

KARAKTERISTIK KANDUNGAN KIMIA KOLOSTRUM KAMBING SAPERA DAN SAANEN DI SUMEDANG JAWA BARAT

CHARACTERISTICS OF CHEMICAL CONTENT OF COLOSTRUM GOATS SAPERA AND SAANEN IN SUMEDANG WEST JAVA

RADEN FEBRIANTO CHRISTI^{1*}, DWI SUHARWANTO¹, ENDAH YUNIARTI²

¹Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Sumedang

²Program Studi Peternakan K. Pangandaran Universitas Padjadjaran

*e-mail : raden.febrianto@unpad.ac.id

ABSTRACT

Dairy goats are colostrum-producing cattle and milk used to meet the needs of their cubs. Chemical properties are important to know because they can affect the quality of colostrum. The research aims to find out the quality of colostrum content in saanen and sapera dairy goats in Sumedang Regency. The research method was analyzed with kruskall walis one way ANOVA with samples of saanen and sapera dairy goats. Colostrum samples are taken from morning and afternoon milking which is 100ml and then put in the coolbox for testing the chemical content of colostrum in laboratoium. The results showed that the fat content and weight of colostrum type in saanen goats produced a noticeable influence ($P<0.05$) on sapera goats, but had no real effect on lactose, protein, temperature, and freezing point. The conclusions showed that there was a difference between the fat content and density in the colostrum of both types of dairy goats, but the lactose content, protein, temperature, and freezing point were relatively the same.

Keywords: *chemical content, colostrum, saanen, sapera, sumedang*

ABSTRAK

Kambing perah adalah ternak penghasil kolostrum dan susu yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan anaknya. Sifat kimia penting untuk diketahui karena kandungan tersebut dapat mempengaruhi terhadap kualitas kolostrum. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kualitas kandungan kolostrum pada kambing perah saanen dan sapera di Kabupaten Sumedang. Kegiatan penelitian dilakukan di Peternakan Kambing Perah milik Bapak Hendar Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang Jawa Barat. Metode penelitian dianalisis dengan kruskall walis one way ANOVA dengan sampel ternak kambing perah saanen dan sapera. Sampel kolostrum diambil dari pemerahan pagi dan sore yaitu 100 ml kemudian dimasukkan kedalam cooling box untuk dilakukan pengujian kandungan kimia kolostrum di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lemak dan berat jenis kolostrum pada kambing sapera menghasilkan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kambing saanen, tetapi tidak berpengaruh nyata pada kandungan laktosa, protein, temperature, serta titik beku. Kesimpulan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kandungan lemak dan berat jenis pada kolostrum kedua jenis kambing perah, tetapi kandungan laktosa, protein, temperatur, serta titik beku relatif sama.

Kata kunci : *kandungan kimia, kolostrum, saanen, sapera, sumedang*

PENDAHULUAN

Usaha peternakan kambing perah sudah sejak lama dipelihara oleh masyarakat di Indonesia. Kambing perah memiliki potensi dalam menghasilkan produksi susu yang cukup tinggi. Susu kambing sebenarnya

bisa menjadi suatu solusi dalam menangan pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Keistimewaan susu kambing bila dibandingkan dengan susu yang lain adalah globula lemak lebih sederhana sehingga mudah dicerna, komposisi nutrient yang

lengkap, serta dapat mengobati berbagai macam penyakit pada manusia. Kambing perah yang banyak tersebar diberbagai wilayah Indonesia jenisnya sangat beragam. Salah satu jenis yang dipelihara adalah kambing saanen dan sapera. Kambing saanen adalah ternak penghasil susu cukup tinggi 3 liter/ekor/hari yang berasal dari wilayah subtropis dengan ciri bulu pendek berwarna putih, hidungnya lurus dan muka berupa segi tiga, berekor tipis dan pendek, jantan dan betina bertanduk. Sedangkan Kambing sapera adalah ternak hasil persilangan antara jenis kambing saanen dengan kambing peranakan etawa dengan produksi susu mencapai 2 liter/ekor/hari dengan ciri warna putih atau cream polos, muka datar, telinga sedang dan tanduk kecilnya kecil (Rusdiana *et al.*, 2015)

Kambing sangat membutuhkan kualitas hijauan yang baik karena akan berdampak langsung terhadap produktivitas seekor ternak. Jenis pakan yang diberikan kepada ternak dapat berpengaruh terhadap produksi serta kualitas susu. Induk kambing perah yang sedang bunting diperlukan asupan gizi pakan yang baik hal ini akan berdampak terhadap jumlah produksi serta kualitas kolostrum saat proses kelahiran dan periode laktasi. Anak kambing atau yang disebut cempes pada saat dilahirkan belum mampu mencerna jenis pakan yang lain karena sistem pencernaan belum berkembang dengan baik sehingga diperlukan bahan pakan mudah dicerna yaitu kolostrum. Nilai gizi kolostrum sangat ditentukan oleh induk kambing selama periode kebuntingan. Anak kambing akan tumbuh dengan baik sampai menjelang dewasa dan siap dikawinkan karena faktor asupan pakan yang diberikan terutama kolostrum. Menurut Fadilah *et al.*, (2015) bahwa nilai kisaran kandungan kolostrum kambing peranakan etawa di Bogor adalah lemak 5,73-7,67%, protein 4,23-5,83%, laktosa 6,33-8,77%, dan titik beku -0,832-1,204^oC. Pendapat lain Setiawan *et al.*, (2013) bahwa kisaran nilai kandungan kolostrum (Hari 1-5) adalah lemak 6,17-7,44%, protein 5,54-7,74%, laktosa 3,74-5,43%, titik beku -0,521- -0,821^oC. Marwah (2010) melaporkan bahwa penelitian dengan pemberian pakan suplementasi daun katuk pada kambing PE menghasilkan kadar lemak

5,47%, sedangkan kadar protein 5,41%. Sanchez *et al.* (2014) bahwa kolostrum kambing Majorera asal Spanyol diperoleh kisaran kadar lemak pada hari ke 0-3 6,15-7,70%, protein 6,15-10,47%, serta laktosa 2,24-4,15%

Keadaan kualitas kimia kolostrum tersebut yang berbeda-beda selain faktor pakan yang berpengaruh adalah bangsa atau ras, serta lingkungan dimana ternak tersebut tinggal. Dengan demikian maka pertumbuhan dan perkembangan dari seekor anak kambing sangat ditentukan dengan makanan yang dimakan dalam hal ini kolostrum.

MATERI DAN METODE

Kegiatan Penelitian dilaksanakan di Peternakan Kambing Perah Milik Bapak Hendar Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang. Penelitian menggunakan sampel kolostrum kambing saanen dan sapera pasca melahirkan 1-3 hari. Alat yang digunakan dalam penelitian colling box ukuran 25x20x31 cm, botol 100 mL untuk sampel susu dan lactoscan. Analisis kandungan kimia kolostrum meliputi kadar lemak, kadar protein, berat jenis, temperature, dan titik beku. Pemerahan yang dilakukan di peternakan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Tahapan dalam kegiatan penelitian diantaranya pengambilan sampel kolostrum pada pagi dan sore hari dengan masing-masing jumlah yang diambil sebanyak ± 100 ml kemudian dimasukkan ke dalam botol berukuran 100 mL serta memasukkannya ke dalam cooling box dan dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan proses pengujian sampel. Lactoscan dinyalakan dengan menekan tombol on, lalu dilakukan pengaturan alat dengan menyeting khusus untuk susu kambing (*Goats Milk*). Dalam proses pengujian pastikan bahwa lactoscan sudah dalam keadaan aktif dan siap untuk digunakan. Sampel kolostrum yang sudah disiapkan, kemudian meletakkannya di bawah pipa lactoscan. Pipa yang terdapat dalam lactoscan tersebut akan mendeteksi sampel. Kemudian mencuci bagian pipa pada lactoscan dengan larutan aquades setiap selesai melakukan pengujian terhadap sampel. Pengukuran dilakukan sebanyak 1 kali tanpa ada pengulangan pengujian. Lactoscan akan merespon terhadap hasilnya

dalam waktu beberapa detik untuk mendeteksi kandungan kimia dalam kolostrum. Hasil analisis akan muncul pada layar lactoscan kemudian dicatat. Data kadar lemak, berat jenis, laktosa, protein, temperatur, dan Titik beku kolostrum dihitung dengan analisis statistika yaitu kruskall walis one way ANOVA pada Microsoft EXCEL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kolostrum merupakan susu pertama yang dikeluarkan oleh mammalia selama proses kelahiran dan beberapa hari pasca melahirkan. Kolostrum memberikan perlindungan pada system kekebalan pada anak yang baru dilahirkan dan membantu pembentukan imunitas pasif terhadap pathogen (Sánchez-Macías *et al.*, 2014). Kolostrum memiliki karakter berupa kandungan lemak, protein, dan mineral yang tinggi dibandingkan dengan susu. Kolostrum juga mengandung sejumlah senyawa yang bermanfaat terhadap fungsi tubuh, seperti zat pelindung (immunoglobulin, laktoferin, dan

lysozymes) dan zat pertumbuhan (vitamin dan asam amino). Induk kambing memproduksi kolostrum selama 36 jam pasca melahirkan (Romero *et al.*, 2013). Kolostrum diberikan pada anak sesegera mungkin setelah mereka dilahirkan agar anak mendapatkan transfer antibody dari induk. Konsumsi kolostrum pada awal waktu kelahiran sangat dibutuhkan oleh anak karena kolostrum merupakan sumber imun untuk kehidupan (Moreno-Indias *et al.*, 2012).

Komposisi dan karakteristik kolostrum dipengaruhi beberapa factor, seperti fase laktasi yang mempengaruhi hampir seluruh kandungan kimia, sedangkan litter size (jumlah anak yang dilahirkan) hanya mempengaruhi nilai pH, protein, dan laktosa. Kemampuan produksi susu pada induk kambing hanya mempengaruhi kandungan protein dan bahan kering di mana keduanya memiliki hubungan berbanding terbalik (Romero *et al.*, 2013). Hasil pengamatan terhadap kandungan kimia kolostrum terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tampilan Kandungan kimia kambing Sapera dan Saanen

Kandungan Kimia	Kambing Sapera	Kambing Saanen
Lemak (%)	5,14 ^a	3,46 ^b
Berat Jenis (%)	1,028 ^a	1,023 ^b
Protein (%)	4,55	4,01
Laktosa (%)	2,64	2,37
Temperatur (°C)	27,22	29,85
Titik Beku (°C)	-0,546	-0,470

Keterangan: superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05)

Kandungan lemak pada kolostrum di awal produksi sangat tinggi (Sánchez-Macías *et al.*, 2014). Hasil analisis kandungan lemak pada kedua jenis sampel kolostrum yang berasal dari kambing sapera dan saanen menunjukkan adanya perbedaan nyata. Kadar lemak pada kolostrum sapera lebih tinggi dibandingkan dengan saanen. Kandungan lemak kolostrum kambing sapera setara dengan kualitas susu kambing premium berdasarkan kategori Thai Agricultural

Standar (2008). Kandungan lemak pada kolostrum yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak susu ini didominasi oleh asam lemak rantai panjang. Asam lemak rantai panjang banyak terdapat pada kolostrum karena saat melahirkan induk ternak berada pada neraca energi negatif (negative energy balance) (McGrath *et al.*, 2016). Asam lemak rantai panjang ini merupakan hasil dari mobilisasi jaringan

lemak adipose yang bergabung menjadi lemak susu.

Berat jenis dipengaruhi oleh kandungan yang terlarut di dalam susu dimana semakin banyak senyawa yang terkandung dalam susu maka berat jenis susu akan meningkat (Utami *et al.*, 2018). Hasil analisis terhadap berat jenis kolostrum sapera dan saanen menunjukkan adanya perbedaan nyata. Berat jenis kolostrum sapera lebih tinggi dibandingkan dengan kolostrum saanen. Berat jenis kolostrum saanen memiliki nilai yang sama dengan standar berat jenis susu kambing yaitu 1,028 (Thai Agricultural Standar, 2008). Factor lain yang mempengaruhi berat jenis adalah interval pemerahan dan temperature susu (Amrulloh *et al.*, 2018). Berat jenis susu yang diperah dengan interval singkat akan berbeda dengan yang diperah dalam interval waktu yang lebih lama.

Kandungan protein dan laktosa pada sampel kolostrum saanen dan sapera menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Protein yang terkandung dalam kolostrum saanen dan sapera sebesar >4% termasuk ke dalam kategori susu kambing premium (Thai Agricultural Standar, 2008). Protein di dalam susu terdiri dari kasein dan whey. Kandungan kasein di dalam kolostrum lebih tinggi dibandingkan pada susu yang diproduksi setelahnya (McGrath *et al.*, 2016). Senyawa yang berpengaruh terhadap imunitas tubuh anak yang baru lahir banyak terkandung di dalam protein, seperti immunoglobulin (Bernacka, 2011). Immunoglobulin di dalam kolostrum dapat mencapai 70-80% dari total protein (McGrath *et al.*, 2016). Hal ini membuat pemberian kolostrum bagi cempes yang baru lahir sangatlah penting karena akan mempengaruhi system kekebalan tubuhnya.

Kadar laktosa pada kolostrum cenderung konsisten pada jenis kambing yang berbeda (Moreno-Indias *et al.*, 2012). Laktosa merupakan zat sumber energy yang mudah dicerna dibandingkan dengan lemak. Kadar laktosa pada kolostrum biasanya lebih rendah dibandingkan kadar laktosa pada susu yang dihasilkan setelahnya (Kumar *et al.*, 2017). Hal ini terjadi karena laktosa memiliki efek osmotik yang menyebabkan air dapat masuk ke dalam susu. Kadar laktosa yang

rendah dalam kolostrum membuat viskositas kolostrum menjadi tinggi sehingga dapat mencegah diare pada anak yang baru lahir (Zarcula *et al.*, 2010). Laktosa kolostrum banyak mengandung glukosa dan galaktosa (Puppel *et al.*, 2019; Surjowardojo & Dharmawan, 2021).

Kolostrum kambing saanen dan sapera memiliki karakteristik temperature dan titik beku yang tidak berbeda nyata. Standar titik beku susu kambing menurut Thai Agricultural Standar (2008) adalah $-0,530^{\circ}\text{C}$. Hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan titik beku kolostrum sapera lebih rendah 0.016°C , sedangkan kolostrum saanen lebih tinggi 0.06°C dibandingkan dengan standar susu kambing.

KESIMPULAN

Karakteristik kandungan kimia kolostrum pada kambing saanen dan sapera berbeda terhadap kadar lemak dan berat jenis tetapi relatif sama pada kandungan laktosa, protein, temperatur, dan titik bekunya di peternakan kambing perah milik Bapak Hendar di Sumedang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada seluruh tim peneliti yang telah membantu dengan baik pada kegiatan penelitian ini. Tidak lupa ucapkan kepada mahasiswa yang sudah berpartisipasi dalam menyelesaikan kegiatan ini. Selain itu, kami ucapkan kepada Bapak Hendar selaku pemilik peternakan kambing perah yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- AMRULLOH, M. F. R., SURJOWARDOJO, P., & SETYOWATI, E. (2018). Produksi dan Kualitas Susu Sapi Peranakan Friesian Holstein pada Pemerahan Pagi dan Sore (Ditinjau dari Uji Berat Jenis, Kadar Lemak dan Uji Reduktase). *Maduranach*, 3(2), 69–74.
- BERNACKA, H. (2011). Health-promoting properties of goat milk. *Medycyna Weterynaryjna*, 67(8), 507–511.

- FADLIAH, M., E. TAUFIK., and I.I. ARIEF. 2017. Karakteristik Fisik dan Kimiawi Kolostrum Kambing Peranakan Ettawa di Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* Vol. 05 No. 1 Januari 2017 Hlm: 11-14. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- KUMAR, H., KUMAR, S., & KUMAR, K. (2017). Chemical and Immunological Quality of Sheep Colostrum : Effect of Breed. *Human Health and Nutrition*, 67(November), 48–53.
- MARWAH, M.P., SURANINDYAH, Y., MURTI T.W. 2010. Produksi dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Ettawa Yang Diberi Suplemen Daun Katu (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Pada Awal Masa Laktasi. *Buletin Peternakan* Vol. 34(2): 94-102, Juni 2010. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- McGRATH, B. A., FOX, P. F., MCSWEENEY, P. L. H., & KELLY, A. L. (2016). Composition and properties of bovine colostrum: a review. *Dairy Science and Technology*, 96(2), 133–158. <https://doi.org/10.1007/s13594-015-0258-x>
- MORENO-INDIAS, I., SÁNCHEZ-MACÍAS, D., CASTRO, N., MORALES-DELANUEZ, A., HERNÁNDEZ-CASTELLANO, L. E., CAPOTE, J., & ARGÜELLO, A. (2012). Chemical composition and immune status of dairy goat colostrum fractions during the first 10h after partum. *Small Ruminant Research*, 103(2–3), 220–224. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.09.015>
- PUPPEL, K., GOŁĘBIEWSKI, M., GRODKOWSKI, G., SLÓSZARZ, J., KUNOWSKA-SLÓSZARZ, M., SOLARCZYK, P., ŁUKASIEWICZ, M., BALCERAK, M., & PRZYSUCHA, T. (2019). Composition and factors affecting quality of bovine colostrum: A review. *Animals*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/ani9121070>
- ROMERO, T., BELTRÁN, M. C., RODRÍGUEZ, M., DE OLIVES, A. M., & MOLINA, M. P. (2013). Short communication: Goat colostrum quality: Litter size and lactation number effects. *Journal of Dairy Science*, 96(12), 7526–7531. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6900>
- RUSDIANA, S., L.PRAHARANI, SUMANTO. 2015. Kualitas dan Produktivitas Susu Kambing Perah Persilangan Di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 34 No 2. Hal 79-85. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- SÁNCHEZ-MACÍAS, D., MORENO-INDIAS, I., CASTRO, N., MORALES-DELANUEZ, A., & ARGÜELLO, A. (2014). From goat colostrum to milk: Physical, chemical, and immune evolution from partum to 90 days postpartum. *Journal of Dairy Science*, 97(1), 10–16. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6811>
- SETIAWAN, J., MAHESWARI, R. R. A., PURWANTO, B. P. 2013. Sifat fisik dan kimia, jumlah sel somatik dan kualitas mikrobiologis susu kambing peranakan etawa. *Acta Veterinaria Indonesiana* Vol 1(1):32-43.
- SURJOWARDOJO, P., & DHARMAWAN, R. (2021). kualitas kolostrum kambing peranakan etawah (pe) pada berbagai periode laktasi dan tipe kelahiran di upt pt dan hmt singosari kabupaten malang. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi*, 24(1), 47–54.
- THAI AGRICULTURAL STANDAR. (2008). Raw Goat Milk. *In The Royal Gazette*, 1–15.
- UTAMI, K. B., EKA RADIATI, L., SURJOWARDOJO, P., & Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang dan

mahasiswa program, S. (2018). Kajian kualitas susu sapi perah PFH (studi kasus pada anggota Koperasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(2), 58–66. <http://jiip.ub.ac.id/>

ZARCULA, S., CERNESCU, H., MIRCU, C., TULCAN, C., MORVAY, A., BAUL, S., & POPOVICI, D. (2010). Influence of Breed, Parity and Food Intake on Chemical Composition of First Colostrum in Cow. *Anim Sci Biotechnol*, 43(1), 43. <http://www.>