

Tampilan Sifat Kimia Susu Kambing Sapera di Peternakan Alam Farm Kabupaten Bandung

Characterization of Various Chemical Properties of Sapera Goat Milk at Alam Farm, Bandung Regency

Raden Febrianto Christi¹, Lia Budimulyati Salman¹, Muhammad Rifqi Ismiraj², Anggi Fuji Prasetya¹

¹Departemen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

²Program Studi Peternakan PSDKU Pangandaran, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Pangandaran, Jawa Barat, Indonesia

Abstrak

Kualitas fisik, kimia dan mikrobiologis adalah faktor yang dapat mempengaruhi nilai komponen susu. Karakteristik susu kambing seperti laktosa, solid non fat, temperature, titik beku serta penambahan air saling berhubungan dan berpengaruh terhadap persentase nilai kualitasnya. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar laktosa, bahan kering tanpa lemak, temperature, titik beku, dan penambahan air pada susu kambing sapera di Peternakan Kambing Perah Alam Farm Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif menghitung rata-rata, standar deviasi, dan koefisien variasi dengan sampel susu dari 28 ekor kambing perah sapera dengan berbagai periode laktasi. Susu diambil 100ml dari setiap ekor pada waktu pemerahan berbeda yaitu pagi dan sore kemudian dimasukkan pada coolbox untuk dilakukan pengujian komponen susu seperti laktosa, solid non fat, temperature, titik beku dan adanya penambahan air dengan menggunakan lactoscan di Laboratorium Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata laktosa pemerahan pagi dan sore (4,07% dan 4,06%) dengan KV (0,005% dan 0,007%), solid non fat (8,48% dan 8,42%), KV (0,008% dan 0,009%), temperature (23,21°C dan 23,09°C), KV (0,15% dan 0,32%), titik beku (-0,594°C dan -0,589°C), KV (0,008% dan 0,012%), bahan kering (12,69% dan 12,63%), KV (0,008% dan 0,011%), serta penambahan air (0,082% dan 0,074%), KV (0,048% dan 0,041%). Kualitas susu kambing sapera yang meliputi laktosa, solid non fat, temperature, titik beku, bahan kering dan penambahan air di Peternakan Kambing Alam Farm Manglayang Kabupaten Bandung masih dalam kategori normal.

Kata Kunci: sifat kimia, susu, kambing sapera, alam farm

Abstract

Physical, chemical, and microbiological qualities are factors that can affect the value of milk components. Characteristics of goat's milk such as lactose, solid non-fat, temperature, freezing point and the addition of water are interconnected and affect the percentage of quality values. The aim of the study was to determine lactose levels, dry matter without fat, temperature, freezing point, and the addition of water in sapera goat milk at Alam Farm Dairy Goat Farm, Cilengkrang District, Bandung Regency. The research method used is descriptive quantitative calculating the average, standard deviation, and coefficient of variation with milk samples from 28 sapera dairy goats with various lactation periods. 100 ml of milk was taken from each cow at different milking times, namely morning and evening, then put in a coolbox to test milk components such as lactose, solid non-fat, temperature, freezing point and the addition of water using a lactoscan at the Dairy Production Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Universitas Padjadjaran. The results showed that the average lactose milking in the morning and evening (4.07% and 4.06%) with CV (0.005% and 0.007%), solid non fat (8.48% and 8.42%), KV (0.008% and 0.009%), temperature (23.21°C and 23.09°C), KV (0.15% and 0.32%), freezing point (-0.594°C and -0.589°C), KV (0.008% and 0.012%), dry matter (12.69% and 12.63%), KV (0.008% and 0.011%), and the addition of water (0.082% and 0.074%), KV (0.048% and 0.041%). The quality of Sapera goat milk which includes lactose, solid non fat, temperature, freezing point, dry matter and addition of water at Alam Farm Manglayang Goat Farm, Bandung Regency is still in the normal category.

Keywords: chemical properties, milk, sapera goat, alam farm

PENDAHULUAN

Masyarakat di dunia sejak dahulu sampai sekarang terus meningkatkan kesadarannya akan kebutuhan gizi yang berasal dari protein hewani. Terbukti bahwa selain ternak sapi perah yaitu kambing perah dapat berkembang baik seperti ternak lainnya. Pemeliharaan kambing perah banyak dijumpai diberbagai wilayah khususnya di

Indonesia. Penyebaran ternak kambing diikuti juga dengan perbaikan mutu genetik melalui produktivitas khususnya produksi susu. Berkembangnya populasi ternak kambing yang semakin meningkat dengan alasan karena mendapatkan keuntungan yang sangat besar berasal dari susu dan daging. Susu kambing merupakan produk hewani yang mengandung sumber zat gizi seperti

karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Gizi yang terkandung pada susu kambing dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. Di sisi lain susu kambing juga berkhasiat dapat mengobati segala macam penyakit tubuh manusia. Populasi kambing di Jawa Barat cukup tinggi sebesar 1.428.482 ekor (Badan Pusat Statistik, 2021). Meningkatnya populasi kambing menyebabkan ragam jenis kambing ikut berkembang pula. Kabupaten Bandung khususnya daerah Kecamatan Cilengkrang merupakan salah satu sentra penghasil susu kambing. Peternakan kambing perah Alam Farm belum mengetahui kualitas susu yang baik berdasarkan pada standarnya hal ini karena memiliki keterbatasan alat yang akan dilakukan pengujian. Faktor yang mempengaruhi kualitas susu salah satunya adalah pemberian pakan. Pakan utama yang dapat mempengaruhi kualitas susu adalah hijauan dan campuran beberapa bahan. Selain itu manajemen pemerahan juga berpengaruh terhadap kualitasnya. Pemerahan yang dilakukan di peternak biasanya dilakukan pada pagi dan sore hari. Pendapat Prastyo dkk., (2021) pemerahan pagi dan sore dengan adanya interval waktu pada kambing perah di balai peternakan dapat mempengaruhi kualitas susu yang dihasilkan. Berdasarkan tujuan pemeliharaan kambing dapat diklasifikasikan menjadi kambing pedaging, perah serta keduanya. Kambing sapera merupakan salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang dapat menghasilkan susu. Jenis Sapera adalah hasil persilangan antara kambing saanen dan peranakan etawah. Produksi susu kambing sapera sebesar 1,5-2 liter/ekor/hari (Mukharomi, 2017). Kualitas kolostrum memiliki kadar lemak 5,14%, protein 4,55%, temperature 27,220 C dan titik beku -0,5460C (Christi dkk., 2021). Kadar laktosa dan Solid Non Fat (SNF) susu kambing antara lain 3,32% serta 9,57% (Prihatiningsih dkk., 2015, Zurriyati dkk., 2011). Secara umum belum banyak dilakukan penelitian pada kambing sapera. Adanya kambing sapera diharapkan dapat membantu peningkatan dalam persusuan di Indonesia khususnya bagi masyarakat yang biasa mengkonsumsi susu yang berasal dari kambing dengan kualitas baik yang sesuai dengan standarnya.

METODOLOGI

Hewan, Alat, Bahan, dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Peternakan Kambing Perah Alam Farm Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Sampel merupakan susu yang berasal dari kambing yang laktasi dengan jumlah 27 ekor. Alat yang digunakan adalah botol plastik ukuran 200 mL, coolbox, es batu, lactoscan, balpoin, dan stiker kertas sample. Bahan yang digunakan merupakan sampel susu dari 27 ekor kambing perah laktasi yang berasal dari pemerahan pagi dan sore. Kualitas kimia susu yang diukur meliputi laktosa, bahan kering tanpa lemak (BKTL), temperature, titik beku dan penambahan air.

Pengambilan Sampel Data Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dimulai darimengambil sampel susu dari pemerahan pagi dan sore

masing-masing disiapkan ± 100 mL kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik yang sudah disiapkan. Sampel susu yang berada dalam botol plastik kemudian dimasukan kedalam coolbox yang berisi es batu. Es batu berfungsi dalam coolbox berfungsi untuk mempertahankan susu agar dalam kondisi yang normal.

Pengukuran Parameter dan Analisis Statistik

Sampel yang berada di dalam coolbox kemudian dibawa ke Laboratorium Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran yang selanjutnya akan dilakukan pengujian kualitas kimia susu. Menyiapkan aquades sekitar 50 mL untuk membersihkan dan mensterilkan bagian dalam dari lactoscan. Kemudian Lactoscan menekan tombol on, dilakukan pengaturan dengan memilih tipe jenis susu yang akan diukur dalam penelitian ini jenis susu kambing. Memastikan alat lactoscan dalam keadaan aktif untuk melakukan proses pengujian terhadap sampel susu. Sampel susu yang sudah disiapkan, diletakkan tepat di bawah saluran pipa lactoscan. Saluran pipa tersebut akan mendeteksi sampel dengan cara menyerap dan mengeluarkannya kembali. Pengukuran dilakukan sebanyak 1 kali. Alat akan membutuhkan beberapa detik untuk mendeteksi komposisi nutrient susu. Hasil analisis yang muncul kemudian dicatat. Nilai laktosa, bahan kering tanpa lemak (SNF), temperatur, titik beku, bahan kering dan penambahan air dihitung dengan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata, standar deviasi, dan koefisien variasi melalui aplikasi SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Peternakan Kambing Perah Alam Farm

Alam Farm Manglayang adalah suatu peternakan yang bergerak dalam komoditas kambing perah, kambing perah yang dipelihara adalah Kambing Perah Sapera. Peternakan ini dimiliki oleh Heru Saepudin, beliau ialah seorang pengusaha muda yang bergerak dibidang peternakan kambing perah. Peternakan ini awal berdiri di tahun 2015 akhir dengan memiliki 3 ekor kambing, 2 kambing betina dan 1 kambing jantan. Pemilik peternakan ini mengelola ternaknya diselingi oleh pekerjaan beliau yang waktu itu masih bekerja sebagai karyawan di super market. Pada tahun 2018, beliau mulai fokus mendalami usaha peternakannya dan sampai detik ini beliau memiliki Kambing Perah Sapera lebih dari 100 ekor.

Peternakan ini berada di ketinggian 1030 Meter di atas permukaan laut dengan kisaran suhu $20^{\circ} - 32^{\circ}C$. Peternakan ini memiliki 4 bagian kandang besar dengan setiap kandang memiliki 4-5 kandang koloni dengan kapasitas 2 ekor per kandang koloni. Peternakan ini dikelola oleh keluarga pemilik dibantu dengan 3-4

pekerja harian lepas sebagai pemerah. Kambing Sapera pada peternakan ini di beri pakan berupa konsentrat, ampas tahu secara terbatas dengan takaran 1 ember per hari dan hijauan segar seperti rumput dan leguminosa yang di ambil dari sekitar kandang secara adlibitum. Peternakan Alam Farm Manglayang melakukan 2 kali pemerahan dalam satu hari, yaitu pagi dan sore hari. Susu yang di perah kemudian dilakukan pengemasan baik dengan botol maupun plastik kemudian di jual ke pengepul susu kambing ataupun konsumen akhir.

Komponen Kimia Susu Kambing

Susu merupakan cairan yang berasal dari ambung ternak perah yang memiliki nutrient yang komplek diantaranya kandungan lemak, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Komponen utama susu terbagi menjadi 2 bagian utama yaitu air dan bahan kering (Total Solid). Pengujian kualitas susu dari jenis atau bangsa kambing yang berbeda akan menghasilkan pula perbedaan nilai nutriennya. Kambing Sapera adalah salah satu jenis ternak penghasil susu yang cukup populer namun belum banyak diketahui kualitas nutrient susunya. Susu yang berasal dari kambing perlu diketahui kualitas kimianya terutama kadar laktosa, BKTL, temperature, titik beku, bahan kering dan adanya penambahan air (Indriani dkk., 2013). Berikut adalah kualitas kimia susu kambing sapera disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Nutrien Kimia Susu Kambing Sapera

Komponen	Pemerahan Pagi	Pemerahan Sore
Rataan Laktosa (%)	4,07	4,06
Standar Deviasi	0,027	0,022
KV	0,005	0,007
Rataan <i>Solid Non Fat</i> (%)	8,48	8,42
Standar Deviasi	0,068	0,076
KV	0,008	0,009
Rataan Temperatur (°C)	23,21	23,09
Standar Deviasi	1,97	2,03
KV	0,15	0,32
Rataan Titik Beku (°C)	-0,594	-0,589
Standar Deviasi	11,35	11,24
KV	0,008	0,012
Rataan Total Solid/BK (%)	12,69	12,63
Standar Deviasi	0,006	0,007
KV	0,008	0,011
Rataan Penambahan Air (%)	0,082	0,074
Standar Deviasi	0,070	0,069
KV	0,048	0,041

Laktosa

Laktosa merupakan karbohidrat yang terkandung di dalam susu dan dianggap penting karena berhubungan dengan kebutuhan system metabolisme dalam tubuh. Kandungan laktosa sangat bergantung pada konsumsi

pakan yang diberikan. Pakan yang mengandung karbohidrat akan berpengaruh terhadap komponen laktosa susu. Di sisi lain tinggi rendahnya kadar laktosa dipengaruhi pula oleh asam propionat yang dihasilkan dari proses perombakan dalam tubuh. Tabel 1 menunjukkan rata-rata hasil kadar laktosa susu kambing sapera pada pemerahan pagi sebesar 4,07% dan pemerahan sore 4,06%. Terdapat perbedaan persentase nilai namun masih dalam kondisi yang relatif sama. Menurut Prihatminingsih dkk., (2015) bahwa kadar laktosa susu kambing adalah 3,32%. Dilaporkan pula oleh Arifin dkk., (2016) persentase kadar laktosa pada susu kambing pagi dan sore berbeda yaitu 3,80% dan 4,00%. Koefisien variasi laktosa menunjukkan hasil penelitian dalam kondisi yang relatif sama dan normal (<10%). Perbedaan nilai persentase diakibatkan adanya perbedaan jumlah konsumsi hijauan pada kambing sapera yang pagi hari cenderung diberikan pakan konsentrat terlebih dahulu kemudian diikuti dengan banyaknya proporsi hijauannya dibandingkan pada sore hari. Jumlah bahan kering dalam ransum sangat mempengaruhi asam lemak terbang yang dihasilkan diantaranya asam asetat, propionate dan butirat. Propionat dan butirat nantinya akan masuk pada proses glukoneogenesis dalam hati menjadi glukosa dan dialirkan dalam darah sampai ambung untuk biosintesis laktosa (Alhusein, 2018).

Solid Non Fat

Solid Non Fat (SNF) adalah komponen kimia susu berupa bahan kering selain lemak meliputi protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Tinggi atau rendahnya kandungan SNF sangat dipengaruhi oleh kadar laktosa dan protein di dalam susu. Besarnya protein dan laktosa susu berpengaruh terhadap jumlah SNF. Tidak masuknya kadar lemak dalam bagian SNF menyebabkan meningkatnya kadar tersebut sehingga kadar protein dan laktosa yang tersisa mengubah nilai persentasenya (Christi dan Rohayati, 2018). Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata SNF pemerahan pagi sebesar 8,48% sedangkan pemerahan sore 8,42%. Terdapat selisih sebesar 0,06% dari pemerahan pagi dan sore. Perbedaan tersebut diakibatkan oleh interval pemerahan, frekwensi pemerahan dan temperature lingkungan. Selain itu jumlah pakan yang dikonsumsi pada pagi dan sore berbeda sehingga berpengaruh terhadap persentase SNF. Dilaporkan Zurriyati dkk., (2011) bahwa rata-rata kadar SNF pada kambing peranakan etawa dan saanen berturut-turut sebesar 9,57% dan 8,98%. Hal sama disampaikan oleh Astuti dkk., (2017) bahwa kandungan SNF susu kambing yang diberi ekstrak meniran menghasilkan 8,54%. Koefisien variasi pada nilai BKTL menunjukkan data hasil penelitian dalam kategori yang normal atau sama (<10%). Laktosa adalah bagian dari SNF yang kadarnya dipengaruhi oleh karbohidrat yaitu glukosa. Glukosa yang dikonsumsi ternak kambing perah tinggi maka menghasilkan kadar laktosa yang bertambah pula sehingga jumlah SNF berubah. Total Solid (TS) dalam susu besar kecilnya sangat ditentukan oleh jumlah SNF.

Temperatur

Temperatur susu adalah bagian dari komponen susu yang penting untuk diketahui pula. Suhu susu menggambarkan kemampuan dalam mempertahankan kualitas susu. Suhu dalam susu dimanfaatkan pula oleh mikroba untuk tetap hidup dan berkembang biak. Perubahan suhu akan cepat apabila tidak dapat melakukan penyimpanan atau pengolahan dengan baik. Priyanto dkk (2021) bahwa suhu yang berbeda di dalam susu sangat mempengaruhi kualitas kimia maupun fisiknya. Tabel 1 menyajikan bahwa temperature susu kambing sapera pada pemerahan pagi dan sore yaitu 23,21°C dan 23,09°C. Sedikit terdapat perbedaan selisih nilai (0,12°C) namun masih dalam kondisi yang relatif sama. Faktor yang menyebabkan tersebut diakibatkan oleh kondisi ternak, frekwensi pemerahan, interval pemerahan serta lingkungan kandang. Dilaporkan oleh Arifin dkk (2016) bahwa aktivitas pemerahan pada kambing yang tidak biasa dilakukan sebanyak 2 kali akan mempengaruhi kualitas kimia termasuk temperature susu. Pendapat lain Zain (2013) menyatakan bahwa kualitas kimia susu berubah karena faktor lingkungan salah satunya pemberian pakan, teknis kandang, serta jenis ternak. Koefisien variasi menunjukkan masih dalam kategori yang normal atau sama (<10%). Semakin rendah temperatur maka kemampuan susu dalam mempertahankan baik pula namun semakin tinggi temperatur maka akan mengubah komposisi kimia serta mikroba yang terdapat dalam susu.

Titik Beku

Selain komponen nutrient terdapat pula non nutrient yang penting dalam susu yaitu titik beku. Titik beku menjelaskan komponen air dalam susu dapat membeku pada kondisi suhu rendah. Susu yang dihasilkan dari berbagai ternak perah akan menghasilkan perbedaan nilai komponen nutrient maupun non nutrient. Komponen non nutrient seperti titik beku susu kambing sapera pada pemerahan pagi dan sore memberikan nilai yang berbeda. Tabel 1 menjelaskan bahwa titik beku pada susu hasil pemerahan pagi dan sore antara lain -0,594 dan -0,589. Titik beku pada pemerahan pagi lebih tinggi bila dibandingkan dengan pemerahan sore sehingga menyebabkan perbedaan selisih sebesar -0,005. Salah satu penyebab perbedaan tersebut adalah pemerahan yang dapat mempengaruhi perubahan titik beku dari komponen penyusunnya. Jenis pakan yang diberikan serta gizinya dapat berpengaruh terhadap komponen susu sehingga mempengaruhi nilai titik beku. Fadliah dkk., (2017) mengatakan bahwa pada kambing perah titik beku susu lebih rendah bila dibandingkan dengan kolostrumnya. Mulyani (2003) melaporkan bahwa titik beku susu segar berkisar antara -0,45° sampai dengan 0,582°C. Kondisi susu dibawah titik beku akan menyebabkan kandungan air membeku pada permukaannya dan sisi permukaan membeku sedangkan bagian tengahnya susu yang cair. Pendapat legowo dkk., (2009) bahwa titik beku susu lebih rendah daripada titik beku air. Penambahan garam atau kandungan mineral tinggi Na dan Cl dapat menurunkan titik beku susu. Seluruh komponen nutrient susu

memberikan pengaruh terhadap titik beku susu (Fadliah dkk., 2017).

Bahan Kering

Bahan kering susu adalah komposisi susu selain air yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral (Zain, 2013). Kandungan tersebut menggambarkan besaran kandungan gizi dari susu kambing. Diantara komponen gizi dalam susu tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Begitupun dengan proporsi nilai persentase dari setiap kadar nutriennya. Pada Tabel 1 hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan kering pada pemerahan pagi sedikit lebih tinggi daripada pemerahan sore yaitu 12,69 dan 12,63 (Selisih 0,06). Koefisien variasi memberikan hasil yang relatif sama terhadap bahan kering susu kambing sapera (<10%). Hal tersebut karena pengaruh pemberian pakan yang diberikan kepada ternak kambing tersebut. Faktor lainya karena manajemen diantaranya interval pemerahan dan frekwensi pemerahan. Menurut Mardalena dkk (2011) bahwa kandungan total bahan kering susu tergantung dari jumlah bahan kering dan protein dalam pakan yang dikonsumsi. Dilaporkan Amrudin dkk., (2016) bahwa rataan bahan kering susu kambing yang diberi pakan hijauan yang berbeda menghasilkan 15, 20%. Susu segar dan secara umum produksi susu yang menyatakan bahwa syarat minimal susu segar diantaranya harus memiliki kadar lemak minimal 3,0 %, kadar bahan kering tanpa lemak 8,0%, kadar protein minimal 2,7 %, berat jenis minimal 1,0280 (Standarisasi Nasional Indonesia, 1998).

Penambahan Air

Komponen selain total bahan kering dalam susu kambing adalah air. Kandungan air di dalam susu memberikan pengaruh besar karena persentase terbesarnya jumlah kadar air. Air dalam susu berasal dari jumlah proporsi air yang diminum tersebut. Selain itu, air yang berasal dari pakan dan sisa-sisa metabolik. Sigit dkk., (2021) mengatakan dua komponen utama penting di dalam susu adalah kadar air dan bahan kering. Adanya penambahan air dalam susu umumnya bisa terjadi hal tersebut karena penyebabnya ingin menambah volume susu tersebut. Tabel 1 menjelaskan bahwa hasil penelitian penambahan air susu kambing pada pemerahan pagi dan sore antara lain 0,082 % dan 0,074 %. Nilai persentase tersebut memberikan perbedaan selisih sebesar 0,008%. Adanya penambahan air dalam susu kambing bisa disebabkan oleh faktor ditambahkan zat sesuatu. Namun, melihat hasil dari persentase tersebut tidak memberikan gambaran secara nyata tentang perubahan nilai. Kemungkinan penyebab lainnya adalah saat melakukan pemerahan pada kambing perah wadah atau tempat susu masih dalam keadaan belum kering sehingga menimbulkan perubahan pada susu saat dilakukan pengujian. Manajemen pemerahan sangat perlu diperhatikan secara khusus guna mendapatkan hasil yang diharapkan (Sigit dkk., 2021). Menurut Christi dkk (2018) bahwa perubahan air karena adanya penambahan zat dalam susu maka akan

berpengaruh juga terhadap total bahan keringnya. Wiranti dkk., (2022) menyebutkan adanya perbedaan kandungan air susu dari biasanya menyebabkan menurunnya pula bahan kering. Koefisien variasi menunjukkan nilai relatif sama terhadap adanya penambahan air pada susu kambing (<10%). Rosartio dkk., (2015) bahwa kisaran kandungan air susu kambing perah dari dua tempat yang berbeda di daerah Yogyakarta menghasilkan 85,31-86,74%. Tambahan lain bahwa semakin bertambah umur kambing perah diluar masa puncaknya maka produksi susu menurun dan komponen nutrisi susu juga ikut menurun. Seiring meningkatnya periode laktasi maka akan menyebabkan penurunan protein, lemak, dan laktosa yang sehingga kadar air tinggi (Mahmuod dkk., 2012).

KESIMPULAN

Kualitas susu kambing sapera yang meliputi laktosa, solid non fat, temperature, titik beku, bahan kering dan penambahan air di Peternakan Kambing Alam Farm Manglayang Kabupaten Bandung masih dalam kategori normal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pemilik Peternakan Kambing Perah Alam Farm Manglayang Kecamatan Cilengkrang Bandung yang telah memberikan fasilitas untuk kegiatan penelitian. Tim peneliti yang telah mampu bekerja dengan baik sehingga penelitian ini telah selesai tepat pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

Amrudin, R., Sambodho, P., & Suprayogi, T. H. (2016). Pengaruh Frekuensi Pemberian Hijauan Yang Berbeda Terhadap Produksi Dan Bahan Kering Susu Kambing Perah (the Effect of Differents by Forage Feeding Frequency on Total Solid and Milk Production for Dairy Goat). *Animal Agriculture Journal*, 3(2), 242-248.

Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., Yusuf, M., Rifkhan, R., Negara, J. K., & Sio, A. K. (2016). Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Susu Kambing pada Waktu Pemerahan yang Berbeda di Peternakan Cangkurawok, Balumbang Jaya, Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 291-295.

Astuti, P., Suripta, H., & Sukarini, N. E. (2017). Produksi dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Ettawa Melalui Pemberian Ekstrak Meniran. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2), 82-87.

Badan Pusat Statistik. 2021. Populasi Kambing Menurut Provinsi. <https://www.bps.go.id/indicator/24/472/1/populasi-kambing-menurut-provinsi.html>. (Diakses pada 29 Januari 2023 Pukul 06.10 WIB).

Christi, R. F & T. Rohayati. 2018. Kadar Protein, Laktosa, dan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu Kambing Peranakan Ettawa Yang Diberi Konsentrat Terfermentasi (Protein Levels, lactose, and Solid Non Fat of PE Goat Milk Which are Given Fermented Concentrate). *JANHUS Jurnal Ilmu Peternakan Journal of Animal Husbandry Science*, 1(2), 19-27.

Fadliah, M., Taufik, E., & Arief, I. I. (2017). Karakteristik Fisik dan Kimiawi Kolostrum Kambing Peranakan Ettawa di Bogor.

Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 5(1), 11-14.

Legowo, A. M., Kusrahayu, dan S. Mulyani. (2009). *Teknologi Pengolahan Susu*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Mahmuod, N. M. A, Zubeir EL. I. E. M, Fadlelmoula A. A. 2012. Colostrum compstion and performance of Damascus goats raised under Sudan conditions. *Wudpcker Journal of Agricultural Research* vo. 1(8). Pp. 341-345.

Mardalena, L. Warly, E. Nurdin, W.S.N. Rusmana, and Farizal. 2011. Milk quality of dairy goat bay giving feed supplement as antioxidant source. *J. Indonesian Trop. Agric.* 36(3) : 205- 212.

MUKHAROMI, C. (2017). *Perbandingan Kemampuan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawa dan Sapera (Studi Kasus di Farm Iwan Desa Gumelar Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas)* (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).

Mulyani, S. (2003). *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang

Prastyo, E., Sarwanto, D., & Rahardjo, S. (2021). Pengaruh Waktu Pemerahan Terhadap Kualitas Susu Kambing Saanen DI BBPTU-HPT Baturaden Jawa Tengah. *Media Peternakan*, 23(1).

Prihatiningsih, G. E., Purnomoadi, A., & Harjanti, D. W. (2015). Hubungan antara konsumsi protein dengan produksi, protein dan laktosa susu kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25(2), 20-27.

Priyanto, A. D., Wicaksono, L. A., & Putranto, A. W. (2021). Pengaruh Suhu dan Waktu Pre-Heating pada Kualitas Fisik, Total Mikroba dan Organoleptik Susu Kolagen Sapi yang Dipasteurisasi Menggunakan Pulsed Electric Field. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 9(2), 141-153.

Rosartio, R., Suranindyah, Y., Bintara, S., Ismaya. 2015. Produksi dan komposisi susu kambing peranakan ettawa di dataran tinggi dan dataran rendah daerah istimewa yogyakarta. *Buletin Peternakan Vol. 39* (3): 180-188.

Sigit, M., Putri, W. R., & Pratama, J. W. A. (2021). Perbandingan Kadar Lemak, Protein Dan Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) Pada Susu Sapi Segar Di Kota Kediri Dan Kabupaten Kediri. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 31-35.

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. *Jurnal peternakan*, 10(1):24-30.

Zurriyati, Y., Noor, R. R., & Maheswari, R. R. A. (2011). Analisis molekuler genotipe kappa kasein (κ kasein) dan komposisi susu kambing Peranakan Etawah, Saanen dan Persilangannya. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 16(1), 61-70.