



## PENGARUH PENAMBAHAN SANTAN PADA SUSU KAMBING ETAWA (*Capra Aegagrus Hircus*) TERHADAP KADAR PROTEIN SUSU

Moch Samsul Arifin<sup>1</sup>, Nur Hamidah<sup>2</sup>, Hana Murni Kartika Sari<sup>3</sup>, & Ary Andini<sup>4</sup>

UNUSA Prodi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Alamat: Jl. Jemursari NO. 51-57 Tlp. 031-8479070 Fax. 031-8433670 – Surabaya 60237

Website : [unusa.ac.id](http://unusa.ac.id) Email: [info@unusa.ac.id](mailto:info@unusa.ac.id)

<sup>1</sup> [2240016037@student.unusa.ac.id](mailto:2240016037@student.unusa.ac.id), <sup>2</sup> [hamidah.nk16@student.unusa.ac.id](mailto:hamidah.nk16@student.unusa.ac.id),

<sup>3</sup> [2240016004@student.unusa.ac.id](mailto:2240016004@student.unusa.ac.id), & <sup>4</sup> [aryandini@unusa.ac.id](mailto:aryandini@unusa.ac.id)

**Abstract:** Coconut milk includes foodstuffs containing high levels of water and fat. Coconut milk used to people as an addition ingredients in etawa goat milk that could be contributed in protein levels lowering. Therefore, giving coconut milk in Etawa goat milk composition need to observe by determining of protein levels in Etawa goat milk (*Capra Aegagrus Hircus*) which mixed with coconut milk. The study used an experimental design which had two main group such as treatment group and control group. As control group (K) using pure Etawa goat milk, and treatment group used etawa goat milk with the addition of coconut milk with various ratio such as 1: 1(v/v) (Q1), 1: 2(v/v) (Q2), 1: 3(v/v) (Q3), 1: 4(v/v)(Q4), 1: 5(v/v) (Q5) with 4 times replication each one. Afterward, protein levels was observed using gravimetri methods. The results study showed protein levels of each group was obtained  $K=2,00\% \pm 0,13\%$ ,  $Q1=1,30\% \pm 0,13\%$ ,  $Q2=1,28\% \pm 0,13\%$ ,  $Q3=1,25\% \pm 0,17\%$ ,  $Q4=1,19\% \pm 0,13\%$ , and  $Q5=1,14\% \pm 25\%$ . Based on statistically test results using One Way Annova was obtained  $P\text{-value} = 0.000$  that meaned any significant differencess in protein levels of each group. As conclusion of the study was coconut milk added in milk protein levels would decrease protein levels of milk.

**Keyword :** Goat Milk, Etawa, Coconut milk, Protein measure, Gravimet

**Abstrak:** Santan termasuk bahan makanan yang mengandung banyak air dan lemak. Santan digunakan masyarakat sebagai bahan tambahan pada susu kambing etawa yang dapat berperan dalam menurunkan kadar protein. Oleh karena itu pemberian santan pada komposisi santan kambing etawa perlu dicermati dengan menentukan kadar protein pada santan kambing etawa (*capra aegagrus hircus*) yang dicampur dengan santan. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan dua kelompok utama yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Sebagai kelompok kontrol (K) yang menggunakan susu kambing etawa murni, dan kelompok perlakuan menggunakan susu kambing etawa dengan penambahan santan dengan variasi perbandingan 1: 1 (v / v) (Q1), 1: 2 (v / v). (Q2), 1: 3 (v / v) (Q3), 1: 4 (v / v) (Q4), 1: 5 (v / v) (Q5) dengan 4 kali replikasi masing-masing. Selanjutnya dilakukan pengamatan kadar protein menggunakan metode gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein tiap group diperoleh  $K = 2,00\% \pm 0,13\%$ ,  $Q1 = 1,30\% \pm 0,13\%$ ,  $Q2 = 1,28\% \pm 0,13\%$ ,  $Q3 = 1,25\% \pm 0,17\%$ ,  $Q4 = 1,19\% \pm 0,13\%$ , dan  $Q5 = 1,14\% \pm 25\%$ . Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan One Way Annova didapatkan nilai  $P = 0,000$  yang berarti ada perbedaan yang signifikan kadar protein masing-masing kelompok. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan santan pada kandungan protein susu akan menurunkan kadar protein santan.

**Kata kunci :** Susu Kambing, Etawa, Santan, Kadar Protein, Gravimetri.

## PENDAHULUAN

Susu kambing adalah sumber protein terbaik setelah telur. Sejak ribuan tahun lalu, susu kambing sudah sering digunakan untuk mengobati dan mencegah penyakit. Jenis penyakit tertentu yang dapat disembuhkan dengan mengkonsumsi susu kambing antara lain alergi, asma, penyakit saluran

pernafasan, kolesterol, asam urat, kencing manis, osteoporosis, reumatik dan maag. (Setiawan dan Tanius, 2003). Kasus diare akibat mengonsumsi susu kambing masih cukup sedikit. Hal ini disebabkan oleh kandungan susu kambing dan bentuk morfologis susu kambing yang sangat khas yaitu partikel lemak susu sangat seragam dan berdiameter kecil sehingga mudah diserap oleh organ pencernaan (Setiawan dan Tanius, 2003).

Di antara berbagai jenis susu yang diproduksi oleh mamalia, susu kambing paling bermanfaat bagi kesehatan manusia (Mulyanto, 2002). Berdasarkan publikasi *Small Ruminant Production System Network for Asia* (SRUPNA), susu kambing sangat bermanfaat bagi penderita intoleransi laktosa (Sodiq, 2002), Karena laktosa pada susu kambing lebih rendah dari pada laktosa pada susu (10%) (Cooke *et al.*, 2010). Selain itu, ukuran partikel gumpalan lemak susu kambing (<5 µm) lebih banyak (80%) dibandingkan susu sapi (60%) Oleh karena itu dibandingkan dengan susu sapi, susu kambing lebih mudah diserap tubuh untuk menghasilkan energi (Prosser *et al.*, 2003).

Beberapa indikator terkait pemalsuan susu harus diperhatikan, yaitu susu dengan berat jenis rendah (BJ) harus diawasi, misalnya di bawah 1,0280, meskipun tidak semuanya dipalsukan dengan penambahan air. Pemalsuan dengan santan dapat dibuktikan selanjutnya, bila titik beku atau angka refraksi susu diperiksa. Titik beku normal susu Indonesia adalah antara 0 °C dan -0.520 °C sedangkan angka refraksi minimum harus 34 (*Milk Codex*). Perubahan susu juga dapat disebabkan oleh perubahan makanan yang diberikan dan bila berat jenis memiliki kandungan lemak yang rendah biasanya disebabkan oleh dan persentase lemak pada bahan kering juga sangat rendah (Murti, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang uji kualitas susu kambing terhadap penambahan santan yang meliputi uji kadar protein sebagai kualitas kesegaran susu kambing, agar masyarakat bisa mengetahui pengaruh penambahan dan santan terhadap penurunan kualitas protein pada susu kambing.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimentall dengan tujuan untuk mengetahui nilai kadar kadar protein, dengan menggunakan 1 subyek berbeda dan mengalami 1 perlakuan yaitu sampel dilakukan pengujian setelah penambahan santan pada berbagai variasi rasio. Penelitian ini menggunakan Susu Kambing Etawa yang diambil di Pusat Susu Kambing Etawa Organik, Goat Cheese dan Kefir Susu Kambing Surabaya. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling* dan uji kadar protein susu dilaksanakan di Laboratorium Kimia Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya beaker glass, batang pengaduk, termometer, gelas ukur, kertas saring, corong, erlenmeyer, penangas air, kaca arloji, spatula, pipet tetes. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain susu kambing etawa, asam asetat glacial, etanol 96%, campuran etanol : eter (1:1), aquadest.

Metode analisa kadar protein susu dalam sampel dilakukan dengan metode gravimetri. Adapun tahapanya dengan melakukan pengelompokan sampel uji menjadi dua kelompok utama, yaitu kelompok kontrol (K) yang menggunakan susu kambing etawa murni, dan kelompok perlakuan menggunakan susu kambing etawa dengan penambahan santan pada berbagai variasi perbandingan 1: 1 (v / v) (Q1), 1: 2 (v / v). (Q2), 1: 3 (v / v) (Q3), 1: 4 (v / v) (Q4), 1: 5 (v / v) (Q5) dengan 4 kali replikasi masing-masing. Selanjutnya dilakukan pengamatan kadar protein menggunakan metode gravimetri. Pada tahap awal, dilakukan pemanasan 100 ml susu sapi segar dalam penangas air sampai temperatur suhu 40°C, Tambahkan setetes demi setetes asam asetat pekat sambil mengaduknya sampai terbentuk endapan kasein, saring endapan kasein dengan kertas saring, suspensi endapan dengan 50 ml etanol 90%, lakukan dekantasi larutan, suspensi kembali endapan dengan menggunakan campuran etanol dan eter dengan perbandingan 1: 1 (25 ml etanol dan 25 ml eter), pindahkan kasein ke dalam corong buchner, cuci endapan dengan eter, keringkan endapan, timbang endapan kasein yang terbentuk. Pada hasil uji kadar protein susu kemudian dicatat hasil hitung presentase dari hasil kasein yang didapatkan dengan menggunakan rumus berikut ini.

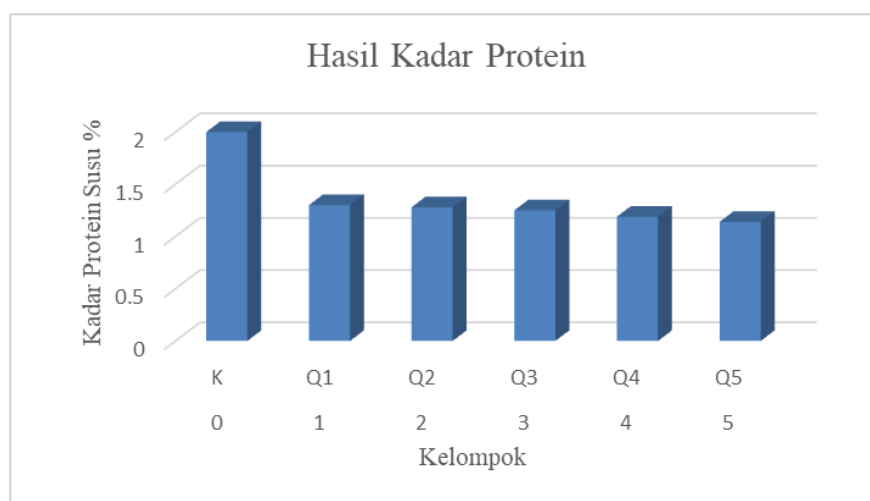
$$\% \text{ Kasein} = \frac{\text{gr kasein}}{\text{gr susu}} \times 100\%$$

## HASIL

Dalam penelitian kali ini untuk uji isolasi protein dengan metode gravimetri menggunakan sampel susu kambing etawa yang ditambahkan dengan santan dengan berbagai perbandingan yaitu : K (Kontrol), Q1 (1:1 v/v), Q2 (1:2 v/v), Q3 (1:3 v/v), Q4 (1:4 v/v), Q5 (1:5 v/v) dan didapatkan hasil persentase sebagai tabel berikut :

**Tabel 5.1 Hasil persentase uji protein**

No	Kelompok	N	Kadar Protein (%)	Rerata± SD(%)
1	K	4	2,00	2,02 ± 0,13
2	Q1	4	1,30	1,32 ± 0,13
3	Q2	4	1,28	1,28 ± 0,13
4	Q3	4	1,25	1,23 ± 0,17
5	Q4	4	1,19	1,19 ± 0,13



**Gambar 5.6 Grafik Hasil Kadar Protein susu**

**Tabel 5.2 Hasil uji beda kadar protein susu terhadap pengaruh pemberian santan**

Variabel	N	Rerata± SD	P-Value*	Keterangan
K	4	2,02 ± 0,13		
Q1	4	1,32 ± 0,13		
Q2	4	1,28 ± 0,13	0,000	Berbeda secara signifikan
Q3	4	1,23 ± 0,17		
Q4	4	1,19 ± 0,13		
Q5	4	1,19 ± 0,25		

\*Signifikasi nilai  $P < 0,05$

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan uji protein dengan metode gravimetri pada susu menggunakan sampel susu kambing etawa yang di campurkan dengan santan dengan berbagai perbandingan yakni perbandingan 1:1 (v susu /v santan), perbandingan 1:2 (v susu /v santan), perbandingan 1:3 (v susu /v santan), perbandingan 1:4 (v susu /v santan), perbandingan 1:5 (v susu /v santan). Hasil menunjukkan adanya penurunan dengan masing-masing perbandingan terhadap kadar protein pada susu kambing etawa yang telah dicampur dengan santan.

Berdasarkan hasil analisa protein susu dengan metode gravimetri yang ditambahkan dengan santan dengan masing-masing perbandingan didapatkan hasil yang berbeda seperti tampak pada gambar 5.6, didapatkan hasil analisa protein untuk hasil Kontrol yaitu 2,00% untuk hasil yang ditambahkan santan terjadi penurunan pada perbandingan 1:1 v/v yaitu 1,30%, Perbandingan 1:2 v/v yaitu 1,28%, Perbandingan 1:3 v/v yaitu 1,25%, Perbandingan 1:4 v/v yaitu 1,19%, Perbandingan 1:5 v/v yaitu 1,14%, kadar protein santan kemasan yaitu 1%.

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji One Way Anova menunjukkan jika penambahan santan pada susu berpengaruh terhadap terhadap kadar protein. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji yang menunjukkan nilai  $p=0,000$  (nilai  $p < 0,05$ ), sehingga dapat diketahui jika penambahan santan pada susu etawa akan menyebabkan penurunan pada kadar protein susu. Penurunan ini terjadi akibat komposisi susu yang semakin sedikit sehingga berimbas pada kadar protein susu.

Santan kelapa merupakan produk bahan pangan yang berbahan dasar kelapa, Santan termasuk bahan pangan yang memiliki kadar air, protein dan lemak yang cukup tinggi dan santan merupakan produk emulsi minyak dalam air alami. Emulsi adalah campuran antara partikel-partikel suatu zat dengan zat cair lainnya dimana satu campuran yang terdiri dari dua bahan yang tak dapat bercampur seperti air dan minyak (Disperindag, 2007).

Susu kambing sebagaimana susu yang berasal dari sumber hewan lainya yang merupakan campuran yang kompleks, yaitu emulsi lemak dalam air. Hal ini jika susu kambing dibandingkan dengan susu sapi, empat kandungan utama penyusun susu kambing yaitu laktosa, lemak, senyawa nitrogen, dan mineralnya memiliki kemiripan yang terkandung dengan susu sapi. Susu kambing memiliki ukuran rata-rata butiran lemak sebesar 2 mikrometer, lebih kecil dibandingkan pada ukuran butiran lemak susu sapi yang mencapai 2,5- 3,5 mikrometer. Ukuran butiran lemak yang lebih kecil ini membuat lemak susu kambing lebih menyebar dan tercampur sehingga lebih mudah dicerna oleh sistem pencernaan tubuh manusia. Protein susu kambing lebih mudah larut dan lebih mudah diserap oleh pencernaan tubuh, serta lebih rendah dalam memicu alergi oleh tubuh, Hal ini dapat mengindikasikan bahwa kualitas protein susu kambing lebih baik dibandingkan dengan susu sapi (Aliaga et al.,2003).

Pengaruh penambahan air dan santan dapat menurunkan kadar protein pada susu karena konsentrasi molekul susu semakin mencair jika ditambahkan air, selanjutnya bila ditambahkan santan maka ada penumpukan lemak pada susu sehingga dapat terjadi penurunan pada kadar protein susu. Santan mengandung lemak dan digunakan sebagai bumbu masakan yang nikmat. Santan mengandung tiga nutrisi utama yaitu karbohidrat, protein, lemak (Cahyono dkk., 2015).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian terdapat pengaruh penambahan santan pada susu kambing etawa (*Capra Aegagrus Hircus*) terhadap kadar protein susu. Semakin tinggi kadar santan yang diberikan, maka semakin rendah kadar protein susu. Penelitian ini masih perlu dilakukan pengembangan dengan menambahkan uji kadar lemak total dan uji keasaman agar mendapatkan penelitian yang lebih optimal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aliaga, I. L., Alferez, M., Barrionuevo, T., Nestares., Sampelayo., dan Campos, M. S.2003. Study of Nutritive Utilization of Protein and Magnesium in Rats With Resection FF The Distal Small Intestine Beneficial Effect of Goat Milk. *J. Dairy Science*. 86 : 2968-2966.
- Cahyono, Yuwono *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 3 p.1095-1106, Juli 2015.
- Cooke, T. 2010. Benefits of Goat Milk vs. Cow Milk. [Online] Diakses dari :<http://mtcapra.com/benefits-of-goat-milk-vs-cow-milk>. Pada tanggal 10 Mei 2019.
- Disperindag (Dinas Perindustrian Dan Perdagangan) Propinsi Sulawesi Utara, 2007, Kebijakan Pengembangan Industri Berbasis Kelapa di Sulawesi, Seminar Dalam.
- Mulyanto, R. D. 2002. *Khasiat dan Manfaat Susu Kambing Susu Terbaik Dari Hewan Ruminansia*. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Murti, T. W. 2010. Pasca Panen dan Industri Susu. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Prosser, C. G., dan Lacasse, P. 2003. Mammary blood flow does not limit milk yield in lactating goats. *J. Dairy Sci*. 86 : 2094-2097.
- Setiawan, T., dan Tanius, A. 2003. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa*. Edisi ke-1. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sodiq, A., dan Zainal, A. 2002. *Kambing Peranakan Etawa Penghasil Susu Berkhasiat Obat*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Wulandari, D,D., dan Andini,A. 2018. Modul Praktikum Biokimia : Surabaya Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.