

PENGARUH JENIS PEMANASAN SUSU KAMBING TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA GELATO KEFIR

(Effect of the Type of Goat Milk Warming on Physical and Chemical Properties of Kefir Gelato)

Yuliza Afriyani¹, Dzarnisa^{1*}, Amhar Abubakar¹

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Suatu penelitian tentang jenis pemanasan susu kambing terhadap sifat fisik dan kimia gelato kefir. Penelitian ini dilakukan dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) terdiri dari 3 perlakuan dan 6 kali ulangan untuk dilakukan 18 unit percobaan yaitu jenis pemanasan susu kambing LTLT (*low temperature long time*), HTST (*high temperature short time*), dan sterilisasi. Hasil penelitian memperlihatkan perlakuan pemanasan terhadap susu kambing dalam pembuatan gelato kefir tidak berpengaruh terhadap sifat fisik berupa pengujian resistensi pelelehan akan tetapi berpengaruh terhadap sifat fisik berupa nilai *overrun*. Dan untuk sifat kimia pada gelato kefir nilai pH tidak berpengaruh, kadar keasamaan gelato kefir susu kambing tergantung terhadap bahan-bahan yang dipakai dalam campurannya. Dari penelitian ini direkomendasikan gelato terbaik dengan pemanasan *high temperature short time* (HTST) dikarenakan memiliki nilai *overrun* yang tinggi dan memiliki keterkaitan resistensi pelelehan yang lebih lama.

Kata kunci: Susu Kambing, Gelato Kefir, Jenis Pemanasan.

Abstract. A study of the types of heating goat milk on the physical and chemical properties of kefir gelato. This research was conducted by the RAL method (Completely Randomized Design) consisting of 3 treatments and 6 replications to do 18 units of experiment namely heating type of goat milk LTLT (*low temperature long time*), HTST (*high temperature short time*), and sterilization. The results showed that the heating treatment of goat milk in the manufacture of kefir gelato did not affect the physical properties in the form of melting resistance testing but did affect the physical properties in the form of *overrun*. And for the chemical properties of kefir gelato pH value has no effect, the acidity level of goat milk kefir gelato depends on the ingredients used in the mixture. From this study it is recommended that the best gelato with *high temperature short time* (HTST) heating due to having a high *overrun* value and having a longer melting resistance relationship.

Key words: Goat Milk, Kefir Gelato, Heating type.

PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan salah satu ternak yang memiliki cukup potensial sebagai penyedia protein hewani seperti daging dan susu. Bobot badan kambing Peranakan Etawa sekitar 32 – 37 kg dan produksi susunya 1–1,5 liter per hari. (Setiawan dan Tanius 2002). Metode perlakuan pemanasan dapat diklasifikasikan menjadi (3) macam yaitu LTLT (*low temperature long time*), HTST (*high temperature short time*), dan sterilisasi. Untuk cara pemanasan dengan sterilisasi umumnya proses pemanasan yang dilakukan untuk menghilangkan bentuk mikroorganismenya, seperti spora yang ada pada permukaan, volume, cairan dalam media kultur biologis, sedangkan cara pasteurisasi merupakan proses pemanasan yang menghancurkan bakteri patogen berbahaya dengan suhu tertentu selama jangka waktu tertentu.

Produk berlabel probiotik sekarang sudah banyak bermunculan dan mulai digemari oleh masyarakat. Probiotik merupakan makanan yang mengandung mikroorganismenya hidup terutama dari spesies *Lactobacillus spp.*, tetapi juga termasuk *Bifidobacteria*, *Enterococci*, *Propioni-bacteris*, beberapa *Saccaromyces spp.*, (Fulller, 2001). Penambahan kefir sebagai susu fermentasi yang tinggi protein dan kaya probiotik diharapkan dapat meningkatkan kualitas baik secara fisik maupun kimia, terutama *overrun* karena gelato dengan kandungan udara tinggi bisa menghemat biaya produksi serta kecepatan meleleh dan mutu organoleptiknya (Ludvigsen, 2011).

Gelato merupakan es krim yang berasal dari Negara Italia, gelato terbuat dari susu, lemak, gula, telur dan perasa makanan yang adonannya lebih kental daripada es krim. Gelato berbeda dengan es krim, karena memiliki kadar lemak yang lebih rendah dari es krim pada umumnya. Gelato mengandung lemak 6 – 11 % sedangkan es krim mengandung lemak 10 – 16 % (Kopfer, 2009). Selain itu, yang membedakan gelato dengan es krim yaitu nilai *overrun* dan tidak menggunakan *stabilizer* (Alfaifi dan Stathopoulos 2010).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Produksi Ternak Perah Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini berlangsung selama 20 Juni sampai 1 Juli 2019.

Materi, Bahan, dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini susu kambing, pengemulsi, penstabil dan tissue.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, panci, kain saring, mixer, ice cream maker merk exam, gelas ukur, timbangan analitik, gelas beker, cup plastik kecil, kompor gas, stopwatch, dan pH meter.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) terdiri dari 3 perlakuan dan 6 kali ulangan untuk dilakukan 18 unit percobaan yaitu jenis pemanasan susu kambing LTLT (*low temperature long time*), HTST (*high temperature short time*), dan sterilisasi. Data yang diperoleh ditabulasikan, kemudian dianalisis menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA) yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji. Apabila terdapat pengaruh perlakuan, maka akan dilanjutkan dengan Uji Duncan.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap penelitian yang akan dilakukan yaitu meliputi 3 jenis pemanasan susu kambing yaitu *low temperature long time* (LTLT), *high temperature short time* (HTST), dan sterilisasi setelah itu masing-masing dibuat menjadi gelato kefir susu kambing lalu pengujian sifat fisik dan kimia masing-masing perlakuan.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi mengamati nilai pH, pengujian nilai *overrun* dan pengujian resistensi pelelehan. Dari setiap taraf perlakuan dipakai 3 perlakuan dan 6 ulangan yang akan diuji di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Produksi Ternak Perah, Jurusan Peternakan Universitas Syiah Kuala.

Pengukuran pH

Analisa menggunakan pH meter yang dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan penyangga pH 4,7 dan 9. Elektroda pH meter dicuci dengan aquades dan dikeringkan dengan menggunakan tissue. Kemudian pH sampel diukur dengan memasukkan elektroda pH meter ke dalam botol berisi sampel. Angka yang tertera pada pH meter dicatat dan selanjutnya elektroda harus dicuci dengan aquades dan dikeringkan menggunakan tissue sebelum dimasukkan sampel berikutnya

Pengujian Nilai *Overrun*

Nilai *overrun* diperoleh dengan perbandingan berat adonan gelato dan berat gelato setelah di mix. Wadah gelato dengan volume 100 ml ditimbang. Adonan gelato dimasukkan kedalam wadah hingga volume mencapai 100 ml, lalu ditimbang, Selanjutnya gelato diolah. Gelato yang telah diolah, ditempatkan dalam wadah berukuran 100 ml yang telah diketahui beratnya dan diratakan. *Overrun* gelato diperoleh dengan mengetahui berat adonan dan berat gelato mix. Nilai *overrun* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Zahro dan Fithri, 2015).

$$\% \text{ overrun} : \frac{(\text{berat adonan gelato} - \text{berat adonan mix}) \times 100\%}{\text{berat adonan gelato}}$$

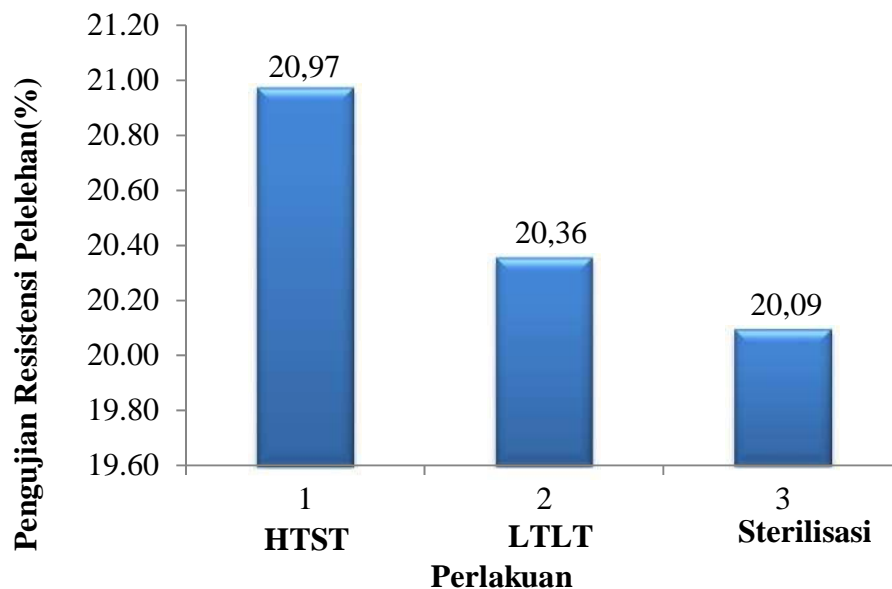
Pengujian Resistensi Pelelehan

Waktu pelelehan dihitung dengan mengamati gelato sampai berubah bentuk atau meleleh sempurna. Sebagian gelato diambil dengan berat seragam yaitu 10 gram dan ditempatkan pada wadah cup plastik lalu dibekukan ke dalam *freezer* selama 24 jam. Setelah itu sampel dari *freezer* diambil bersamaan dan diletakkan pada tempat yang sama dengan suhu ruang dan dibiarkan sampai sampel meleleh. Waktu yang dibutuhkan sampai semua sampel meleleh diukur dengan stopwatch lalu dicatat hasilnya (Zahro dan Fithri, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Resistensi Pelelehan

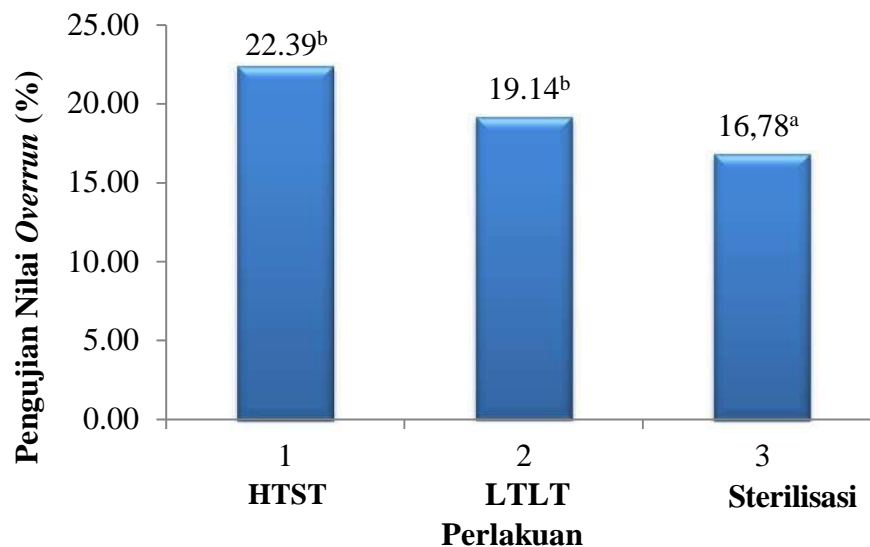
Hasil sidik ragam pemanasan *low temperature long Time* (LTLT), *high temperature short time* (HTST) dan sterilisasi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jenis pemanasan. Hal tersebut berhubungan dengan nilai *overrun*, karena pelelehan akan cepat terjadi apabila gelato memiliki *overrun* yang cenderung rendah dengan perlakuan sterilisasi, Sebaliknya, *overrun* yang rendah membuat gelato akan lama meleleh yaitu *high temperature short time* dan *low temperature short time*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Oksilia *et al.*, 2012) yang menyatakan bahwa semakin banyak rongga udara maka akan menyebabkan gelato cepat menyusut dan meleleh di dalam suhu ruang karena rongga-rongga udara yang terbentuk dalam gelato akan terlepas bersamaan dengan melelehnya gelato. (Alizadeh *et al.*, 2014) juga menyatakan bahwa udara di dalam gelato memberikan pengaruh tekstur ringan dan sifat fisik dari pelelehan.



Gambar 1. Persentase resistensi pelelehan pada perlakuan

Pengujian Nilai Overrun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis pemanasan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *overrun* dan setelah dilakukan uji jarak berganda duncan perlakuan sterilisasi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata, *overrun* dari gelato berada pada kisaran tidak ada udara sampai 15-20% atau bahkan lebih (Thrap dan Young, 2013). Hal tersebut sesuai dengan hasil pengujian gelato yang dapat dilihat pada grafik Gambar 4, yang terdapat rata-rata 16,78% sampai 22,39%. Semakin tinggi perlakuan pemanasan sterilisasi, nilai *overrun* gelato semakin menurun seiring dengan viskositas adonan yang meningkat. Adonan yang kental dapat menahan penyebaran udara dalam gelato pada saat homogenisasi sehingga gelato dengan perlakuan sterilisasi memiliki nilai *overrun* terendah. Viskositas yang tinggi dapat membuat gelato sulit mengembang, sedangkan semakin menurunnya viskositas adonan dapat membuat udara lebih mudah menembus permukaan adonan dan pengembangan gelato akan lebih tinggi.

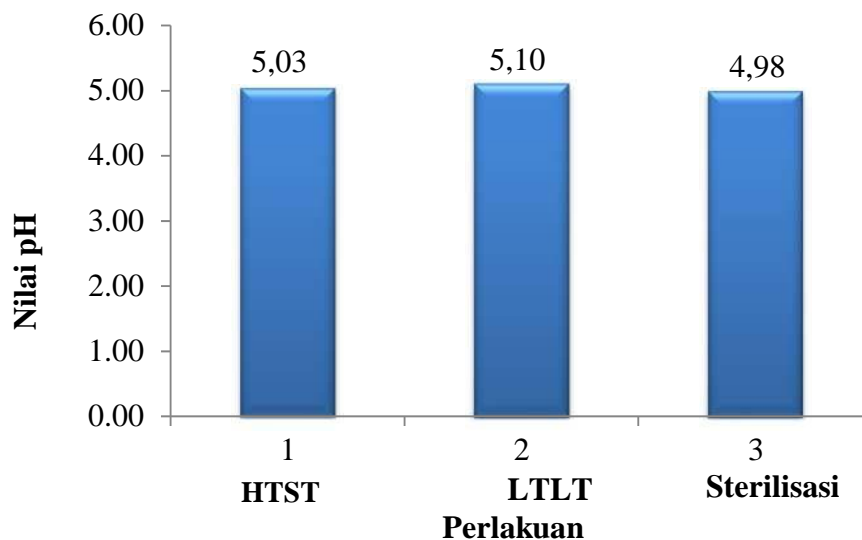


Gambar 2. Nilai persentase overrun pada perlakuan

Keterangan : ^a superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0.01$)

pH

Hasil sidik ragam nilai pH gelato kefir susu kambing tidak menunjukkan hasil berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pemanasan, penambahan kefir susu kambing ke dalam adonan gelato meningkatkan jumlah padatan adonan gelato dan meningkatkan terjadinya perombakan laktosa menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. Asam laktat yang ada menurunkan pH, sehingga terjadi penggumpalan protein. (Manab, 2007) juga menyatakan bahwa fermentasi laktosa yang menghasilkan asam laktat dapat menurunkan pH susu, pada pH di bawah 5,03 terjadi peningkatan viskositas, karena menurunnya kelarutan kasein terutama pada pH 5,03 sampai pH 4,98-5,10 dan berkaitan dengan pembentukan agregat yang berukuran besar, serta kebanyakan saling berikatan membentuk suatu jaringan, diperkuat dengan pendapat (Lucey, 2004) yang menyatakan peningkatan nilai viskositas berhubungan dengan agregasi kasein misel dan pembentukan gel akibat perubahan biokimia dan fisiko kimia selama fermentasi susu, dimana perlakuan *high temperature short time* (HTST) mendapatkan rata-rata 5.03, *low temperature long time* (LTLT) mendapatkan rata-rata 5.10, dan sterilisasi mendapatkan rata-rata 4.98.



Gambar 3. Nilai pH

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Perlakuan pemanasan terhadap susu kambing dalam pembuatan gelato kefir tidak berpengaruh terhadap sifat fisik berupa pengujian resistensi pelelehan akan tetapi berpengaruh terhadap sifat fisik berupa nilai *overrun*. Dan untuk sifat kimia pada gelato kefir nilai pH tidak berpengaruh, kadar keasamaan gelato kefir susu kambing tergantung terhadap bahan-bahan yang dipakai dalam campurannya.
2. Dari penelitian ini direkomendasikan gelato terbaik dengan pemanasan *high temperature short time* (HTST) dikarenakan memiliki nilai *overrun* yang tinggi dan memiliki keterkaitan resistensi pelelehan yang lebih lama.

Saran

Disarankan pada penelitian lanjutan dilakukan pada susu segar, seperti susu sapi, kerbau dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaifi, M. S and C. E. Stathopoulos. 2010. Effect of egg yolk substitution by sweet whey protein concentrate (WPC) on physical properties of gelato ice cream. 17:78–783.
- Alizadeh, M. M. A. Lalabadi and S. Kheirouri. 2014. Impact of using stevia on physicochemical, sensory, rheology and glycemic index of soft ice cream. *Journal Food and Nutrition Science*. 5: 390-396.
- Fuller, G.W. 2001. *Food, Consumers and The Food Industry*. CRC Press, London.
- Kopfer, T. 2009. *Making Artisan Gelato :45 Recipes and Techniques for Crafting Flavor-Infused Gelato and Sorbet at Home*. Rockport Publisher, Unites States.

- Lucey, J. A. 2004. Formation and Physical Properties of Milk Protein Gels. *J. Dairy Sci.* 85: 281-294.
- Ludvigsen, H. K. 2011. Manufacturing High Quality Ice Cream With High *Overrun*. Palsgaard Technical Paper. October edition.
- Manab, A. 2007. Kajian Sifat Fisik Yogurt Selama Penyimpanan Suhu 4° C. *Journal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak.* Halaman 52-58. ISSN: 1978-0303.
- Oksilia, M. I. Syafutri dan E. Lidiasari. 2012. Karakteristik es krim hasil modifikasi dengan formulasi ubur timun suri (*Cucumis melo L.*) dan sari kedelai. *Jurnal. Teknologi Dan Industri Pangan.* 23(1): 17 – 22.
- Setiawan, T dan A. Tanius. 2002. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Edisi 1.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Thrap, B. W. and L. S. Young. 2013. *An Encyclopedic Guide to Cream Science and Technology.* Destech Publication Inc, USA.