimpan sebagai cadangan yang nantinya akan digunakan pembentukan laktosa (Suhendra dkk., 2015).

Nilai koefisien variasi pada rasa susu laktasi 1 sebesar 3,23% dan pada laktasi 2 sebesar 5,37%. Secara umum nilai koefisien variasi rasa susu adalah 4,3%. Angka ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh seragam. Koefisien variasi lebih dari 15% data tidak seragam (Nasution, 2009). Harmita (2004) bahwa nilai koefisien variasi berpengaruh pada tingkatan ketelitian sehingga sajian data menjadi lebih baik.

Berat Jenis (BJ) Susu

BJ adalah sifat fisik susu yang dapat mempengaruhi kualitas susu. Hasil rata-rata BJ susu segar sampel susu di BPPIB TSP Bunikasih, disajikan pada Tabel 5.

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 5. Rataan Berat jenis (BJ) Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Aroma Susu	1	1,023 ± 0,81	1,021	1,024	3,48
	2	1,022 ± 0,81	1,021	1,023	3,54
Rata- Rata		1,022 ± 0,81	1,021	1,023	3,51

Tabel 5. Rataan BJ susu laktasi 1 dan laktasi 2 di BPPIB TSP Bunikasih adalah 1,022 ± 0,81. Rata-rata berat jenis air susu sapi laktasi 1 dan laktasi 2 yang dihasilkan tersebut belum memenuhi SNI yang berlaku. Menurut Badan Standar Nasional (2011) menyatakan bahwa berat jenis normal pada air susu segar antara 1,027-1,034 pada suhu 20ºC. Nilai minimum dan nilai maksimum pada pengujian berat jenis susu sapi laktasi 1 dan laktasi 2 memperoleh hasil yang rendah. Perbedaan kualitas yang terjadi bisa disebabkan karena variasi kandungan lemak dari setiap individu ternak yang cukup tinggi, Semakin tinggi lemak pada susu maka semakin rendah BJnya. Hadiwiyanto (2003) nilai berat jenis yang berbeda-beda diakibatkan oleh komponen penyusun yang berbeda pula seperti lemak, laktosa, dan protein. Mukhtar (2006) melaporkan berat jenis yang berbeda kadarnya terjadi karena komponen penyusunya seperti protein, lemak, laktosa dan mineral. Semakin tinggi lemak susu semakin rendah BJ-nya. Persentase nilai *solid non fat* tinggi maka semakin tinggi massa susunya.

Nilai koefisien variasi yang diperoleh pada berat jenis susu sapi laktasi 1 sebesar 3,48% dan laktasi 2 sebesar 3,54%. Secara umum nilai koefisien variasi berat jenis susu adalah 3,51%. Angka ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh seragam. Koefisien variasi>15% bahwa data tidak seragam (Nasution, 2009). Harmita (2004) melaporkan pula bahwa nilai koefisien variasi mempengaruhi tingkatan ketelitian.

Mutu Kimia Susu

Lemak Susu

Lemak susu adalah nutrien terpenting di dalam susu, sehingga kandungan lemak dapat menimbulkan cita rasa pada susu. Jumlah kadar lemak pada susu yang dihasilkan dapat menjadikan rasa gurih pada susu. Hasil pengujian kadar lemak susu di BPPIB TSP Bunikasih dapat dilihat melalui Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rataan Lemak Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Lemak Susu	1	4,86 ± 0,31	4,14	5,18	6,57
	2	4,50 ± 0,61	2,90	5,44	5,44
Rata- Rata		4,68 ± 0,46	3,52	5,31	6,00

Tabel 6. Hasil menunjukkan rataan kadar lemak susu pada laktasi 1 dan laktasi 2 yang diperah pagi dan sore adalah 4,68%. Rataan ini sudah memenuhi persyaratan SNI Susu segar yaitu 3,00%. Kadar lemak susu berkisar antara 3-4% dimana kadar lemak dipengaruhi oleh pakan yang diberikan kepada ternak (Maheswari, 2004). Soeharsono (2008) menambahkan komponen susu seperti lemak disintesis dalam ambing oleh peranan dari sel sekretori yang substratnya berasal dari pakan. Hal ini karena unsur penyusun nutrient susu berasal dari pakan. Pakan yang mengandung serat

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

tinggi akan meningkatkan lemak susu tetapi sebaliknya jika diberikan pakan konsentrat maka akan menurunkan kadar lemak susu. Muchtadi, dkk. (1992) kadar lemak susu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : pakan, iklim, waktu laktasi dan prosedur pemerahan, umur sapi dan interval pemerahan.

Koefisien variasi dari data kadar lemak susu sapi yang dihasilkan adalah 4,68%. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh seragam. Nasution (1992) bahwa koefisien variasi lebih dari 15% menunjukkan ketidakseragaman. Koefisien variasi berpengaruh terhadap kualitas data dalam tingkatan ketelitian (Harmita, 2004).

Protein Susu

Protein merupakan salah satu komponen nutrient dalam susu yang penting untuk perkembangan dan pertumbuhan (Christi dkk, 2021). Nilai kadar protein susu dapat disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rataan Protein Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Protein Susu	1	2,57 ± 0,09	2,44	2,81	3,54
	2	2,49 ± 0,07	2,32	2,58	3,05
Rata- Rata		2,53 ± 0,08	2,38	2,69	3,29

Berdasarkan Tabel 7. Hasil Pencatatan kualitas kadar protein susu memperoleh rataan protein sebanyak 2,53%, jumlah tersebut masih belum memenuhi persyaratan yang berlakju. Menurut Standarisasi Nasional Indonesia (2011) kandungan minimum protein yang terdapat pada susu sebesar 2,70%. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang yaitu pemberian pakan. Kandungan protein dalam susu sangat ditentukan oleh pakan yang dimakan oleh ternak. Biosintesis pembentukan susu berawal dari pakan yang dikonsumsi kemudian nutrienya di mobilisasi melaui darah kemudian masuk ke sel ambing (Soeharsono, 2008). Konsentrat yang tinggi protein, maka akan meningkatkan energi yang tinggi pula sehingga pembentukan asam amino berasal dari protein mikroba (Sukarini, 2006). Asam-asam amino yang meningkat ini berpengaruh terhadap biosintesis protein susu. Kadar protein dipengaruhi oleh rasio antara hijauan dan konsentrat dengan imbangan hijauan dan konsentrat umumnya 60:40 (Sanh dkk., 2002).

Koefisien variasi yang diperoleh pada data protein susu sebesar 3,29% Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh seragam. Menurut Nasution (1992), koefisien variasi > 15% menunjukan data tidak seragam. Nilai koefisien variasi berpengaruh terhadap kualitas data yang dihasilkan dan berpengaruh terhadap tingkatan ketelitian (Harmita, 2004).

Laktosa Susu

Laktosa adalah gula yang terbentuk dari molekul galaktosa dan glukosa (Jundkins dan Keener, 1996). Hasil pengujian kadar laktosa susu di BPPIB TSP Bunikasih dapat dilihat melalui Tabel 8.

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 8. Nilai Rata-rata Laktosa Susu

Karakteristik	Laktasi	Rata-Rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Koefisien Variasi
Laktosa Susu	1	3,85 ± 0,13	3,66	4,21	3,46
	2	3,73 ± 0,11	3,48	3,87	3,10
Rata- Rata		3,79 ± 0,12	3,57	4,04	3,28

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan kadar laktosa susu sapi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 3,79%. Hal ini masih belum sesuai dengan Badan Standar Nasional (2011) menyatakan kadar minimum laktosa adalah 4,00%**.** Laktosa merupakan zat yang dapat memberikan rasa pada susu. Soeharsono (1996), sedikit manis pada susu menunjukkan keadaan normal yang dipengaruhi oleh laktosa. Kurangnya kadar laktosa bisa disebabkan oleh kadar energi dalam pakan masih belum terpenuhi, sebagian besar kandungan laktosa terbentuk oleh pakan yang mengandung energi yang tinggi. Pembentukan laktosa dipengaruhi oleh asam propionate yang berasal dari pakan khususnya konsentrat dan energi yang tinggi akan disimpan dalam bentuk glukosa (Thomas dan Martin, 1988). Prekursor utama sintesis laktosa susu adalah glukosa. Kenaikan kandungan laktosa susu akibat glukosa tinggi menyebabkan sebagian masuk pada kelenjar mamae untuk biosintesis laktosa pada sel sekretori pada ambing(Arora, 1989).

Nilai rataan koefisien variasi pada kadar laktosa adalah 3,28%. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh seragam. Nasution (1992) koefisien variasi > 15% menunjukan data tidak seragam. Harmita (2004) menambahkan koefisien variasi berpengaruh terhadap ketelitian hasil penelitian.

KESIMPULAN

Pengujian mutu fisik susu menghasilkan warna, aroma, rasa, yang normal tetapi berat jenis belum memenuhi persyaratan SNI. Mutu kimia susu seperti kadar lemak masih dalam kategori normal, tetapi protein dan laktosanya belum memenuhi standar SNI pula. Disarankan untuk BPPIB TSP Bunikasih agar dapat memperhatikan pemberian pakan dan manajemen lingkungan lainnya agar kualitas susu menjadi lebih baik lagi

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada BPPIB TSP Bunikasih Cianjur yang telah memfasilitasi dalam kegiatan penelitian ini dengan lancar. Selain itu kami ucapkan terimakasih juga kepada TIM penelitian sapi perah yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan sampai selesai

DAFTAR PUSTAKA

Arora, S. P. 1989. *Pencernaan Mikroba Pada Rumansia*, (Diterjemahkan oleh Retno Murwani). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2011. *Susu Segar*. SNI 01-3141-2011. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Christi, R. F., Suharwanto, D., & Wulandari, E. (2021). *Perbandingan Kandungan Lemak, Protein, SNF, dan Berat Jenis Kolostrum Kambing Jawa Randu dan Peranakan Ettawa Di Kabupaten Sumedang*. Jurnal Sains Peternakan, *9*(1), 33-39.

Hadiwiyanto. 2003. *Pengujian Mutu Susu Dan Hasil Olahannya*. Yogyakarta: Liberty. Hal: 5.

Harmita. 2004. *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara*

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Kesehatan. Sumatra Utara: USU digital library.

Judkins dan Kenner. 1996. *Milk Production and Processing*. New York

Lukman, D. W., S M. udarwanto, A. W. Sanjaya, T. Purnawarman, H. Latif dan R. R. Soejoedono. 2009. *Pemerahan dan Penanganan*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Maheswari RRA. 2004. *Penanganan dan Pengolahan Hasil Ternak Perah.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Mathius, W. 2005. Potensi dan Pemanfaatan Pupuk Organik Asal Kotoran Kambing perah. Balai Penelitian Ternak. Jurnal. Wartazoa 3 (2) : 1 – 8. Diakses di http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article /viewFile/660/683., pada tanggal 9 Juni 2022.

Mirdhayanti, I., Handoko, J. dan Putra, K.H. 2006. *Mutu Susu Segar di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. Jurnal Peternakan. Vol. 5. No. 1: 14-21.

Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Muchtar, A.2006. *Ilmu Produksi Ternak Perah*. Surakarta LPP UNS dan UNS Press. Surakarta.

Nasution.1992. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Penerbit Tarsito, Bandung.

Nasution, I. A. 2009. *Persepsi dan Sikap Konsumen Terhadap Keamanan Pangan Susu Formula Dengan Adanya Isu Bakteri. Enterobacter sakazakii Di Kecamatan Tanah Sareal Bogor*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrsi dan Makanan Ternak Ruminansia*. UI Press. Jakarta.

Ramli, N., N. Ridla, T. Toharmat, dan L. Abdullah. 2009. *Produksi dan kualitas susu sapi perah dengan pakan silase ransum komplit berbasis sumber serat sampah sayuran pilihan*. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 34(1): 36-41.

Saleh, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Medan* : Universitas Sumatera Utara.

Sanh, M. V., H. Wiktorsson & V. Lyl. 2002. *Effect of natural grass forage to concretate ratios and feeding principles on milk production and performance of crossbred lactating cows*. Asian Aus. J. Anim. Sci. 15 : 650-657.

Soeharsono. 1996. *Fisiologi Laktasi*. Universitas Padjajaran. Bandung.

Soeharsono. 2008. *Fisiologi Laktasi*. Universitas Padjajaran. Bandung. 138-139.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika* Edisi ke-6. Tarsito. Bandung.

Suhendra, D., G. T. Anggiati, S. Sarah, A. F Nasrullah, A. Thimoty danD. W. C.

ZIRAA'AH, Volume 47 Nomor 2, Juni 2022 Halaman 236-246 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Utama. 2015. *Tampilan Kualitas Susu Sapi Perah Akibat Imbangan Konsentrat dan Hijauan Yang Berbeda*. Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan 25 (1): 42 – 46.

Sukarini, I.A.M. 2006. *Produksi dan kualitas air susu kambing Peranakan Etawah yang diberi tambahan urea molases blok dan atau dedak padi pada awal laktasi.* J.Anim. Prod. 8 (3): 196 – 205

Sulmiyati, N. Ali dan Marsudi. 2016. Kajian kualitas fisik susu kambing peranakan ettawa (PE) dengan metode pasteurisasi yang berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan 4 (3): 130 – 134.

Thomas, P. C. and P. A. Martin. 1988. *The Influence of Nutrient Balance on Milk Yield and Composition*. Dalam : P. C. Garnsworthy (Editor). Nutriton and Lactation on The Dairy Cow, Butterworths, London.

Winarno, F.G, 1993. *Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. Gramedia Pustaka. Jakarta.