

KARAKTERISTIK KUALITAS SUSU SEGAR DAN *YOGHURT* DARI TIGA BANGSA KAMBING PERAH DALAM MENDUKUNG PROGRAM KETAHANAN DAN DIVERSIFIKASI PANGAN

(Quality Characteristic of Fresh Milk and Yoghurt from Three Dairy Goat Breeds to Support Food Savety and Food Diversification Program)

YAYU ZURIATI¹, R.R.A. MAHESWARI² dan H. SUSANTY³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau, Jl. Kaharuddin Nasution km 10, Pekanbaru

²Departemen IPTP, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

³Fakultas Peternakan Universitas Andalas-Padang

ABSTRACT

This study was aimed to identify quality characteristic of milk and dairy products such as yoghurt from Etawah grade (PE), Saanen and their crossbred with the approach of physic and chemical quality. Milk sample used from 23 PE, 29 Saanen and 23 their crossbred (PE-SA). Stage activities include: (a) analysis quality of fresh milk; (b) making of yoghurt and (c) analysis quality of yoghurt. Data was analyzed with General Linear Model (GLM) to know differences milk and yoghurt quality between goat breeds. Observation on goat milk quality showed that Etawah grade milk had highest density value (1.033 ± 0.002) and solid non fat ($9.577 \pm 0.704\%$). Quality of yoghurt made from Etawah grade milk had highest protein content ($6.380 \pm 0.03\%$), solid non fat ($11.980 \pm 0.03\%$), ash content ($1.23 \pm 0.01\%$) and viscosity (42.5 ± 3.54 dpa.s) compared to those made from Saanen and PE-SA milk. The highest water content was found in yoghurt from Saanen milk (90.775 ± 0.02).

Key Words: Dairy Goat, Milk Quality, Yoghurt

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik kualitas susu dan produk olahan susu berupa *yoghurt* dari susu kambing PE, Saanen dan persilangan PE-Saanen (PE-SA) ditinjau dari kualitas fisik dan kimia. Sampel susu diambil dari ternak kambing berdasarkan bangsa kambing masing-masing dari 23 ekor PE, 29 ekor Saanen dan 23 ekor persilangan PE-Saanen. Tahapan kegiatan penelitian meliputi: (a) analisis kualitas susu segar; (b) pembuatan *yoghurt*; (c) analisis kualitas *yoghurt*. Analisis data yang dilakukan berupa analisis *General Linear Model* (GLM) untuk mengetahui perbedaan kualitas susu dan *yoghurt* antar bangsa kambing perah. Hasil analisis menunjukkan, kualitas susu kambing PE, Saanen dan Persilangan PE-Saanen telah memenuhi syarat mutu susu segar berdasarkan SNI 01-3141-1998 dan Thai Agricultural Standard (2008). Susu kambing PE memiliki nilai berat jenis (BJ: $1,033 \pm 0,002$) dan bahan kering tanpa lemak (BKTL: $9,577 \pm 0,704\%$) yang nyata lebih tinggi dibandingkan susu kambing Saanen dan Persilangan PE-Saanen. *Yoghurt* susu kambing PE memiliki nilai kadar protein ($6,380 \pm 0,03\%$), kadar BKTL ($11,980 \pm 0,03\%$), kadar abu ($1,23 \pm 0,01\%$) dan viskositas ($42,5 \pm 3,54$ dPa.s) tertinggi dibandingkan dengan dua bangsa lainnya. Kadar air tertinggi didapatkan pada *yoghurt* susu kambing Saanen ($90,775 \pm 0,02$).

Kata Kunci: Kambing Perah, Kualitas Susu, *Yoghurt*

PENDAHULUAN

Kambing perah merupakan jenis kambing yang dapat memproduksi susu dengan jumlah melebihi kebutuhan untuk anaknya. Susu kambing memiliki nilai nutrisi yang hampir

sama dengan susu sapi, bahkan diyakini bahwa susu kambing mempunyai "nilai lebih" dibandingkan dengan susu sapi. Susu kambing terkenal karena kandungan nilai nutrisi dan nilai medisnya sejak zaman dahulu.

Karakteristik susu kambing dibandingkan dengan susu sapi adalah: (1) warna susu lebih putih; (2) globula lemak susu lebih kecil dengan diameter 0,73 – 8,58 μm ; (3) mengandung mineral kalsium, fosfor, vitamin A, E, dan B kompleks yang tinggi; (4) dapat diminum oleh orang-orang yang alergi minum susu sapi dan untuk orang-orang yang mengalami berbagai gangguan pencernaan (*lactose intolerance*); (5) dari segi produktivitas, produksi susu kambing lebih cepat diperoleh karena kambing telah dapat berproduksi pada umur 1,5 tahun, sedangkan sapi baru dapat berproduksi pada umur 3 – 4 tahun, tergantung ras (SALEH, 2004). Kambing perah yang biasa dipelihara dan cukup adaptif dengan kondisi lingkungan Indonesia adalah kambing peranakan Etawah (PE), Saanen atau persilangan PE-Saanen (PESA).

Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing kacang betina dengan kambing Etawah jantan. Secara fisik kambing PE memiliki ciri yang hampir sama dengan kambing Etawah, yaitu bertelinga panjang dan menggantung, profil muka cembung, bertanduk pendek dan memiliki warna bulu putih, merah coklat atau hitam. Kambing PE digolongkan sebagai kambing tipe dwiguna yaitu sebagai penghasil daging dan susu. Produksi susu kambing PE berkisar antara 0,5 – 0,7 liter/ekor/hari.

Kambing Saanen berasal dari lembah Saanen di Swiss. Ciri-ciri kambing ini adalah memiliki bulu pendek, berwarna putih, krem pucat atau coklat muda. Kambing Saanen memiliki performa tubuh yang baik sebagai penghasil susu. Bobot kambing Saanen pada saat dewasa dapat mencapai 65 kg pada betina dan 75 kg pada jantan. Rata-rata produksi susu kambing Saanen di daerah tropis adalah 1 – 3 kg per hari, sedangkan di daerah subtropis dapat mencapai 5 kg per hari.

Kambing persilangan PE-Saanen adalah kambing hasil perkawinan antara kambing PE betina dengan Saanen jantan. Tujuan dari persilangan kambing PE-Saanen ini adalah untuk meningkatkan produksi susu, pertumbuhan yang tinggi dan adaptasi yang baik pada kondisi lingkungan di Indonesia PE-Saanen adalah kambing hasil perkawinan antara kambing PE betina dengan Saanen jantan. WAHYUARMAN (2001) melaporkan hasil persilangan PE dan Saanen memiliki

keunggulan bobot lahir, bobot sapih dan produksi yang melebihi tetua PE masing-masing sebesar 0,22; 5,47 dan 2,87%.

Yoghurt merupakan salah satu bentuk pengolahan susu melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat. Pengolahan susu bertujuan untuk diversifikasi pangan, meningkatkan nilai nutrisi dan umur simpan dari bahan asal. Produk olahan susu ini termasuk dalam kategori makanan (kesehatan *therapeutic food*) karena dapat menetralkan kelainan pencernaan akibat konsumsi laktosa (*lactose intolerance*) dan mencegah penumpukan kolesterol dalam darah. *Yoghurt* mengandung kultur starter berupa bakteri asam laktat *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus*, yang menghasilkan *flavor* khas, tekstur semi padat dan halus, kompak serta rasa asam yang segar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik susu dan produk olahan susu berupa *yoghurt* dari susu kambing PE, Saanen dan persilangan PE-Saanen ditinjau dari kualitas fisik dan kimia.

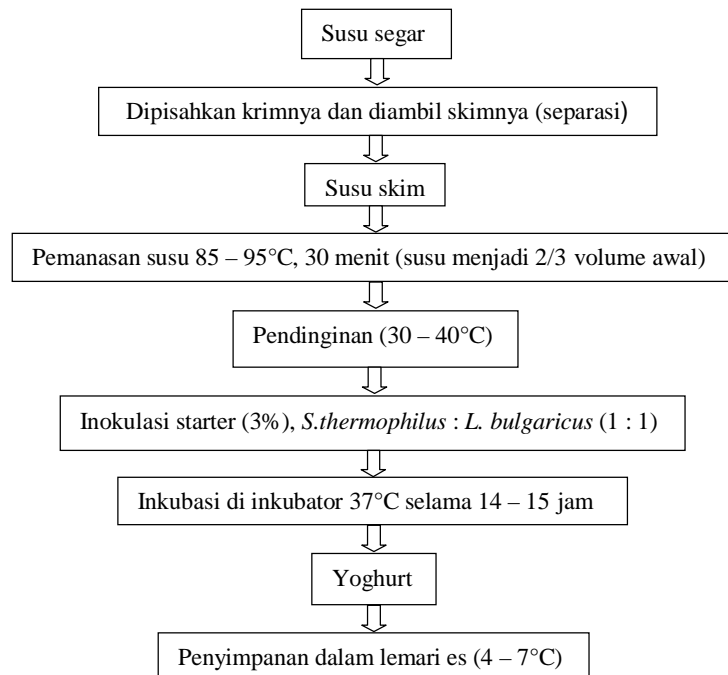
MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret – Juli 2010. Lokasi pengambilan sampel susu kambing adalah di peternakan kambing perah milik seorang peternak di Cariu Kabupaten Bogor. Pengujian kualitas susu dan produk olahan susu dilaksanakan di Laboratorium Uji Kualitas Hasil Ternak Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan IPB.

Sampel susu diambil dari ternak kambing berdasarkan bangsa kambing masing-masing dari 23 ekor PE, 29 ekor Saanen dan 23 ekor persilangan PE-Saanen. Bahan yang digunakan untuk analisis susu dan *yoghurt* susu kambing antara lain H_2SO_4 , alkohol 70%, Akuades, NaOH 0,1 N, amilalkohol, fenolftalein dan NaOH. Peralatan yang digunakan antara lain laktodensimeter, butirometer, pipet volumetrik, pH-meter, viskometer, inkubator, autoklaf, timbangan analitik, termometer, labu Kjeldahl dan oven 105°C.

Analisis kualitas susu segar

Susu kambing dari masing-masing bangsa dikumpulkan dan selanjutnya dianalisis kualitasnya. Analisis kualitas kimia susu segar



Gambar 1. Tahapan proses pembuatan yoghurt (Sumber: TAMIME dan ROBINSON 1999)

meliputi kadar protein, kadar lemak, berat jenis dan bahan kering tanpa lemak (DEWAN STANDARISASI NASIONAL 1992).

Analisis kualitas yoghurt

Analisis kualitas kimia susu pada yoghurt yang dilakukan meliputi waktu koagulasi, nilai pH, total asam tertitrasi, rendemen, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein (AOAC 1995) dan viskositas.

Pembuatan yoghurt

Diagram alir pembuatan yoghurt disajikan pada Gambar 1.

Analisis data

Analisis perbedaan kualitas susu dan yoghurt antar bangsa kambing dilakukan menggunakan metode analisis *General Linear Model* (GLM) dengan bantuan *software* Minitab versi 14. Jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi umum peternakan kambing perah

Lokasi pengambilan sampel darah dan susu kambing pada penelitian ini adalah di salah satu peternakan kambing perah di Kecamatan Cariu, Kabupaten Bogor. Ketiga bangsa kambing dipelihara dengan manajemen dan pakan yang sama. Usaha peternakan kambing perah sudah berorientasi agribisnis dengan pola pemeliharaan intensif.

Pemberian pakan berupa rumput gajah, hijauan alam dan konsentrat (ampas bir, ampas tahu dan dedak). Pemberian pakan hijauan pada ternak kambing sekitar 4 – 5 kg/ekor/hari sementara pemberian konsentrat sekitar 400 – 500 g/ekor/hari. Pemerahan susu kambing dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Rata-rata produksi susu harian antara 1 – 1,5 liter/ekor. Umur dan periode laktasi kambing ditentukan melalui pendugaan dari gigi seri rahang bawah ternak. Ternak kambing yang digunakan dalam penelitian ini berumur antara 3 – 3,5 tahun (I3 – I4), dengan umur laktasi 3 dan 4.

Karakteristik susu kambing

Susu segar menurut DEWAN STANDARISASI NASIONAL (1998) dalam Standar Nasional Indonesia nomor 01-3141-1998 didefinisikan sebagai cairan yang berasal dari ambing ternak sehat yang diperah dengan cara pemerahan yang benar, tidak mengalami penambahan atau pengurangan suatu komponen apapun kecuali proses pendinginan dan tanpa mempengaruhi kemurniannya. Analisis karakteristik kualitas susu segar yang dilakukan meliputi berat jenis, kadar protein, kadar lemak, kadar bahan kering dan bahan kering tanpa lemak (Tabel 1).

Hasil analisis *General Linear Model* (GLM) terhadap semua parameter komposisi susu segar yang diukur dari ketiga bangsa kambing, tidak dipengaruhi ($P > 0,05$) oleh laktasi ke-3 dan ke-4 dari kambing perah dengan umur yang berbeda. Bangsa kambing nyata berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap parameter berat jenis (BJ) dan bahan kering tanpa lemak (BKTL) dari susu kambing.

Berat jenis (BJ) susu berdasarkan SNI 01-3141-1998 adalah minimal 1.0280 pada suhu 27,5°C lebih berat dari air, karena selain air (85 – 86%) terdapat kandungan bahan kering/padatan (protein, lemak, mineral, vitamin) yaitu antara 13 – 14% pada susu kambing yang dianalisis. Nilai BJ susu yang diperoleh dari ketiga bangsa kambing telah memenuhi kriteria nilai BJ susu segar minimum yang ditetapkan oleh Dewan Standarisasi Nasional (1998) dalam SNI susu segar.

Susu kambing PE memiliki nilai BJ yang lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan susu kambing Saanen dan Persilangan PE-

Saanen masing-masing sebesar 0,003 dan 0,002, sedangkan nilai BJ antara susu kambing Saanen dengan Persilangan PE-Saanen tidak berbeda ($P > 0,05$). Berat jenis susu dipengaruhi oleh kandungan bahan kering didalamnya sehingga kenaikan bahan kering akan meningkatkan berat jenis susu (RAHMAN *et al.*, 1992). Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa secara numerik kandungan bahan kering (BK) pada susu kambing PE juga lebih besar dengan rata-rata 14,02% sedangkan rata-rata BK susu kambing Saanen dan Persilangan PE-Saanen masing-masing adalah 13,57 dan 13,55%.

Berdasarkan SNI 01-3141-1998, kandungan BKTL susu segar adalah minimal 8,0%. Hasil analisis kandungan BKTL susu kambing ketiga bangsa kambing yang diteliti didapatkan diatas batas minimal SNI susu segar. Nilai kandungan BKTL susu kambing PE, Saanen dan Persilangan PE-Saanen berturut-turut adalah 9,58; 8,99 dan 9,12%. Susu kambing PE secara nyata ($P < 0,05$) memiliki kandungan BKTL lebih tinggi 0,6% dibandingkan susu kambing Saanen dan 0,5% dibandingkan dengan susu Persilangan PE-Saanen, sedangkan nilai BKTL antara susu kambing Saanen dengan susu kambing Persilangan PE-Saanen tidak berbeda ($P > 0,05$). Kandungan BKTL yang tinggi pada susu kambing PE disebabkan terutama oleh komposisi protein susu kambing PE yang tinggi dan kadar lemak yang relatif rendah. Kadar lemak yang tinggi akan mengakibatkan kadar komponen lain seperti protein, laktosa dan mineral lebih rendah. Secara keseluruhan, kualitas susu segar dari ketiga bangsa kambing telah memenuhi syarat mutu berdasarkan SNI 01-3141-1998 dan termasuk kategori premium

Tabel 1. Karakteristik susu segar dari kambing PE, Saanen dan persilangan PE - Saanen

Karakteristik	PE (n = 23)	Saanen (n = 29)	PE-Saanen (n = 23)
Fisik			
BJ suhu 27,5°C	1,033 ^a ± 0,002	1,030 ^b ± 0,002	1,031 ^b ± 0,002
Kimia (%)			
Kadar protein	4,290 ^a ± 0,913	3,739 ^a ± 0,733	3,962 ^a ± 0,947
Kadar lemak	4,466 ^a ± 1,887	4,592 ^a ± 1,720	4,420 ^a ± 1,490
Berat kering	14,020 ^a ± 2,368	13,570 ^a ± 1,756	13,550 ^a ± 1,839
BKTL	9,577 ^a ± 0,704	8,985 ^b ± 0,465	9,132 ^b ± 0,615

Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% ($P > 0,05$) n: jumlah sampel

(Tabel 2) berdasarkan THAI AGRICULTURAL STANDARD (2008).

Karakteristik *yoghurt*

Yoghurt merupakan salah satu *therapeutic food* (makanan kesehatan) karena dapat menetralkan kelainan pencernaan akibat konsumsi laktosa (*lactose intolerance*) dan mencegah penumpukan kolesterol dalam darah. *Yoghurt* mengandung kultur starter berupa bakteri asam laktat *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus*, yang menghasilkan *flavor* khas, tekstur semi padat dan halus, kompak serta rasa asam yang segar (ROBINSON *et al.*, 2006). Komponen kualitas fisik dan kimia *yoghurt* yang dianalisis meliputi rendemen, waktu koagulasi, pH, kadar lemak, protein, viskositas, BKTL (bahan kering tanpa lemak), TAT (total

asam tertitrasi), kadar abu dan kadar air (Tabel 3).

Hasil analisis General Linear Model (GLM) terhadap semua parameter karakteristik kualitas *yoghurt* dari ketiga bangsa kambing menunjukkan bahwa kadar lemak dan total asam tertitrasi (TAT) tidak berbeda ($P > 0,05$) antar bangsa kambing, akan tetapi kadar protein, viskositas, bahan kering tanpa lemak (BKTL), kadar abu dan kadar air berbeda ($P < 0,05$) antar bangsa kambing.

Protein *yoghurt* asal susu kambing PE lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan dua bangsa lainnya, sementara susu kambing Saanen dan persilangan PE-Saanen menghasilkan *yoghurt* dengan kadar protein yang tidak berbeda ($P > 0,05$). Susu kambing PE mempunyai rata-rata kadar protein lebih tinggi sehingga menghasilkan *yoghurt* dengan kadar protein yang tinggi pula. Hasil penelitian ini

Tabel 2. Penggolongan kualitas susu kambing segar berdasarkan karakteristiknya

Karakteristik	Kriteria kualitas		
	Premium	Baik	Standar
Protein (%)	> 3,70	> 3,40 – 3,70	3,10 – 3,40
Lemak (%)	> 4,00	> 3,50 – 4,00	3,25 – 3,50
Bahan kering (%)	> 13,00	> 12,00 – 13,00	11,70 – 12,00

Sumber: THAI AGRICULTURAL STANDARD (2008)

Tabel 3. Rataan karakteristik kualitas *yoghurt* susu kambing Peranakan Etawah, Saanen dan persilangan PE-Saanen

Karakteristik	PE (n= 23)	Saanen (n= 29)	PE-Saanen (n= 23)
Fisik			
Rendemen (%)*	60,220	66,300	58,100
Waktu koagulasi (jam)*	6,45	7,50	8,05
pH	3,675 ± 0,04	3,680 ^a ± 0,01	3,685 ^a ± 0,04
Kimia			
Lemak (%)	0,150 ± 0,07	0,150 ± 0,07	0,150 ± 0,07
Protein (%)	6,380 ^a ± 0,03	4,440 ^b ± 0,17	5,050 ^b ± 0,03
Viskositas (dPa,s)	42,500 ^a ± 3,54	26,300 ^b ± 1,77	25,300 ^b ± 0,35
BKTL (%)	11,980 ^a ± 0,03	9,125 ^c ± 0,02	10,445 ^b ± 0,08
TAT (%)	2,900 ± 0,28	2,250 ^a ± 0,07	2,600 ± 0,28
Kadar abu (%)	1,230 ^a ± 0,01	0,915 ^c ± 0,01	1,080 ^b ± 0,01
Kadar air (%)	87,820 ^c ± 0,03	90,775 ^a ± 0,02	89,405 ^b ± 0,01

Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% ($P > 0,05$) *) data dari satu sampel *yoghurt* tiap bangsa kambing

membuktikan bahwa kualitas bahan baku susu yang digunakan akan mempengaruhi kualitas *yoghurt* yang dihasilkan.

Kadar protein dalam *yoghurt* dijumpai meningkat dibandingkan dalam susu segar. Proses pemanasan susu pada suhu 85 – 95°C selama 30 menit menyebabkan terjadinya peningkatan padatan susu menjadi $\pm 42,67\%$ karena terjadi pengurangan kadar air $\pm 29\%$, yang berpengaruh terhadap peningkatan protein dalam *yoghurt*. Proses fermentasi juga memberi kontribusi terhadap penambahan protein mikrobial berasal dari bakteri asam laktat yang meningkat populasinya selama proses tersebut.

Viskositas *yoghurt* susu kambing PE yang tinggi ($P < 0,05$) dipengaruhi oleh kadar protein yang juga lebih tinggi dibandingkan dengan dua bangsa lainnya. Kadar protein yang tinggi berhubungan dengan kandungan kasein yang tinggi, karena kasein adalah komponen utama dari protein. Kasein sangat berpengaruh pada penggumpalan susu. Ikatan peptida dari protein kasein sangat labil. Kehadiran asam laktat dalam susu akibat aktivitas bakteri *yoghurt* menyebabkan terurainya ikatan peptida dan submisel kasein terlepas sehingga menyebabkan agregasi membentuk koagulan. Semakin rendah nilai pH menunjukkan produksi asam meningkat dan berakibat pada pembentukan koagulan yang semakin banyak sehingga meningkatkan viskositas (WALSTRA, 1990).

Berdasarkan DEWAN STANDARISASI NASIONAL (1992) dalam SNI 01-2981-1992, BKTL minimum dari *yoghurt* adalah 8,2%. *Yoghurt* yang dihasilkan oleh ketiga bangsa kambing telah memenuhi kriteria ketersediaan BKTL minimal. Pada ketiga bangsa kambing yang diteliti menghasilkan *yoghurt* dengan BKTL yang nyata berbeda ($P < 0,05$) yaitu BKTL *yoghurt* susu kambing PE lebih tinggi dibandingkan dengan yang dari kambing Saanen dan Persilangan PE-Saanen. BKTL *yoghurt* susu kambing Persilangan PE-Saanen lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dari kambing Saanen. Kadar BKTL *yoghurt* yang tinggi dipengaruhi oleh kadar protein dan kadar abu *yoghurt* yang tinggi pula.

Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu *yoghurt* susu kambing PE

lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kadar abu *yoghurt* susu kambing Saanen dan Persilangan PE-Saanen. Kadar abu *yoghurt* susu kambing Persilangan PE-Saanen lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kadar abu *yoghurt* susu kambing Saanen. Konsentrasi mineral yang cukup tinggi di dalam susu diantaranya adalah Ca dan P, masing-masing 0,12% mg dan 0,095% mg. Pada proses fermentasi terjadi peningkatan kadar mineral akibat aktivitas mikroba sebagai kultur starter *yoghurt*. Kadar mineral susu mengalami peningkatan setelah menjadi *yoghurt* sekitar 34% (KHURANA dan KANAWJIA, 2007). Hal ini menjadikan *yoghurt* sebagai bahan pangan sumber mineral yang dibutuhkan tubuh untuk pembentukan tulang dan mencegah osteoporosis.

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air *yoghurt* susu kambing PE lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kadar air *yoghurt* susu kambing Saanen dan persilangan PE-Saanen, sementara kadar air *yoghurt* susu kambing persilangan PE-Saanen lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kadar air *yoghurt* susu kambing Saanen. Nilai kadar air pada *yoghurt* berbanding terbalik dengan kadar bahan keringnya. Hasil analisis *yoghurt* susu kambing Saanen menunjukkan kadar BKTL lebih rendah dan kadar air lebih tinggi dibandingkan *yoghurt* susu kambing PE dan persilangan PE-Saanen. Kadar air yang tinggi dalam *yoghurt* akan menyebabkan tampilan *yoghurt* yang encer.

KESIMPULAN

1. Rataan nilai BJ dan BKTL susu kambing PE lebih tinggi dibandingkan dengan susu kambing Saanen dan persilangan PE-Saanen.
2. Kualitas *yoghurt* dipengaruhi oleh komponen nutrisi susu dan *yoghurt*.
3. Susu kambing PE memiliki nilai nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan *yoghurt* susu kambing Saanen dan persilangan PE-Saanen.

4. Pengolahan susu menjadi *yoghurt* secara nyata dapat meningkatkan nilai nutrisi produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMIST. 1995. Official Method of Analysis. 16th Ed. Association of Official Analytical Chemist Inc., Washington.
- DEWAN STANDARISASI NASIONAL. 1992. SNI 01-2891-1992. Cara uji makanan dan minuman. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- DEWAN STANDARISASI NASIONAL. 1998. SNI 01-3141-1998. Susu segar. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- KHURANA, H.K. dan S.K. KANAWJIA. 2007. Recent trends in development of fermented Milks. J. Cur. Nutr. Food Sci. 3: 91 – 108.
- RAHMAN, A., S. FARDIAZ, W.P. RAHAYU, SULIANTARI dan C.C. NURWITRI. 1992. Teknologi Fermentasi Susu. Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- ROBINSON, R.K., J.A. LUCEY and A.Y. TAMIME. 2006. Manufacture of Yoghurt. *In*: Fermented Milk. TAMIME A.Y. (Ed.). Blackwell Science Ltd., Oxford.
- SALEH, E. 2004. Dasar pengolahan susu dan hasil ikutan ternak. <http://library.usu.ac.id/download/fp/ternak-eniza2> (3 Nov 2009).
- TAMIME, A.Y. dan R.K. ROBINSON. 1999. Yoghurt Science and Technology. Woodhead Publishing Limited, Cambridge.
- THAI AGRICULTURAL STANDARD. 2008. Raw goat milk. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand.
- WAHYUARMAN, A. 2001. Pendugaan Parameter dan Keunggulan Komparatif Beberapa Sifat Kuantitatif Kambing PE dan Persilangan Saanen × PE. Skripsi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- WALSTRA, P. 1990. Dairy foods: On the stability of casein micelles. J. Dairy Sci. 73: 1965 – 1979.