

Karakteristik Kualitas Susu Sapi *Friesian Holstein* Hasil Pemerahan Pagi dan Sore di KUD Argopuro Kecamatan Krucil Kabupaten Probolinggo

Majida Ramadhan¹⁾, Eka Fitirah, Wildhatu Dzati Fiqhul Khuluqiyah, Abdul Wachid

Program Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam, Universitas Islam Malang
JI Mayjen Haryono 193 Dinoyo, Lowokwaru Malang Indonesia
email : majida.ramadhan@unisma.ac.id

Submit : 30 Maret 2023 Accepted : 19 Oktober 2023

Abstrak

Perkembangan industri susu nasional sangat dipengaruhi oleh tingkat produksi dan kualitas susu. Sapi *Friesian Holstein* (FH) merupakan penyumbang terbesar penghasilan susu segar di dalam negeri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik kualitas susu sapi segar yang ada di Rumah Susu KUD Argopuro Krucil. Pengujian kualitas susu sapi segar yang dilakukan di Rumah Susu KUD Argopuro Krucil meliputi Uji Berat Jenis (BJ), alkohol, karbonat, antibiotik, *Methylene Blue Reduction Test* (MBRT) yang dilakukan dua kali sehari yaitu di pagi hari dan sore hari, serta uji lemak/fat yang dilakukan setiap periode atau 2 kali dalam 1 bulan. Analisis deskriptif dilakukan untuk menilai karakteristik kualitas susu sapi secara umum. Nilai BJ pagi hari yaitu 1,0240 g/mL dan sore hari 1,0230 g/mL. Pengujian alkohol, karbonat, dan antibiotik pagi dan sore hari memiliki hasil negatif menunjukkan tidak adanya kandungan alkohol, karbonat, dan antibiotik dalam susu sapi segar. Hasil pengujian MBRT pagi dan sore hari menunjukkan lama masa perubahan warna selama 4 jam sehingga masuk dalam grade 1. Kandungan lemak yang dihasilkan rata-rata 4,1%.
Kata Kunci : Alkohol, Antibiotik, Berat Jenis, Karbonat, MBRT

Abstract

The development of the national dairy industry is strongly influenced by the level of production and quality of milk. Friesian Holstein (FH) cows are the largest contributor to domestic fresh milk production. The purpose of this study was to determine the quality characteristics of pure cow's milk in the dairy barn KUD Argopuro Krucil. Testing the quality of fresh cow's milk at dairy barn KUD Argopuro Krucil includes a specific gravity test (BJ), alcohol, carbonate, antibiotics, Methylene Blue Reduction Test (MBRT) which is carried out twice a day, in the morning and evening, as well as a Fat test which is carried out every period. or 2 times in 1 month. The BJ test value in the morning were 1.0240 g/mL and 1.0230 g/mL in the afternoon. Alcohol, carbonate, and antibiotic tests in the morning and evening had negative results indicating the absence of alcohol, carbonate, and antibiotics in fresh cow's milk. MBRT test value in the morning and evening averages 4 hours into grade 1. The fat test performed produces an average of 4.1%.

Keywords: Alcohol, Antibiotics, Carbonate, MBRT, Specific gravity,

Pendahuluan

Susu berasal dari sekresi kelenjar susu ternak saat laktasi yang diperoleh dari pemerahan secara sempurna dengan tanpa penambahan suatu komposisi (Dematawewa et al., 2007). Komposisi susu terdiri atas air 87,3 %, lemak 3,9 %, bahan kering tanpa lemak 8,8%, protein 3,25% (3/4 kasein dan 1/4 *whey protein*), laktosa 4,6%, serta mineral 0,65% (Ca, P, Mg, K, Na, Zn, Cl, Fe, Cu, sulfat dan lain-lain) (Ceballo, 2013).

Adapun kesadaran gizi masyarakat yang diiringi dengan meningkatkan kebutuhan pangan yang bergizi tinggi. Prabowo dan

Sudarsono (2010) menyebutkan data pada tahun 2008 menunjukkan konsumsi susu nasional di Indonesia mencapai 4.095 ton perhari, kondisi ini dipengaruhi oleh pertumbuhan jumlah penduduk dan adanya kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani bagi tubuh.

Susu mengandung nilai gizi yang tinggi memungkinkan adanya pertumbuhan mikroba. Usaha untuk menjaga kualitas susu dari peternak hingga layak dikonsumsi diperlukan untuk mempertahankan nilai gizi yang terkandung dalam susu. Pengolahan menjadi susu pasteurisasi, es krim, *yoghurt* dan keju merupakan usaha untuk

mengawetkan susu pasca panen. Namun, kualitas susu saat pemerahan juga mempengaruhi kualitas produk olahan susu tersebut. Waktu pemerahan (pagi dan sore) mempengaruhi kualitas susu segar yang diperah.

Pengolahan susu segar menjadi susu pasteurisasi merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang masa simpan susu tanpa banyak merubah sifat fisiknya. Pasteurisasi susu dilakukan dengan menggunakan proses pemanasan di bawah titik didih susu yaitu 100,160°C. Kristanti et al., (2015) melaporkan bahwa mikroba yang muncul sesaat setelah susu dipasteurisasi diduga sebagai mikroba termodurik. Kontaminasi mikroba dapat terjadi mulai dari pemerahan hingga pengemasan (Siregar, 2001). Selama proses penyimpanan, susu pasteurisasi diduga akan mengalami perubahan baik sifat kimia maupun karakteristik mikroba.

Susu segar yang dikirim atau didistribusikan ke pabrik besar harus memenuhi standar yang ditetapkan untuk memastikan bahwa susu segar yang berasal dari KUD Argopuro Krucil memenuhi standar kualitas yang tinggi dan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Oleh karena itu, kontrol kualitas susu segar harus dilakukan secara rutin. Penelitian tentang pengujian kualitas susu sapi segar yang berasal dari KUD Argopuro Krucil diperlukan karena pentingnya pengawasan dan jaminan mutu kualitas susu segar.

Materi Dan Metode

Pelaksanaan penelitian merupakan penelitian eksploratif yang dilakukan di Rumah Susu KUD Argopuro Krucil yang terletak di Kab. Probolinggo. Sampel susu yang digunakan berasal dari tiga pos pengambilan susu yaitu Pos Krucil 1, Pos Krucil 2 dan Pos Bremi 2.

Alat dan Bahan

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tabung reaksi, tabung *Eppendorf* tabung butirometer, pipet tetes, pipet volume, gelas ukur, batang pengaduk, sentrifus centrifuge Plc-03 Gemmy, waterbath memmert

WNB14RING dan laktodensimeter lactoscan milkanalyzer MWAM-BJ-006-147.

Bahan

Sampel susu sapi segar, bahan kimia berderajat p.a adalah : asam sulfat (Merck), alkohol 96% (Merck), *Netral Red* (Merck), *methylene blue* (Merck), reagen *lyophilized* dan *amylalkohol* (Merck).

Cara Kerja

Proses Uji Kualitas Susu

Uji kualitas susu sapi yang dikerjakan meliputi uji berat jenis, alkohol, karbonat, antibiotik, MBRT. Pengujian dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pagi dan sore hari. Sedangkan Uji lemak/fat dilakukan setiap periode atau 2 kali dalam 1 bulan. Tiap periodenya dalam 10 hari dilakukan uji lemak/fat hanya 1 kali.

Berat Jenis Susu

Berat jenis susu diketahui dengan menggunakan laktodensimeter. Dituangkan Sampel susu ke dalam gelas ukur 1.000 mL hingga penuh. Kemudian dicelupkan alat laktodensimeter ke dalam gelas ukur tersebut. Suhu dan volume yang tertera pada alat laktodensimeter digunakan menghitung berat jenis susu (Wiranti et al., 2022).

Alkohol pada Susu

Sampel susu sapi diambil dengan pipet volume sebanyak 2 mL. Kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 mL alkohol 70%. Selanjutnya tabung reaksi dikocok dengan baik agar larutan tercampur merata. Kemudian diamati pada dinding tabung reaksi. Uji alkohol dinyatakan negatif, jika tidak ada gumpalan pada dinding tabung reaksi (Nababan et al., 2015).

Karbonat pada Susu

Penambahan natrium bikarbonat pada susu sapi perlu diuji dengan pengujian karbonat. Hal pertama yang dilakukan untuk pengamatan karbonat pada susu yaitu alkohol 96% dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 mL sampel susu pada tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes netral red 1%. Selanjutnya diperhatikan perubahan warna yang terjadi. Kadar penambahan

natrium bikarbonat dalam susu semakin tinggi ditandai dengan semakin tua warna merah yang dihasilkan (SNI, 1998).

Antibiotik pada Susu

Tabung reaksi yang berisi sampel susu dipanaskan dengan *waterbath* pada suhu 25-27°C. Selanjutnya sampel dipipet dengan mikropipet untuk mengambil sebanyak 200 mikroliter dan dimasukkan dalam tabung *Eppendorf* yang didalam terdapat reagen *lyophilized*. Kemudian ditutup dan dikocok hingga homogen. Kemudian dicelupkan kurang lebih 3 menit *test strip* MRL Beta-Lactam DIP Test CHARM SCIENCES INC ke dalam tabung *Eppendorf* sampai muncul garis merah pada *test strip* tersebut (SNI, 1998).

MBRT pada Susu

Sampel susu sebanyak 10 mL diambil dengan pipet volume, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi bertutup yang sebelumnya telah disterilkan dan telah dibilas menggunakan susu. Selanjutnya 0.25 mL *methylene blue* ditambahkan menggunakan pipet volume dan tabung reaksi ditutup kemudian dikocok hingga rata. Kemudian tabung dipanaskan dalam *waterbath* dengan suhu 37-38 °C. Ditambah 15 menit waktu mulai masuk ke dalam *waterbath* hingga sampel susu mengalami perubahan warna menjadi putih kembali dan dicatat. Kualitas susu semakin buruk ditandai dengan semakin cepat terjadi perubahan warna menjadi putih (Asmaq & Marisa, 2020)

Lemak/Fat pada Susu

Ditambahkan larutan H₂SO₄ 91% sebanyak 10 mL dan sampel susu sebanyak 10,75 mL ke dalam tabung butirometer, kemudian ditambahkan *amylalkohol* 2 mL ke dalam tabung butirometer tersebut. Dilakukan sentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm pada tabung yang ditutup dengan rapat. Setelah itu hasil kadar lemak yang didapatkan diamati dengan menggunakan bantuan cahaya sehingga akan nampak adanya 2 cairan yang telah terpisah (AOAC, 2002).

Analisis Data

Data variabel produksi susu, berat jenis, kadar lemak dan uji reduktase ditabulasi untuk mempermudah analisis. Data kemudian

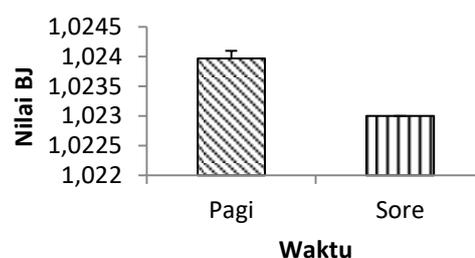
dianalisis dengan menghitung rata-rata untuk mengetahui gambaran umum tiap variabel dalam 10 hari pengamatan. Analisis dilakukan dengan menggunakan MS. Excel.

Hasil Dan Pembahasan

Uji Berat Jenis

Berat jenis adalah bagian dari unsur komponen nutrient dalam menentukan kualitas susu. Tingginya kadar BJ dipengaruhi oleh nilai bahan kering susu. Bahan kering dalam susu terdiri atas karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral. Nilai BJ juga dipengaruhi oleh ras atau bangsa, periode kelahiran, status fisiologis, pakan dan waktu pemerahan (Suhendra dkk., 2020). Sapi perah *Friesian Holstein* (FH) memiliki kualitas BJ terbaik bila dibandingkan dengan bangsa lainnya yaitu 1,026-1,028 g/mL (Vidyanto dkk., 2016).

Penerimaan Standar susu sapi segar di KUD Argopuro minimum memiliki berat jenis di pagi hari sebesar 1,0240 g/mL dan di sore hari sebesar 1,0230 g/mL. Hasil dari uji BJ dari sampel pos Krucil I, Krucil II, dan Breml II di pagi hari yaitu 1,0240 g/mL ditunjukkan pada dan di waktu sore hari 1.0230 g/mL ditunjukkan pada Gambar 1. Data menunjukkan bahwa rata-rata BJ pemerahan pagi mempunyai nilai lebih tinggi dari pemerahan sore hari.



Gambar 1. Nilai berat jenis susu pada pemerahan pagi dan sore

Nilai berat jenis susu dipengaruhi oleh interval pemerahan yang berbeda, sehingga nilai BJ pada pemerahan pagi lebih tinggi dikarenakan lama jeda waktu pagi ke sore dan sore ke pagi hari. KUD Agropuro Krucil sendiri memberikan waktu pemerahan pagi hari pukul 05.00 WIB dan pemerahan sore hari pukul 14.00 WIB, dimana perbedaan interval waktu pemerahan sore ke pagi 15 jam dengan waktu pagi ke sore 9 jam. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudono 2013, yang menyatakan

bahwa pada peternakan sapi perah, pukul 05.00 WIB pemerahan pagi hari dilakukan dan pukul 14.00 WIB pemerahan sore hari dilakukan dengan interval waktu pemerahan 9 jam dan 15 jam. Hal ini menyebabkan perbedaan komposisi nutrient susu yang dihasilkan.

Wiranti dkk., 2022 juga menyatakan bahwa interval waktu pemerahan yang berbeda dapat berpengaruh terhadap nilai BJ susu, sehingga nilai BJ pada pemerahan pagi relatif lebih tinggi dikarenakan lama jeda waktu pemerahan malam ke pagi lebih panjang. Menurut Christi dkk., 2022 waktu yang dibutuhkan oleh sel alveoli untuk memproduksi susu berpengaruh terhadap kandungan nutrient yang dihasilkan khususnya berat jenis. Widodo dkk., 2020 melaporkan semakin singkat waktu yang dibutuhkan sel alveoli untuk memproduksi susu, akan diikuti dengan jumlah dan kualitas nutrient susu, karena berkaitan dengan jangka waktu dalam proses metabolisme tubuh ternak dan proses sintesis susu pada kelenjar ambing.

Alkohol pada Susu

Standar penerimaan susu sapi segar di KUD Argopuro tidak mengandung alkohol pada susu sapi. Hasil uji alkohol pada susu ditunjukkan pada Tabel 1. Uji alkohol pada susu yang dilakukan di waktu pagi dan sore hari memiliki hasil negatif. Uji alkohol memiliki fungsi untuk menentukan derajat kerusakan atau derajat keasamaan dari susu sapi segar. Hasil Uji alkohol yang menunjukkan hasil negatif membuktikan bahwa mantel air yang menyelimuti butir-butir protein terutama kasein masih dalam keadaan baik dan ketika susu dicampur dengan alkohol protein tidak terkoagulasi sehingga susu tidak pecah (Dwitania dan Swacita, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya kandungan alkohol dalam susu perah yang diuji dan layak untuk dikonsumsi.

Tabel 1. Tabel Uji Alkohol Pagi dan Sore

Pos	Waktu	Uji Alkohol									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Krucil 1	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krucil 2	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beremi 2	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) negatif, (+) positif

Tidak terbentuknya gumpalan yang terjadi setelah susu dimasukkan ke dalam alkohol 70% menunjukkan uji alkohol negatif. Hal ini sesuai dengan standar SNI untuk susu segar bahwa uji alkohol pada susu segar hasilnya adalah negatif. Menurut Wibowo 2014, uji alkohol yang negatif ditandai dengan tidak adanya gumpalan susu yang melekat pada dinding tabung reaksi, jika pada dinding tabung reaksi terdapat butiran susu yang melekat maka uji alkohol dinyatakan positif. Susu yang beredar harus memenuhi persyaratan kualitas susu sapi segar yaitu pada uji alkohol menunjukkan hasil negatif.

Uji alkohol dikatakan positif apabila susu mulai berubah menjadi asam atau sudah asam, susu bercampur dengan kolostrum, pada permulaan mastitis dan susu tidak stabil disebabkan oleh perubahan fisiologi. Pecahnya susu menyebabkan kualitas susu rendah sehingga tidak layak dikonsumsi karena adanya kemungkinan bahwa kadar asam yang terkandung dalam susu tinggi (Sutrisna dkk., 2014).

Resiko susu terkontaminasi oleh bakteri patogenik akan menjadi lebih besar jika susu diproses oleh peternak sendiri. Penundaan waktu proses pemerahan dan rendahnya kondisi *hygiene* menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme menjadi cepat (Taufik dkk., 2011). Hasil uji alkohol sangat dipengaruhi oleh *hygiene* dan sanitasi. Keadaan lingkungan yang kurang bersih dapat menyebabkan terjadinya pencemaran. Pencemaran tersebut dapat berasal dari ternak itu sendiri, manusia, peralatan pemerahan, dan udara. Hal ini didukung oleh Zain (2013) yang menyatakan bahwa bakteri dalam susu segar dapat berasal dari ternak yang mengalami penyakit mastitis subklinis atau klinis, lingkungan kandang terutama sumber air dan peralatan yang digunakan untuk menyimpan susu selama pendistribusian.

Karbonat pada Susu

Uji karbonat dilakukan setelah uji alkohol selesai dilakukan dengan sampel susu sapi segar yang sama. Penambahan netral *red* 1% dilakukan untuk melihat intensitas warna

merah yang dihasilkan, kemudian diamati dan dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. Standar penerimaan susu sapi segar di KUD Argopuro tidak adanya pemalsuan karbonat pada pada susu sapi segar. Hasil uji karbonat pada susu sapi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Uji Karbonat Pagi dan Sore

Pos	Waktu	Uji Karbonat									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Krucil 1	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krucil 2	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beremi 2	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) negatif, (+) positif

Uji karbonat negatif dikarenakan perubahan warna susu yang dicampur dengan netral *red* 1% sebanyak 2 tetes tidak mengalami perubahan warna yang sangat pekat (tidak berwarna orange pekat). Hal ini sesuai dengan SNI untuk susu bahwa uji karbonat menunjukkan hasil yang negatif. Adanya kandungan karbonat dalam susu ditandai dengan perubahan warna. Kadar penambahan karbonat dalam susu semakin tinggi ditandai dengan semakin tua warna merah yang dihasilkan.

Fungsi dari pengujian karbonat adalah untuk mengetahui pada susu segar ditambahkan karbonat yang bersifat basa atau tidak. Karbonat yang bersifat basa ini digunakan untuk meningkatkan nilai pH dari susu yang telah mengalami kerusakan sehingga dihasilkan pH yang netral kembali. Sementara, penggunaan netral *red* 1% akan menunjukkan warna merah bata ketika bereaksi dengan basa, dan akan menunjukkan warna kecoklatan ketika bereaksi dengan susu murni (FSSAI, 2015).

Antibiotik pada Susu

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian antibiotik yang telah dilakukan. Standar penerimaan susu di KUD Argopuro tidak mengandung antibiotik pada pada susu sapi segar.

Tabel 3. Tabel Uji Antibiotik Pagi dan Sore

Pos	Waktu	Uji Antibiotik									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Krucil 1	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krucil 2	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beremi 2	Pagi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

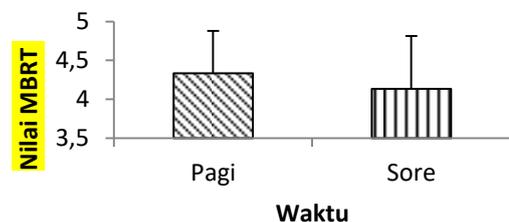
Keterangan: (-) negatif, (+) positif

Uji antibiotik dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan antibiotik pada susu segar. Uji antibiotik pada susu sapi segar dilakukan disebabkan karena susu sapi segar merupakan bahan baku dalam pembuatan *yoghurt*. Proses fermentasi susu segar dilakukan dengan menambahkan *starter* berupa bakteri asam laktat. Antibiotik yang terdapat dalam susu segar yang digunakan dalam pembuatan *yoghurt* menyebabkan bakteri asam laktat tidak dapat tumbuh atau pertumbuhannya menjadi terhambat (Detha, 2014).

Uji antibiotik negatif dikarenakan uji yang dilakukan menggunakan test strip yang dicelupkan kedalam tabung kecil yang berisi susu dan didiamkan sampai muncul garis merah pada test strip tersebut kurang lebih 3 menit atau dikatakan negatif. Hal ini sesuai dengan SNI 2011, untuk penerimaan susu sapi segar bahwa uji antibiotik menghasilkan yang negatif.

MBRT (*Methylene Blue Reductase Time*) pada Susu

Uji MBRT dilakukan untuk menentukan grade dari susu sapi segar. Dalam menentukan grade, dapat dilihat dari lamanya susu yang berwarna biru akibat diberi *methylene blue* berubah menjadi berwarna putih.



Gambar 2. Nilai Uji MBRT pada pemerahan pagi dan sore

Uji MBRT yang dilakukan pada pos Krucil I, Krucil II, dan Breml II yang di uji di waktu pagi dan sore hari memiliki rata-rata lama waktu perubahan warna susu yang sudah dicampur dengan *methylene blue* 1% atau berwarna biru hingga menjadi warna susu

awal atau berwarna putih yaitu 4 jam atau termasuk kedalam grade 1.

Uji MBRT di KUD Argopuro merupakan salah satu cara prosedur uji kualitas susu untuk menilai harga susu sapi yang di perah oleh peternak sekitar, agar mendapatkan upah yang didapat setelah pemerahan yang dilakukan pagi dan sore hari. Uji MBRT biasa disebut juga uji reduktase.

Uji reduktase ini dilakukan dengan menambahkan *methylene blue* 1% dan mengamati perubahan warna yang terjadi. Uji reduktase merupakan salah satu cara untuk mengetahui secara kasar jumlah bakteri dalam susu, uji ini didasarkan pada kemampuan dari semua bakteri didalam susu yang dapat mengubah warna biru menjadi warna putih. Hal ini sesuai dengan pendapat Binukumari 2015, yang menyatakan bahwa perubahan warna biru- (*methylene blue*) menjadi tidak berwarna (warna susu mula-mula) disebabkan karena adanya proses reduksi secara enzimatis yang dilakukan oleh bakteri.

Waktu reduksi dari warna tersebut memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan jumlah bakteri pada sampel. Uji MBRT ini terdapat grade 1-4, dimana Jika lama perubahan 4 jam ke atas maka dikatakan grade 1, 3-4 jam grade 2, 2-3 jam grade 3 dan dibawah 2 jam grade 4. Dikatakan grade 1 yaitu jika pencemaran bakterinya dibawah satu juta bakteri, grade 2 yaitu pencemaran bakterinya dibawah dua juta, grade 3 yaitu pencemaran bakterinya dibawah tiga juta, dan grade 4 yaitu bakterinya diatas tiga juta bakteri. Grade ini juga menentukan harga susu sapi perah yang ada di KUD Argopuro.

Faktor yang mempengaruhi angka reduktase antara lain adalah jenis ternak (hereditas), tingkat laktasi, umur ternak, kesehatan pada ambing, nutrisi pada ternak, sanitasi puting dan ambing, sanitasi tempat pemerahan, sanitasi pemerahan, sanitasi *milkan*.

Lemak/Fat pada Susu

Standar pengujian lemak/fat pada susu di KUD Argopuro yaitu minimal 4,1%. Data dibawah diambil rata-rata hasil uji fat yang ditunjukkan pada Tabel 4. Uji Fat yang dilakukan pada 3 pos yaitu pos Krucil I, Krucil II, dan Breml II menghasilkan Fat atau lemak dengan rata-rata 4.1% lemak yang terkandung

didalam susu.

Tabel 4. Tabel Uji FAT

Pos	Lemak (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Krucil1	4,1	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,4	4,4	4,4	4,4
Krucil 2	4,1	4,0	4,0	4,2	4,3	4,5	4,2	4,5	4,5	4,3
Bremi 2	4,1	4,2	4,1	4,0	4,0	4,1	4,0	4,1	4,3	4,4

Kadar lemak pada sapi perah berhubungan erat dengan pakan yang diberikan terhadap sapi perah. Peningkat kadar lemak pada susu bisa terjadi apabila sapi perah banyak mengonsumsi hijauan, sebaliknya apabila sapi perah banyak mengonsumsi konsentrat akan mengakibatkan kadar lemak susu menurun. Kesehatan sapi perah, kualitas dan kuantitas susu dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan pada sapi perah. Hijauan dan konsentrat merupakan kombinasi pakan untuk sapi perah pada saat laktasi.

Kadar lemak susu yang dihasilkan disebabkan akibat peranan pakan hijauan menjadi lebih penting. Pemberian hijauan yang lebih banyak menyebabkan kadar lemak susu tinggi karena kadar lemak dalam susu tergantung dari kandungan serat kasar dalam pakan. Semakin banyak mengonsumsi serat maka semakin meningkat produksi asetat yang menyebabkan peningkatan kadar lemak susu.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: Karakteristik kualitas susu dilakukan dengan pengecekan mutu susu sapi segar meliputi Berat Jenis (BJ), alkohol, karbonat, antibiotik, *Methylen Blue Reduction Test* (MBRT) serta lemak/fat. Hasil dari uji BJ di pagi hari yaitu 1,0240 g/mL dan disore hari 1,0230 g/mL, uji alkohol, karbonat, dan antibiotik di pagi dan sore hari memiliki hasil negatif menunjukkan tidak adanya kandungan alkohol, karbonat, dan antibiotik dalam susu segar. Hasil pengujian MBRT pagi dan sore hari menunjukkan lama masa perubahan warna selama 4 jam sehingga masuk dalam grade 1. Kandungan lemak yang dihasilkan rata-rata 4,1%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: Karakteristik kualitas susu dilakukan dengan pengecekan mutu susu sapi segar meliputi Berat Jenis (BJ), alkohol, karbonat, antibiotik, *Methylen Blue Reduction Test* (MBRT) serta lemak/fat. Hasil dari uji BJ di pagi hari yaitu 1,0240 g/mL dan sore hari 1,0230 g/mL, uji alkohol, karbonat, dan antibiotik di pagi dan sore hari memiliki hasil negatif menunjukkan tidak adanya kandungan alkohol, karbonat, dan antibiotik dalam susu segar. Hasil pengujian MBRT pagi dan sore hari menunjukkan lama masa perubahan warna selama 4 jam sehingga masuk dalam grade 1. Kandungan lemak yang dihasilkan rata-rata 4,1%.

Daftar Pustaka

- AOAC. 2002. AOAC Official Method : Fat Content of Raw and Pasteurized Whole Milk, Gerber Method by Weight. AOAC Internasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. SNI 01-2782-1998. Metoda Pengujian Susu Segar. BSN. Jakarta.
- Binukumari, 2015. Antibiotic Use in Food Animals. Controlling the Human Health Impact. Journal of AOAC International. Vol 83 No 2.
- Ceballo, Null. 2013. *Genetic evaluations of lactation persistency for five breeds of dairy cattle*. J. Dairy Sci. 92: 2248-2258.
- Christi, R. F., Tasripin, D. S., & Elfakhriano, H. F. 2022. Evaluasi Kandungan Mutu Fisik dan Kimia Susu Sapi Perah Friesian Holstein DI BPPIB TSP Bunikasih. ZIRAA'AH Majalah Ilmiah Pertanian, 47(2), 236-246.
- Detha, Annytha. 2014. Pengujian Residu Antibiotik pada Susu. Jurnal Kajian Veteriner, 2 (2): 203-208.
- Dwitania, D. C dan I. B. N. 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. Indonesia Medicus Veterinus2(4):437—444
- FSSAI. 2015. Manual Methods of Analysis of Food : Milk and Milk Products. http://old.fssai.gov.in/Portals/0/Pdf/Draft_Manuals/MILK_AND_MILK_PRODUCTS_S.pdf (Diakses pada 29 Maret 2023)
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). Karakteristik Fisik dan Organoleptik Susu Segar di Medan Sunggal. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 168. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.2.168-175.2020>
- Dematawewa, C. M. B., Pearson, R. E., & VanRaden, P. M. (2007). Modeling Extended Lactations of Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 90(8), 3924–3936. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-790>
- Kristanti, N. D., Rosyidi, D., Radiati, L. E., & Purwadi. (2015). Phylogenetic tree and heat resistance of thermotolerant bacteria isolated from pasteurization milk in Indonesia. *International Journal of Biosciences (IJB)*, 6(11), 87–98. <https://doi.org/10.12692/ijb/6.11.87-98>
- Nababan, M., Suada, I. K., & Swacita, I. B. N. (2015). *Kualitas Susu Segar pada Penyimpanan Suhu Ruang Ditinjau dari Uji Alkohol, Derajat Keasaman dan Angka Katalase*.
- Wiranti, N., Wanniatie, V., Husni, A., & Qisthon, A. (2022). KUALITAS SUSU SAPI SEGAR PADA PEMERAHAN PAGI DAN SORE. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 6(2), 123–128. <https://doi.org/10.23960/jrip.2022.6.2.123-128>
- Prabowo, H., E dan R., P, Sudarsono. 2010. Produk Olahan Susu. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Siregar, S.B. 2001. Peningkatan Kemampuan Berproduksi Susu Sapi Perah Laktasi Melalui Perbaikan Pakan dan Frekuensi Pemberiannya. JIV. 6 (2) : 76-82.
- Sudono, A., Rosdiana R.F., B.S. 2013. Beternak Sapi Perah secara Intesif. Jakarta (ID):Agromedia Pustaka.
- Suhendra, D., Nugraha, W. T., Nugraheni, Y. L., & Hartati, L. (2020). Korelasi kadar lemak dan laktosa dengan berat jenis susu sapi friesian holstein di

- kecamatan Ngablak kabupaten Magelang. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 8(2), 88-91.
- Sutrisna, D.Y., I. K. Suada dan I. P. Sampurna. 2014. Kualitas susu kambing selama penyimpanan pada suhu ruang berdasarkan berat jenis, uji didih, dan kekentalan. *J Veteriner* 3(1) : 60--67.
- Taufik, E., G. Hildebrandt, J. N. Kleer, T. I. Wirjantoro, K. Kreasukon, K. H. Zessin, M. P. O. Baumann, dan F. H. Pasaribu. 2011. Microbiological quality of raw goat milk in Bogor, Indonesia. *Media Peternakan*. 43: 105-110.
- Vidyanto, T., Sudjatmogo, S., & Sayuthi, S. M. (2016). Tampilan Produksi, Berat Jenis, Kandungan Laktosa dan Air Pada Susu Sapi Perah Akibat Interval Pemerahan yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 4(2), 200-203.
- Wibowo, 2014. Analisis Kelayakan Usaha Susu Sapi Murni pada Perusahaan Rahmawati Jaya. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Widodo, H. S., Astuti, T. Y., & Soediarto, P. (2020). Perbandingan Dampak Laktosa dan Mineral Terhadap Berat Jenis Susu Sapi dan Kambing di Kabupaten Banyumas. *Prosiding*, 9(1).
- Wiranti, N., Wanniatie, V., Husni, A., & Qisthon, A. (2022). Kualitas Susu Segar pada Pemerahan Pagi dan Sore. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 6(2), 123-128.
- Zain, W. N. H. 2013. Kualitas Susu Kambing Segar di Peternakan Umban Sari dan Alam Raya Kota Pekanbaru. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Riau.