

KADAR PROTEIN DAN LAKTOSA SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE) DI KABUPATEN BANYUMAS

(PROTEIN AND LACTOSE LEVELS OF ETAWA BREEDS (PE) GOAT MILK IN BANYUMAS REGENCY)

Muhammad Zaky Abdullah Algani, Yusuf Subagyo, Hermawan Setyo Widodo, Triana Setyawardani, dan Caribu Hadi Prayitno

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Jl. DR. Soeparno No.60, Karangwangkal, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas

Email: hsw@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Susu kambing Peranakan Etawa (PE) memiliki kandungan nutrisi dan mineral yang lengkap serta dapat membantu proses metabolisme tubuh. Protein dan laktosa menjadi senyawa penting terkait kualitas dari susu. Hal tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui kualitas susu kambing PE terutama dari kadar protein dan laktosa. Penelitian dilakukan secara survei di Kabupaten Banyumas dan uji laboratorium, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel ternak dipilih berdasarkan sentra kambing PE dan kriteria penelitian. Sampel diperoleh dari 4 kelompok ternak yang berbeda. Data sampel susu yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein dan laktosa susu kambing PE di Kabupaten Banyumas yakni sebesar $3,41\% \pm 0,49$ dan $5,12\% \pm 0,74$. Kualitas susu kambing PE di Kabupaten Banyumas ditinjau dari kadar protein dan laktosa mengacu pada standar *Thai Agricultural Standard*. Proporsi kadar protein dan laktosa susu kambing PE di Kabupaten Banyumas tidak berbeda nyata pada setiap kelompok dan parameternya.

Kata Kunci: Protein, Laktosa, Susu Kambing PE, Banyumas.

ABSTRACT

Peranakan Etawa (PE) goat milk contains complete nutrients and minerals and can help the body's metabolic processes. Protein and lactose are important compounds related to the quality of milk. This encouraged researchers to determine the quality of PE goat milk, especially from protein and lactose levels. The research was conducted by survey in Banyumas Regency and laboratory tests, sampling was done by purposive sampling technique. Livestock samples were selected based on PE goat centers and research criteria. Samples were obtained from 4 different livestock groups. Milk sample data obtained were analyzed using the Chi-square test. The results showed the protein and lactose content of PE goat milk in Banyumas Regency were $3.41\% \pm 0.49$ and $5.12\% \pm 0.74$. The quality of PE goat milk in Banyumas Regency in terms of protein and lactose content refers to the Thai Agricultural Standard. The proportion of protein and lactose content of PE goat milk in Banyumas Regency was not significantly different in each group and parameter.

Keywords: Protein, Lactose, PE Goat Milk, Banyumas.

PENDAHULUAN

Kabupaten Banyumas merupakan salah satu wilayah sentra peternakan kambing Peranakan Etawa (PE), khususnya di Kecamatan Gumelar. Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing Etawa dengan kambing kacang yang sudah beradaptasi di

Indonesia. Kambing PE memiliki ciri-ciri bagian hidung ke atas melengkung dan telinga panjang menggantung ke bawah.

Kambing PE mempunyai produksi susu yang baik dan mengandung nilai gizi tinggi, zat-zat yang terdapat dalam susu antara lain protein, laktosa, kalsium, fosfor, vitamin A, dan tiamin (vitamin B1). Protein dan laktosa menjadi senyawa penting terkait kualitas dari susu tersebut. Laktosa merupakan karbohidrat utama pada susu dan protein merupakan bahan makanan yang sangat penting untuk menyusun komponen sel, terutama dalam proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

Kadar protein dan laktosa susu bervariasi tergantung dari jenis ternak, produksi susu, tingkat laktasi, kualitas dan kuantitas pakannya. Standar mutu susu kambing di Indonesia belum tersedia, maka dari itu digunakan standar mutu menurut *Thai Agricultural Standard* (TAS 6006-2008). Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar protein dan laktosa susu kambing PE di Kabupaten Banyumas.

METODE PELAKSANAAN

Materi penelitian yaitu berupa susu kambing PE yang diambil dari sentra peternakan kambing PE di Kabupaten Banyumas. Peralatan penelitian berupa kandang kambing dan alat penunjang dalam kegiatan pemerahan. Peralatan untuk uji laboratorium adalah becker glass dan alat *Lactoscan Milk Analyzer*. Metode penelitian dilakukan secara survei di Kabupaten Banyumas dan uji laboratorium yang dilaksanakan mulai 19-29 Maret 2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu sampel yang dipilih secara khusus sesuai dengan tujuan penelitian yaitu dengan memilih ternak yang bebas kolostrum, sehat, dan selama masa laktasi berlangsung. Sampel kemudian dianalisis di Laboratorium Produksi Ternak Perah, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Sampel susu diperoleh di Kecamatan Gumelar dari 4 kelompok yang berbeda, yaitu Kelompok Tani Ternak Pegumas, Kelompok Tani Ternak Bondo Mertani, Kelompok Tani Ternak Tunas Mukti, dan Kelompok Tani Ternak Sato Guno. Susu diambil sebanyak 100 ml dengan menggunakan botol plastik dan ditempatkan di *cooling box*. Pengambilan dan uji sampel dilakukan sebanyak dua kali pengulangan supaya data yang dianalisis lebih akurat. Penentuan sampel merujuk pada ahlinya yaitu *Gay and Diehl* (1992), bahwa penelitian yang menguji hubungan korelasional minimal 30 sampel. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari peternak dengan metode kuisioner dan hasil dari laboratorium. Data sekunder merupakan data yang telah tersedia dari literatur buku ilmiah ataupun Standar Nasional Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Hasil penelitian kadar protein susu kambing PE di Kabupaten Banyumas yang diperoleh pada setiap kategori Kelompok Tani Ternak (KTT) dari parameter yang ditentukan (rendah, normal, tinggi) (tabel 1). Berdasarkan hasil analisis data proporsi kadar protein pada susu kambing PE tidak berbeda nyata (X^2 hitung < X^2 tabel 0,05) untuk setiap kategori dan parameternya pada susu kambing PE.

Tabel 1. Protein susu kambing PE

Parameter	BM		PG		TM		SG		Total
Protein	O	E	O	E	O	E	O	E	
Rendah	3	1,50	1	1,50	1	1,50	1	1,50	6
Normal	2	5,00	7	5,00	6	5,00	5	5,00	20
Tinggi	5	3,50	2	3,50	3	3,50	4	3,50	14
Total	10		10		10		10		40
Rataan	3,67%		3,24%		3,47%		3,38%		3,41%
Sd	1,03		0,19		0,44		0,29		0,49

Keterangan: O = Nilai Observasi, E = Nilai Ekspektasi, BM = KTT Bondo Mertani, PG = KTT Pegumas, TM = KTT Tunas Mukti, dan SG = Sato Guno.

Tabel 2. Analisis *Chi Square* pada nilai-nilai protein susu kambing PE

Derajat Bebas (DB)	X Hitung	X Tabel (0.05)
(4-1) (3-1) = 6	6,23	12,59

Keterangan: X hitung = 6,23 < X tabel 0.05 (12,59), artinya proporsi kadar protein susu kambing PE tidak berbeda nyata pada setiap KTT dan parameternya.

Kadar protein susu kambing PE di Kabupaten Banyumas secara umum memiliki nilai rata-rata $3,44\% \pm 0,49$. Hal tersebut sudah memenuhi Standar TAS No 6006 (2008), bahwa kadar protein susu kambing PE yang baik sebesar 3,1-3,4%. Hasil rata-rata kadar protein pada KTT Bondo Mertani sebesar $3,67\% \pm 1,03$, KTT Pegumas sebesar $3,24\% \pm 0,19$, KTT Tunas Mukti sebesar $3,47\% \pm 0,44$ dan KTT Satoguno sebesar $3,38\% \pm 0,29$. Hasil tersebut diatas (SNI Susu, 2011) yaitu sebesar 2,80%, menandakan bahwa kadar protein susu menurut SNI (2011) sudah sangat baik. Penelitian yang dilakukan oleh Serment et al. (2011) bahwa kambing PE yang diberikan ransum complete feed memiliki kandungan protein susu berkisar 3,2% sampai dengan 3,89%.

Protein susu salah satunya dihasilkan oleh protein yang terkandung dari pakan, hal tersebut sesuai dengan (Ratya et al., 2017) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan protein dalam pakan maka akan semakin tinggi kandungan protein yang disekresikan kedalam susu. (Jamarun et al., 2020) menambahkan bahwa pengaruh pakan terhadap kadar protein dalam susu relatif kecil, meskipun protein pakan setiap perlakuan berbeda. Peternak di sentra kambing PE memberikan pakan hijauan berupa rambanan diantaranya daun jagung, daun singkong, odot, kaliandra, rumput gajah, dan lamtoro sebagai hijuannya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Dzarnisa et al. (2019) bahwa kambing lebih menyukai pakan hijauan berupa rambanan sesuai dengan kondisi alamiahnya. Beberapa peternak ada yang memberikan tambahan pakan konsentrat diantaranya onggok, gaplek, ampas tahu, pollard, dan ubi kayu. Menurut (Sukarini, 2006), kambing PE yang diberikan pakan konsentrat menghasilkan kandungan protein susu diatas 3,6%. (Prastyo et al., 2021) menambahkan bahwa kadar protein susu setiap ternak berbeda-beda tergantung dari kondisi fisiologis, bangsa ternak, tingkat laktasi, interval beranak dan umur ternak.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas susu yaitu bangsa ternak, hal tersebut sesuai (Winaya et al., 2019) bahwa produksi susu dan kualitas susu yang berbeda antar wilayah disebabkan karena adanya perbedaan kualitas genetik kambing. Hal tersebut didukung oleh pendapat Kurnianto (2010), menyatakan bahwa kualitas genetik yang rendah akan menyebabkan rendahnya produktivitas ternak karena adanya korelasi genetik maupun fenotipik ternak. Penelitian yang dilakukan oleh (Rusdiana et al., 2016) mendapatkan hasil kadar protein sebesar 4,42% karena perbedaan wilayah sampel penelitian.

Kadar Laktosa

Hasil penelitian kadar laktosa susu kambing PE di Kabupaten Banyumas yang diperoleh pada setiap kategori Kelompok Tani Ternak (KTT) dari parameter yang ditentukan (rendah, normal, tinggi) (tabel 3). Berdasarkan hasil analisis data proporsi kadar laktosa pada susu kambing PE tidak berbeda nyata (X^2 hitung < X^2 tabel 0,05) untuk setiap kategori dan parameternya pada susu kambing PE.

Tabel 3. Laktosa susu kambing PE

Parameter	BM		PG		TM		SG		Total
Laktosa	O	E	O	E	O	E	O	E	
Rendah	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Normal	2	1,00	0	1,00	1	1,00	1	1,00	4
Tinggi	8	9,00	10	9,00	9	9,00	9	9,00	36
Total	10		10		10		10		40
Rataan	5,51%		4,87%		5,20%		5,08%		5,12%
Sd	1,54		0,28		0,67		0,44		0,74

Keterangan: O = Nilai Observasi, E = Nilai Ekspektasi, BM = KTT Bondo Mertani, PG = KTT Pegumas, TM = KTT Tunas Mukti, dan SG = Sato Guno.

Tabel 4. Analisis *Chi Square* pada nilai-nilai laktosa susu kambing PE

Derajat Bebas (DB)	X Hitung	X Tabel (0.05)
(4-1) (3-1) = 6	2,22	12,59

Keterangan: X hitung = 2,22 < X tabel 0.05 (12,59), artinya proporsi kadar laktosa susu kambing PE tidak berbeda nyata pada setiap KTT dan parameternya.

Kadar laktosa susu kambing PE di Kabupaten Banyumas secara umum memiliki nilai rata-rata $5,17\% \pm 0,56$. Berdasarkan hasil rata-rata tersebut, maka nilai rata-rata kadar laktosa sudah memenuhi standart penelitian Subhagiana (1998) yaitu sebesar 4,64-5,46%. Hasil rata-rata pada KTT Bondo Mertani sebesar $5,51\% \pm 1,54$, KTT Pegumas sebesar $4,87\% \pm 0,28$, KTT Tunas Mukti sebesar $5,20\% \pm 0,67$ dan KTT Satoguno sebesar $5,08\% \pm 0,44$. Menurut SNI (1998) kadar laktosa susu segar sebesar 2-3%, hasil tersebut juga menandakan bahwa kadar laktosa diatas standar SNI (1998) yang artinya sangat baik. Penelitian yang dilakukan oleh Rohyati (2018) mendapatkan hasil bahwa kandungan laktosa susu kambing yang diberikan konsentrat terfermentasi memiliki kandungan laktosa sebesar 3,95% sampai dengan 4,52 %.

Definisi laktosa menurut Ensminger merupakan karbohidrat susu yang terdiri dari glukosa dan galaktosa (Arief dan Satria, 2019). Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar laktosa yaitu kandungan pakan yang diberikan pada ternak dan umur ternak serta masa laktasi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Prihatiningsih et al., 2015) bahwa banyaknya kandungan laktosa susu dipengaruhi oleh konsumsi protein pakan, selain hal tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, kondisi ternak dan lingkungan.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2013) menyatakan bahwa kualitas pakan yang rendah akan mempengaruhi rendahnya kadar laktosa dalam susu. Kandungan laktosa

dapat mempengaruhi kualitas susu karena laktosa merupakan bahan kering tanpa lemak sehingga kandungannya dapat mempengaruhi berat jenis pada susu. Hasil penelitian oleh Ikhwanti (2014) didapatkan kandungan laktosa susu sebesar 3,37-3,57%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kandungan kadar protein dan lakota susu kambing PE di Kabupaten Banyumas sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia dan Thailand Agriculture Standard.
2. Kandungan kadar protein dan laktosa tertinggi yaitu di kelompok Ternak Bondo Mertani dan kandungan terendah yaitu di kelompok Ternak Pegumas.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan adapun saran yang bisa disampaikan adalah sebaiknya melakukan analisis proksimat untuk analisis pakan agar ketelitian kandungan nutrisi pakan lebih akurat dan perlu dilakukan uji lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada partner penelitian ataupun mahasiswa yang terlihat langsung dalam penelitian ini maupun pihak-pihak lain yang terlibat secara tidak langsung. Terimakasih yang tidak terhingga kepada pembimbing penelitian yang selalu mendampingi dalam segala hal dan mohon maaf yang sebesar-besarnya atas semua khilaf dan kesalahan, semoga penelitian ini bermanfaat untuk universitas dan masyarakat khususnya di Kabupaten Banyumas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, N., Jamarun, dan B. Satria. 2019. Response of etawa dairy goat to provision of probiotics in ration containing by-product of palm oil industry. *Advance Animal Veterinary Science*. 7(11): 999-1005.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. *Metoda Pengujian Susu Segar SNI-01-2782- 1998*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *Standar nasional Indonesia susu segar. Bagian 1-Sapi SNI-3141.1-2011*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *25817_37-Kep-Bsn-2-2013*.

- Christi, R. F., dan T. Rohayati. 2017. Kadar protein, laktosa, dan bahan kering tanpa lemak susu kambing Peranakan Ettawa yang diberi konsentrat terfermentasi. *Jurnal Ilmu Peternakan* 1(2): 19-27.
- Dzarnisa., C. I., Novita, Yurliasni, T. Handayani, dan S. Anggraini. 2019. Analisa Kualitas Kimia dan Mikrobiologi Susu Kambing Peranakan Etawa dengan Pemberian Pakan yang Ditambahkan Tepung Kulit Manggis pada Persentase yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 14(1): 30-37.
- Estu Prihatiningsih, G., Purnomoadi, A., & Wahyu Harjanti, D. (2015). Hubungan antara konsumsi protein dengan produksi, protein dan laktosa susu kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 20–27. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2015.025.02.03>
- Ikhwanti, A. 2014. Efek Pemberian Biskuit Biosuplemen Terhadap Daya Cerna Ransum, Kadar Laktosa dan Kalsium Susu pada Kambing Peranakan Etawah. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jamarun, N., Pazla, R., Zain, M., & Arief, A. (2020). Milk quality of Etawa crossbred dairy goat fed combination of fermented oil palm fronds, Tithonia (*Tithonia diversifolia*) and Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum*). *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012004>.
- Kurnianto, E. 2010. Buku Ajar Ilmu Pemuliaan Ternak. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Praharani, L., K. Rantan, dan Budiharsana. 2013. Evaluasi Performa Produksi dan Kebutuhan Nutrisi Kambing Perah Persilangan (F-1 anglo nubian x PE) dan Pembandingnya (AN, PE, dan sapera). Loka Penelitian Kambing Deli Serdang. Sumatera Utara.
- Prastyo, E., Sarwanto, D., Rahardjo, S., Bbptu,), Baturraden, H., & Tengah, J. (2021). Pengaruh Waktu Pemerahan terhadap Kualitas Susu Kambing Saanen di BBPTU-HPT Baturraden Jawa Tengah. *Jurnal Media Peternakan*, 23(1), 1–7.
- Prihatminingsih, G. E., A. Purnomoadi, dan D. W. Harjanti. 2015. Hubungan antara konsumsi protein dengan produksi, protein, dan laktosa susu kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 25(2): 20-27.
- Ratya, N., Taufik, E., & Arief, I. I. (2017). Karakteristik Kimia, Fisik dan Mikrobiologis Susu Kambing Peranakan Etawa di Bogor *Chemical , Physical and Microbiological Characteristics of Etawa Crossbred Goat Milk In Bogor. Januari*, 05(1), 1–4

- Rohayati, R. (2018). Kadar protein, laktosa, dan bahan kering tanpa lemak susu kambing peranakan ettawa yang diberi konsentrat terfermentasi. *Janhus (Jurnal Ilmu Peternakan)*. 1(2): 19.
- Rusdiana, S., Praharani, L., & Sumanto, S. (2016). Kualitas Dan Produktivitas Susu Kambing Perah Persilangan Di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 34(2), 79. <https://doi.org/10.21082/jp3.v34n2.2015.p79-86>
- Serment, A., P. Schmidely, S. Giger-Reverdin, P. Chapoutot, and D. Sauvant. 2011. Effects of the percentage of concentrate on rumen fermentation, nutrient digestibility, plasma metabolites, and milk composition in midlactation goats. *J. Dairy Sci.* 94:3960-3972.
- Setiawan, T., dan A. Tanius. 2002. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- SNI_01_2782_1998_Metode_pengujian_susu_s.pdf*.
- Subhagiana, I. W. 1998. Keadaan Konsentrasi Progesteron dan Estradiol Selama Kebuntingan, Bobot Lahir dan Jumlah Anak Pada Kambing Peranakan Ettawa pada Tingkat Produksi Susu yang Berbeda. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sukarini, I. A. M. (2006). Produksi dan Komposisi Air Susu Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Tambahan Konsentrat pada Awal Laktasi. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 9(1).
- Thai Agricultural Standard. 2008. Raw Goat Milk. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand.
- Winaya, A., Suyatno, Coy, P., & Fauzi, N. (2019). The evaluation of estimated breeding value and the most probable producing ability for the basis selection of Ettawa crossbred goat (*Capra hircus* sp.) at Malang, East Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 293(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/293/1/012008>