

# EVALUASI KUALITAS SUSU KAMBING ETAWA YANG DIKOLEKSI DARI PETERNAKAN BERSKALA KECIL DI WILAYAH SAMIGALUH, KULON PROGO

Nur Ika Prihanani<sup>1</sup>, Risa Ummami<sup>2</sup>, Naela Wanda Yusria Dalimunthe<sup>3</sup>,  
Muhammad Rosyid Ridlo<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Veterinary Paramedic Study Program, Department of Bioresources Technology and Veterinary,  
Vocational College, Indonesia

Email: <sup>1</sup>ika.prihanani@gmail.com, <sup>2</sup>risafarindi@gmail.com, <sup>3</sup>dalimunthe\_naela@yahoo.com,  
<sup>4</sup>rosyidridlodrh@gmail.com

## ABSTRAK

*Peranakan Etawa (PE) Goat is a type of superior goat that is very potential to be maintained as a dairy goat. Food safety guarantee of animal origin becomes very important in order to prevent and spread disease from animal to human. So it takes an effort in terms of quality control of food of animal origin, especially goat's milk. This study aims to determine the quality of PE goat milk which is maintained by farmers in small farms. The study was conducted on 15 samples of goat milk collected in the region of Samigaluh, Kulon Progo. The research used a method of testing the quality of milk in the laboratory that includes testing the physical condition of milk and milk composition. Testing the physical condition of milk consists of testing of cleanliness, color, odor, and taste. Testing of milk composition consist of degree of acid, reductase, fat content, calculation of total bacteria by Total Plate Count (TPC) method. The data obtained are then analyzed descriptively. The results showed milk samples were clean, yellowish, typical odor of fresh milk, and had a slightly sweet taste. Mean of acid degree 7,1°SH, mean of reductase rate 2 hour, mean of fat content 4,53% and mean total bacteria  $2,8 \times 10^5$  CFU ml. These results indicate that the quality of goat milk included in the category worth to be consumed with sufficient quality. The quality of goat's milk is influenced by the type of feed given and the nutrient composition in the feed type.*

**Keywords:** Evaluation, quality, milk, etawa goat

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia, menurut Food and Agriculture Organization (FAO) menempati peringkat ke-7 dalam daftar produksi susu kambing global dan sebagai peringkat ke-1 di kawasan Asia Tenggara pada tahun 2009. Produksi susu kambing di Indonesia pada tahun tersebut sebanyak 238.000 ton (Taufik *et al.*, 2011). Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan jenis kambing unggul yang sangat potensial dipelihara sebagai kambing perah maupun kambing potong (Atmiyati, 2001; Sarwono, 2007). Saat ini kambing PE telah banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia karena kambing PE dapat beradaptasi dengan iklim di Indonesia serta biaya pemeliharaan yang cukup terjangkau (Hijriah, 2016). Harga susu kambing yang tinggi juga merupakan salah satu hal yang menjadi alasan bahwa usaha ternak kambing PE memiliki peluang bisnis yang sangat bagus. Menurut Rosartio dkk (2015) pertumbuhan populasi

kambing PE di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta semakin meningkat khususnya di Kabupaten Kulon Progo terus bertambah setiap tahun.

Susu merupakan bahan makanan yang istimewa bagi manusia dengan kelezatan dan komposisinya yang ideal karena susu mengandung semua zat yang dibutuhkan oleh tubuh, bahan makanan yang mudah dicerna, bernilai gizi tinggi, dan sangat dibutuhkan oleh manusia dari berbagai umur (Zakaria dkk., 2011). Selain itu susu kambing juga memiliki kandungan vitamin A dan vitamin B (terutama riboflavin dan niasin) yang lebih banyak dari susu sapi (Jaman dkk., 2013; Arum dan Purwidiani, 2014). Susu kambing juga mengandung asam lemak rantai pendek, zinc, besi, dan magnesium (Paz *et al.*, 2014).

Jaminan keamanan pangan asal hewan menjadi sangat penting dalam rangka pencegahan dan penyebaran penyakit asal hewan ke manusia. Sehingga diperlukan suatu upaya dalam hal kontrol kualitas susu di peternakan sebelum susu didistribusi dan dikonsumsi oleh masyarakat. Laporan mengenai evaluasi kualitas susu yang kemudian dikaitkan dengan faktor manajemen peternakan yang meliputi jenis pakan, sanitasi kandang, kesehatan ternak dan proses pemerahan dalam hubungannya dengan kualitas susu kambing di peternakan kambing PE, khususnya yang berskala kecil masih sangat terbatas karena metode pemeliharaan yang juga masih bersifat tradisional (Taufik *et al.*, 2011).

Metode pemeliharaan ternak dan penanganan yang baik pada saat pemerahan dan pasca pemerahan merupakan faktor penting untuk menghasilkan susu kambing yang aman, sehat, utuh dan halal. Pemerintah telah menetapkan standar khusus untuk suatu produk pangan asal hewan, namun standar khusus untuk kualitas susu kambing saat ini belum tersedia, tetapi untuk persyaratan susu segar dapat mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) No.7388-2009 (Zain, 2013; Hijriah, 2016).

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah kualitas susu kambing yang dihasilkan serta pelaksanaan teknik budidaya ternak Kambing PE oleh kelompok ternak khususnya di wilayah Samigaluh, Kulon Progo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas susu kambing PE serta faktor teknik budidaya yang mempengaruhi kualitas susu kambing PE di wilayah Samigaluh, Kulon Progo.

## **2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Oktober 2017. Pengujian dan pemeriksaan sampel susu dilaksanakan di Laboratorium Kesmavet FKH UGM dan Laboratorium Prodi Keswan, Sekolah Vokasi, UGM.

## Materi Penelitian

Bahan yang digunakan adalah sampel susu kambing segar yang diperoleh dari peternakan kambing PE di wilayah Samigaluh, Kulon Progo. Bahan untuk uji kualitas susu di laboratorium menggunakan media PCA (*plate count agar*), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 92%, iso-amyl alkohol, larutan NaOH 0.25 N, ethanol, *parafin liquidum*, *phenolphthalein* 2%, *methylene blue*, alkohol 70%. Alat yang digunakan adalah alat sterilizer, inkubator, penangas air, tabung reaksi, tabung *butyrometer*, tabung erlenmeyer 200 ml, buret, cawan petri, pengaduk, gloves, masker, pipet ukur 1 ml, pipet ukur 2 ml, pipet ukur 5 ml, pipet ukur 10 ml, pipet volume 10 ml, pipet volume 1 ml, gelas beaker 250 ml, gelas beaker 500 ml, gelas beaker 1000 ml, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 250 ml, rak tabung, *colony counter*, dan sentrifus Gerber.

## Metode Penelitian

Sampel susu kambing berasal dari induk betina laktasi produktif sebanyak 0.5 (setengah) liter hasil pemerahan pagi hari. Sampel ditempatkan pada wadah plastik/botol sampel, diberi label, kemudian disimpan pada *cooling box*. Sampel kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Metode penelitian ini dilakukan dengan melakukan uji kualitas susu di laboratorium yang meliputi derajat asam, reduktase, *Total Plate Count* (TPC) dan kadar lemak.

Derajat asam. Pada penentuan derajat asam dalam penelitian ini memakai metode Soxhelt Henkel. Dua buah labu erlenmeyer disiapkan dan diisi masing-masing 50 ml susu. Satu labu sebagai kontrol, satu labu sebagai uji yang ditambahkan indikator *phenolphthalein* 2% kemudian dititrasi dengan 0,25 N NaOH setetes demi setetes. Titrasi dihentikan pada saat warna susu yang semula putih menjadi merah muda dan tidak kembali menjadi putih yang diperbandingkan dengan kontrol. Batasan dari derajat asam adalah angka yang menunjukkan jumlah mililiter larutan 0,25 N NaOH yang dibutuhkan untuk menetralkan 100 ml susu dengan menggunakan indikator *phenolphthalein* 2%.

Reduktase. Pengujian reduktase dengan *methylene blue*. Susu sebanyak 20 ml dipipet secara steril dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang steril dan tertutup. Susu ditambahkan dengan *methylene blue* sebanyak 1 ml dan dibolak-balikkan sehingga warna biru merata kemudian ditambahkan *parafin liquidum* sebanyak 10 tetes. Tempatkan tabung reaksi diatas penangas air pada suhu 40°C dan diamati perubahan menjadi warna putih. Waktu yang diperlukan enzim reduktase untuk menghilangkan warna biru disebut angka reduktase.

*Total Plate Count*. Pengujian dengan cara sebanyak 1 ml susu dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml NaCl fisiologis steril, diperoleh pengenceran 10<sup>-1</sup>. Dari pengenceran

$10^{-1}$  diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml NaCl fisiologis steril, diperoleh pengenceran  $10^{-2}$ . Dari pengenceran  $10^{-2}$  diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml NaCl fisiologis steril, diperoleh pengenceran  $10^{-3}$ . Perbanyakan bakteri dilakukan dengan menggunakan media *Plate Count Agar* (PCA) dengan cara mengambil 1 ml inokulan dengan pengenceran  $10^{-3}$  kemudian dipipet dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril dan selanjutnya medium PCA dengan suhu berkisar antara 40-50°C dituangkan ke dalam cawan petri steril tersebut sebanyak 12-15 ml. Campuran tersebut dihomogenkan dengan cara cawan petri digerakkan membentuk angka delapan. Cawan petri diinkubasi setelah agar mengeras dengan posisi terbalik pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Jumlah bakteri ditentukan dengan metode hitungan cawan dan untuk melaporkan hasil analisis digunakan *Standard Plate Count* (SPC).

**Kadar Lemak.** Penentuan kadar lemak dengan metode Gerber. Sampel susu diaduk dengan merata. Sebanyak 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 92% (dengan pipet otomatis) dimasukkan ke dalam tabung *butyrometer*, kemudian ditambahkan 11 ml sampel susu melewati dinding tabung, lalu ditambahkan 1 ml iso-amilalkohol. Tabung *butyrometer* disumbat/ditutup, dibolak-baik supaya tercampur rata. Dilanjutkan tabung dimasukkan ke dalam penangas air bersuhu 70°C dengan posisi sumbat/tutup *butyrometer* di bagian bawah selama 10 menit, kemudian dimasukkan ke dalam sentrifus Gerber, 1200 kali/5 menit. Setelah disentrifuse tabung dimasukkan lagi ke penangas air 70 °C selama 10 menit. Pembacaan kadar lemak dalam % berwarna kuning pada ujung tabung *butyrometer*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian sampel susu yang diperoleh dan diambil dari peternak (*stall monster*) ini dilaksanakan di Laboratorium Kesmavet FKH UGM dan Laboratorium Prodi Keswan, Sekolah Vokasi, UGM. Pemeriksaan dan pengujian meliputi pemeriksaan keadaan/fisik susu, uji derajat asam, uji reduktase, total bakteri dan kadar lemak.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Sampel Susu

No	Pemeriksaan/pengujian	Hasil
1	Keadaan/fisik	bersih, berwarna kekuningan, berbau khas susu segar, terasa sedikit manis
2	Uji derajat asam (°SH)	7,1
3	Uji reduktase (jam)	2
4	Uji total bakteri (CFU ml)	$2,8 \times 10^5$
5	Uji kadar lemak (%)	4,53

Catatan: n=15 sampel

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemeriksaan fisik pada sampel susu yaitu susu dalam keadaan bersih, berwarna kekuningan, berbau khas susu segar dan terasa sedikit manis. Klasifikasi keadaan fisik normal susu kambing didasarkan pada sifat fisika-kimia, tingkat kontaminasi bakteri dan residu antimikroba. Warna susu yang diperoleh dari kambing yang sehat adalah putih bersih, berwarna kekuning-kuningan dan tidak tembus cahaya. Warna susu yang diperoleh dari kambing yang tidak sehat adalah berwarna semu merah, semu biru, terlalu kuning, atau seperti air (Poerwanto dan Budiati, 2016). Susu kambing juga memiliki karakter sensorik spesifik seperti bau dan rasa yang spesifik timbul karena adanya kandungan asam lemak bebas (Cupáková *et al.*, 2012).

Pada Tabel 1 nilai uji derajat asam dan uji reduktase menunjukkan hasil normal dimana uji derajat asam, nilai normalnya adalah 6 sampai dengan 8°SH dan angka reduktase 2 sampai dengan 5 jam. Nilai rerata total bakteri pada sampel yaitu  $2,8 \times 10^5$  CFU ml. Mikroorganisme yang ditemukan dalam susu sangat erat hubungannya dengan penanganan susu. Mikroorganisme yang berada dalam susu berasal dari tubuh ternak, kandang, alat pemerahan, proses pemerahan dan debu lingkungan. Apabila penanganan susu dilakukan dengan baik setelah proses pemerahan, maka dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Bakteri yang terdapat di dalam susu antara lain *Streptococcus lactis*, *Lactobacilli*, bakteri koliform, *Enterobacteriaceae*, *Aerobacter aerogenes*, *Streptococcus cremoris*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas viscora*, *Pseudomonas flourescens* dan *Micrococcus* (Suguna *et al.*, 2012).

Saleh (2004) menyatakan dalam tulisan yang dimuat oleh Mutamimah dkk (2013) bahwa susu kambing memiliki partikel lemak yang lebih kecil dan homogen sehingga mudah dicerna dan diserap. Besar kecilnya globula lemak ditentukan oleh kadar air yang ada didalamnya. Sesuai hasil pada Tabel 1, kadar lemak pada hasil pengujian menunjukkan rerata nilai kadar lemak 4,53%. Zurriyanti *et al* (2011) dalam tulisan yang dimuat oleh Mutamimah dkk (2013), kadar lemak pada susu kambing dipengaruhi oleh faktor pakan hijauan, semakin tinggi pakan hijauan yang diberikan maka semakin tinggi pula kadar lemak susu. Menurut Sukarini (2006) dalam tulisan yang dimuat oleh Mutamimah dkk (2013), bahwa ternak yang diberi pakan tambahan konsentrat akan mempengaruhi dan menurunkan kadar lemak susu. Pakan yang hanya terdiri dari hijauan memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibanding pakan yang ditambah dengan konsentrat (Mutamimah dkk., 2013).

Susu yang dihasilkan oleh ternak kambing perah bergantung pada berbagai faktor yang mempengaruhi, misalnya kesehatan ternak, waktu pemerahan, penyimpanan, musim,

pakan, jenis ternak, dan umur ternak (Wasiksiri *et al.*, 2010; Poerwanto dan Budiati, 2016). Susu juga mempunyai sifat yang mudah rusak sehingga sangat cepat mengalami perubahan rasa, bau, dan warna. Dalam keadaan normal, susu hanya bertahan maksimal 2 jam setelah pemerahan tanpa mengalami kerusakan maupun penurunan kualitas (Zakaria dkk., 2011). Faktor lain yang bisa mempengaruhi kualitas susu yaitu faktor keturunan, kondisi lingkungan, waktu laktasi dan prosedur pemerahan (Mutamimah dkk., 2013).

Tatalaksana pemeliharaan ternak, diduga menghasilkan komposisi susu yang berbeda karena dalam setiap tatalaksana pemeliharaan seperti pengendalian penyakit dan kebersihan kandang berbeda-beda disetiap peternak (Wasiksiri *et al.*, 2010; Rangkuti, 2011). Temperatur lingkungan kandang yang berbeda juga akan mempengaruhi komposisi susu kambing, karena semakin rendah temperatur lingkungan, ternak akan semakin banyak mengkonsumsi pakan (Mutamimah dkk., 2013). Upaya pencegahan kontaminasi bakteri pada susu segar harus dilakukan disepanjang rantai produksi, mulai dari pemerahan hingga penanganan susu. Strategi pencegahan tersebut untuk melindungi kualitas dan keamanan produk susu yang dihasilkan (Zajác *et al.*, 2015).

#### **4. KESIMPULAN**

Penelitian menunjukkan bahwa kualitas susu termasuk dalam kategori layak konsumsi dengan kualitas yang cukup. Kualitas susu kambing dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan dan komposisi nutrien dalam pakan.

#### **5. UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih atas kerjasama dan bantuan semua pihak yang telah membantu dan bekerjasama dalam menyelesaikan setiap rangkaian penelitian ini.

#### **6. DAFTAR PUSTAKA**

Atmiyati. (2001). Potensi Susu Kambing Sebagai Obat Dan Sumber Protein Hewani Untuk Meningkatkan Gizi Petani. Temu Teknis Fungsional Nonpeneliti. Balai Penelitian Ternak

Arum, H. P dan Purwidiani, N. (2014). Pengaruh Jumlah Ekstrak Jahe Dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kambing Etawa. E-Journal Boga Vol. 03 No. 3. Hal. 116-124

Cupáková, Š., Pospíšilová, M., Karpíšková, R., Janštová, B., and Vorlová, L. (2012). Microbiological Quality And Safety Of Goat's Milk From One Farm. Acta Univ. Agric. Et Silvic. Mendel. Brun., 2012, Lx, No. 6, Pp. 33–38

Hijriah, P. F. (2016). Status Mikrobiologi Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Jaman, M. F. V., Suada, I. K. dan Sampurna, I. P. (2013). Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawa Selama Penyimpanan Suhu Ruang Ditinjau dari Rasa, pH dan Uji Alkohol. *Indonesia Medicus Veterinus* 2013 2(5) : 469-478 ISSN : 2301-7848

Mutamimah, L., Utami, S. dan Sudewo, A. T. A. (2013). Kajian Kadar Lemak Dan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu Kambing Sapera Di Cilacap dan Bogor. *Jurnal Ilmiah Peternakan*1(3):874-880

Paz, N. F., De Oliveira, E. G., De Kairuz, M. S. N., And Ramón, A. N. (2014). Characterization Of Goat Milk And Potentially Symbiotic Non-Fat Yogurt. *Food Science And Technology* 34(3): 629-635. ISSN 0101-2061

Poerwanto, B dan Budiati, T. (2016). Prevalensi dan Diversitas *Lactobacillus* sp. pada Susu Kambing Etawa Segar. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2016, ISBN 978-602-14917-2-0

Rangkuti, J. H. (2011). Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) pada Kondisi Tatalaksana yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor

Rosartio, R., Suranindyah, Y., Bintara, S. Dan 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. ISSN-0126-4400. E-IsSSN-2407-876

Saleh, E. (2004). Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Sumatera Utara

Sarwono, B. (2007). *Beternak Kambing Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya

Suguna, M., Bhat, R. and Wan Nadiah, W.A. (2012). Microbiological Quality Evaluation of Goat Milk Collected from Small-scale Dairy Farms in Penang Island, Malaysia. *International Food Research Journal* 19 (3): 1241-1245

Sukarini. (2006). Produksi dan Kualitas Air Susu Kambing Peranakan Ettawa yang Diberi Tambahan Urea Molases Blok dan atau Dedak Padi pada Awal Laktasi. *Animal Production*. Vol. 8, No. 3: 196-205

Taufik, E., Hildebrandt, G., Kleer, J. N., Wirjantoro, T. I., Kreausukon, K., Zessin, K. H., Baumann, M. P. O and Pasaribu, F. H. 2011. Microbiological Quality of Raw Goat Milk in Bogor, Indonesia *Media Peternakan* hlm. 105-111 EISSN 2087-4634. DOI: 10.5398/medpet.2011.34.2.105

Wasiksiri, S. Chethanond, U., Pongprayoon, S., Srimai, S and Nasae, B. (2010). Quality Aspects of Raw Goat Milk in Lower Southern Thailand. *Songklanakar J. Sci. Technol.*32 (2), 109-113

Zain, W. N. H. (2013). Kualitas Susu Kambing Segar Di Peternakan Umban Sari Dan Alam Raya Kota Pekanbaru. Jurnal Peternakan Vol. 10 No.1 Februari 2013 (24-30) ISSN 1829–8729

Zajác, P., Čapla, J., Vietoris, V., Zubrická, S. And Čurlej, J. (2015). Effects Of Storage On The Major Constituents Of Raw Milk. Scientific Journal For Food Industry. Potravinarstvo, Vol. 9, 2015, No. 1, P. 375-381. DOI:10.5219/518

Zakaria, Y., Helmy, M.Y. dan Safara, Y. (2011). Analisa Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah yang Disterilkan pada Suhu dan Waktu yang Berbeda. Agripet : Vol (11) No. 1: 29-31

Zurriyanti, Y., R. R. Noor dan R. R. A. Maheswari. (2011). Analisis Molekuler Genotipe Kappa Kasein (K-Kasein) dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Etawa, saanen dan Persilangannya. JITV Vol. 16 No. 1 :61-70