

Catatan Penelitian

Kadar Protein, Kadar Lemak dan *Solid non Fat* Susu Kambing Pasteurisasi pada Penyimpanan Refrigerator

Content of Protein, Fat and Solid Non Fat Pasteurized Goat Milk in Refrigerator Storage

Oktavia Rahayu Puspitarini^{1*}, Merlita Herhani²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang, Malang

²Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, Malang

*Korespondensi dengan penulis (oktaviarahayu89@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 11 Desember 2017 dan dinyatakan diterima tanggal 28 Februari 2018. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.jatp.ift.or.id. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2018

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama simpan refrigerator terhadap kadar protein, kadar lemak dan *solid non fat* (SNF) susu kambing pasteurisasi. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang mulai tanggal 01 Juli – 21 Agustus 2017. Materi yang digunakan adalah susu kambing, gula, alat pasteurisasi sederhana, refrigerator, *lactoscan*. Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen. Parameter yang diamati adalah kadar protein, kadar lemak dan *solid non fat* (SNF). Pengujian kadar protein, kadar lemak, dan SNF menggunakan alat *lactoscan*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan lama simpan yaitu P1 (1 hari), P2 (3 hari), P3 (6 hari), P4 (9 hari), P5 (12 hari) penyimpanan dan 4 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis of variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji duncan apabila terdapat pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan adanya lama penyimpanan refrigerator mempengaruhi kadar protein, kadar lemak, dan SNF susu kambing pasteurisasi ($P < 0,05$). Kadar protein, lemak dan SNF tertinggi pada penyimpanan P1 sebesar $4,26 \pm 0,01$, $6,93 \pm 0,01$, $8,30 \pm 0,01$. Penyimpanan susu kambing pasteurisasi pada refrigerator selama 9 hari pada refrigerator menghasilkan kadar protein, kadar lemak dan SNF sesuai standar SNI. Kesimpulannya adalah penyimpanan susu kambing pasteurisasi pada refrigerator selama 9 hari masih dapat dikatakan aman untuk dikonsumsi.

Kata kunci: susu kambing pasteurisasi, penyimpanan refrigerator, protein, lemak, solid non fat

Abstract

The aim of this research is to know the influence of refrigerator saving to protein content, fat content and solid non fat (SNF) of pasteurized goat milk. This research was conducted in Animal Production Technology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Islamic University of Malang from July 01–August 21st, 2017. Goat milk, sugar, simple pasteurization, refrigerator, lactoscan were used in this research. The obtained fresh goat milk was pasteurized at 71.2°C for 15 seconds. The storage of pasteurized goat milk was done in the refrigerator for 12 days. During storage, protein content, fat content and SNF were observed. Testing protein levels, fat content, and SNF using lactoscan. The experimental design used a complete randomized design with 5 treatments, i.e. P1 (1 day), P2 (3 days), P3 (6 days), P4 (9 days), P5 (12 days) of storage. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and continued with Duncan test if there was significant effect. The results showed that refrigerator storage significantly influenced protein level, fat level, and SNF pasteurized goat milk ($P < 0,05$). The highest content of protein, fat and SNF was achieved at P1, i.e. 4.26 ± 0.01 , 6.93 ± 0.01 , 8.30 ± 0.01 , respectively. As conclusion, based on content of protein, fat and SNF pasteurized goat milk stored at refrigerator was still fulfill the requirement in SNI, thus the product was still safe for consumption.

Keywords: pasteurized goat's milk, refrigerator storage, protein, fat, solid non fat

Pendahuluan

Jawa Timur merupakan daerah penghasil susu kambing dengan hasil produksinya mencapai 0,5-1,5 l/ekor/hari. Berdasarkan data statistik Dinas Peternakan Jawa Timur (2016) bahwa hasil produksi susu yang berasal dari kambing perah mencapai 3.805.296 kg. Puncak produksi didapat pada tahun 2014 yaitu sebesar 4.983.634 kg. Kuantitas jumlah produksi yang tinggi ini perlu diimbangi dengan ketahanan kualitas yang baik pada susu kambing. Susu kambing segar bertahan hingga 5 jam pada suhu ruang (Sutrisna *et al.*, 2014). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperpanjang masa simpan susu kambing segar, salah satunya dengan proses pasteurisasi. Proses pasteurisasi adalah proses pemanasan susu dengan suhu dibawah 100°C

yaitu pasteurisasi *high temperature short time* (HTST) dilakukan pada suhu 71,2°C selama 15 detik. Proses pasteurisasi ini perlu dilanjutkan dengan proses pendinginan pada refrigerator sehingga menghambat pertumbuhan spora bakteri.

Proses penyimpanan refrigerator memberikan pengaruh terhadap nilai pH dan uji reduktase susu kambing pasteurisasi hingga 12 hari penyimpanan (Puspitarini dan Inggit, 2015). Penelitian ketahanan susu pasteurisasi sudah banyak dilakukan dan dikaji baik pada susu sapi maupun susu kambing. Namun untuk variabel nutrisi SNF belum banyak dikaji. Hal ini perlu dilakukan karena SNF, kadar protein dan kadar lemak itu penting sebagai indikator penilaian nutrisi suatu pangan

dan karakteristik produk pangan tersebut. Oleh karena itu, pentingnya penelitian ini dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama penyimpanan refrigerator terhadap kadar protein, kadar lemak dan *solid non fat* (SNF) susu kambing pasteurisasi. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai nilai nutrisi susu kambing pasteurisasi pada penyimpanan refrigerator sehingga susu kambing pasteurisasi dalam jangka waktu tertentu aman dikonsumsi dengan nilai nutrisi yang tetap.

Materi dan Metode

Materi

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 01 Juli–21 Agustus 2017. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah susu kambing segar sebanyak 10 l dan gula sebanyak 1 kg (sukrosa). Peralatan yang digunakan adalah refrigerator, alat pasteurisasi tradisional, *lactoscan*.

Metode

Tahapan pertama yaitu pembuatan susu kambing pasteurisasi. Susu kambing segar sebanyak 10 liter dimasukkan ke dalam alat pasteurisasi. Namun sebelum dilakukan proses pasteurisasi, susu kambing segar diuji kualitas nilai pH, uji alkohol, dan organoleptik. Susu kambing segar yang telah diuji kualitasnya dimasukkan ke dalam panci berdiameter kecil lalu dimasukkan ke dalam panci berdiameter besar kemudian dipasteurisasi dengan metode HTST. Metode pasteurisasi HTST yang dilakukan berdasarkan metode yang diadopsi dari peneliti sebelumnya (Anjarsari, 2010) yaitu metode pasteurisasi dengan menggunakan suhu 71,2°C selama 16 detik. Susu kambing pasteurisasi ditambahkan gula sebanyak 10% (b/v) sebagai penambah cita rasa. Susu kambing tersebut diaduk hingga homogen. Susu kambing pasteurisasi siap dikemas ke dalam botol plastik dan ditutup rapat. Tahap kedua adalah penyimpanan susu kambing pasteurisasi pada refrigerator bersuhu 4°C selama 12 hari kemudian dilakukan tahap ketiga yaitu pengujian terhadap variabel yang diamati. Variabel yang diamati adalah kadar protein, kadar lemak dan SNF. Ketiga variabel ini diuji menggunakan alat *lactoscan*.

Rancangan percobaan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah P1= penyimpanan refrigerator 1 hari, P2= 3 hari, P3= 6 hari, P4= 9 hari, P5= 12 hari. Variabel yang diamati adalah kadar protein, kadar lemak dan kadar SNF susu kambing pasteurisasi.

Analisis data

Data yang diperoleh dari kadar protein, kadar lemak, dan SNF susu kambing pasteurisasi dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5%. Apabila ada pengaruh nyata dari perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein Susu Kambing Pasteurisasi

Data hasil kadar protein susu kambing pasteurisasi selama penyimpanan refrigerator dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kadar protein P1 berbeda nyata dengan P2, P3, P4 dan P5 ($P < 0,05$). Sampel P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Rataan kadar protein P1= $4,26\% \pm 0,01$, P2= $4,14\% \pm 0,02$, P3= $4,15\% \pm 0,03$, P4= $4,16\% \pm 0,02$, P5= $3,89\% \pm 0,04$. Hal ini menunjukkan bahwa susu kambing pasteurisasi selama 12 hari penyimpanan, nilai proteinnya mengalami perubahan kadarnya. Hasil penelitian ini sesuai dengan Zakaria *et al.*, (2011) bahwa kadar protein dari susu kambing yang disterilisasi pada suhu 110°C dan 120°C dalam waktu 3 dan 6 detik memiliki kadar protein yang sedikit berbeda yaitu masing-masing 4,73% dan 4,72%. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein yang didapatkan berkisar 4,26-3,89% dinilai masih dalam batas standar kadar protein susu yang telah ditetapkan oleh SNI tahun 1995 yaitu minimal 2,5% (SNI, 1995).

Dengan kadar protein yang tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata selama 3-9 hari masa penyimpanan maka dapat disimpulkan zat gizi berupa molekul protein yang nantinya dipecah menjadi asam amino dapat maksimal tersedia untuk proses penyerapan ke dalam tubuh sebagai bahan untuk membangun sel-sel tubuh, memperbaiki jaringan rusak, dan pertumbuhan. Dijelaskan oleh Winarno (2004) bahwa protein adalah suatu zat dalam tubuh yang berfungsi sebagai pembangun, pengatur dan bahan bakar.

Kadar Lemak Susu Kambing Pasteurisasi

Data kadar lemak susu kambing pasteurisasi selama penyimpanan refrigerator dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis statistik menunjukkan bahwa lama simpan dalam refrigerator, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak susu kambing pasteurisasi sehingga perlu diuji lanjut dengan uji Duncan. Hasil uji Duncan menunjukkan P1 berbeda nyata dengan P2, P3, dan P4 serta P5 ($P < 0,05$). Sampel P2 hingga P4 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) namun berbeda nyata dengan

Tabel 1. Kadar (%) Protein, Lemak dan SNF Susu Kambing Pasteurisasi selama Penyimpanan Refrigerator

Parameter	P1	P2	P3	P4	P5
Kadar protein	$4,26 \pm 0,01^a$	$4,14 \pm 0,02^b$	$4,15 \pm 0,03^b$	$4,16 \pm 0,02^b$	$3,89 \pm 0,04^c$
Kadar lemak	$6,93 \pm 0,01^a$	$6,84 \pm 0,02^b$	$6,83 \pm 0,02^b$	$6,83 \pm 0,02^b$	$6,21 \pm 0,02^c$
Kadar SNF	$8,30 \pm 0,09^a$	$8,30 \pm 0,005^a$	$8,26 \pm 0,04^a$	$8,29 \pm 0,03^a$	$7,22 \pm 0,03^b$

Keterangan: Nilai superskrip berbeda pada baris yang sama, menunjukkan beda nyata ($P < 0,05$)

P1 dan P5. Kadar lemak yang didapat berkisar antara 6,93-6,21%. Kadar lemak yang dihasilkan tergolong bagus sesuai standar persyaratan mutu susu pasteurisasi minimal 1,50% (SNI, 1995).

Uji lanjut Duncan menyatakan kadar lemak selama 3-9 hari penyimpanan refrigerator tidak mengalami perubahan signifikan kadarnya sehingga lemak yang nantinya dapat dipecah menjadi bentuk sederhana gliserol dan asam-asam lemak, dapat tersedia secara maksimal bagi tubuh. Dijelaskan oleh Wardana (2012) bahwa komponen terpenting dalam bahan makanan yaitu lemak dan berperan bagi kesehatan manusia.

Solid non Fat (SNF) Susu Kambing Pasteurisasi

Data SNF susu kambing pasteurisasi selama penyimpanan refrigerator dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis varian menunjukkan bahwa lama simpan dalam refrigerator mempengaruhi kadar SNF susu kambing pasteurisasi ($P < 0,05$). Kadar SNF dari P1 hingga P4 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) namun P5 berbeda nyata ($P < 0,05$) setelah diuji lanjut Duncan. Kadar SNF yang didapatkan dari sampel P1 hingga P4 dinilai telah memenuhi standar SNI sedangkan P5 kadarnya di bawah ambang batas yang telah ditetapkan oleh SNI susu pasteurisasi. Standar SNI susu pasteurisasi kadar padatan tanpa lemak minimal 7,5% (SNI, 1995).

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh semakin lama disimpan dalam refrigerator kadar protein, kadar lemak dan SNF susu kambing pasteurisasi semakin menurun. Berdasarkan kadar protein, kadar lemak dan SNF susu

kambing pasteurisasi dapat dikonsumsi hingga 9 hari penyimpanan refrigerator dan memenuhi standar SNI.

Daftar Pustaka

- Anjarsari, B. 2010. Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi. Graha Ilmu, Bandung.
- Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur. 2016. Data Statistik/ Statistik Produksi. Diakses <http://disnak.jatimprov.go.id/web/data/datastatistik/statistikproduksi>. Tanggal akses: 13 Februari 2018.
- Puspitarini, O.R., Kentjonowaty, I. 2015. Pengaruh lama simpan pada refrigerator terhadap kualitas susu kambing pasteurisasi. Jurnal Ilmiah Dinamika Rekasatwa 8(1):41-44.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01-3951-1995 (Susu Pasteurisasi). Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Sutrisna, D.Y., Suada, I.K., Sampurna, I.P. 2014. Kualitas susu kambing selama penyimpanan pada suhu ruang berdasarkan berat jenis, uji didih dan kekentalan. Indonesia Medicus Veterinus 3(1):60-67.
- Wardana, A. S. 2012. Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Slamet Riyadi, Surakarta.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka: Jakarta.
- Zakaria, Y., Helmy, M.Y., Safara, Y. 2011. Analisa kualitas susu kambing peranakan etawah yang disterilkan pada suhu dan waktu yang berbeda. Agripet 11 (1): 29-31. DOI:10.17969/agripet.v11i1.651