
Tingkat Penerimaan Panelis terhadap *Yoghurt* dengan Perlakuan Lama Fermentasi, Jenis Susu dan Lama Penyimpanan yang Berbeda

(Level of Acceptance of panelists Against Yoghurt with Fermentation Time, Types of Milk and Different Storage Lengths)

Tursina¹, Irfan¹, Sri Haryani^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak: Susu didefinisikan sebagai salah satu bahan pangan bernutrisi tinggi yang baik berperan sebagai asupan penting untuk, pertumbuhan kesehatan dan kecerdasan. Walaupun susu memiliki nilai gizi yang sangat baik namun untuk sebagian orang konsumsi dapat menimbulkan masalah berupa terjadinya *lactose intolerance* yaitu ketidakmampuan tubuh untuk mencerna laktosa yang terdapat didalam susu. Hal ini dapat diatasi dengan mengubah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa dengan cara fermentasi. Salah satu produk fermentasi berbasis susu adalah *yoghurt*. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh lama fermentasi dan jenis susu yang digunakan dalam pembuatan *yoghurt* terhadap sensori *yoghurt* selama masa penyimpanan. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 faktor, faktor pertama yaitu lama fermentasi (F) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu: F1 = 10 jam, F2 = 16 jam. Faktor kedua yaitu jenis susu yang digunakan yang terdiri dari 2 taraf, yaitu: S1 = susu sapi dan S2 = susu kambing. Faktor ketiga yaitu lama penyimpanan yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: P1 = 0 minggu, P2 = 2 minggu, P3 = 4 minggu. Analisis yang dilakukan adalah uji organoleptik secara hedonik meliputi atribut warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji organoleptik (hedonik) menunjukkan bahwa secara umum panelis lebih menyukai *yoghurt* perlakuan jenis susu sapi dengan fermentasi 10 jam dan lama penyimpanan 3 hari (minggu ke-0).

Kata kunci: Kualitas, sensori, *yoghurt*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*.

Abstract: Milk is determined as one of the high nutritious kind of foods that are good for important consumption, health and intelligence growth. Because milk has a very good nutritional value for most people who can spend problems because of lactose intolerance which is the body's inability to digest lactose in milk. This problem can be overcome by converting lactose to glucose and galactose by fermentation. One of the milk-based fermented products is yogurt. This study aims to investigate the effect of fermentation time and the type of milk used in making yogurt on the sensory yogurt during the storage period. This study was conducted using a Randomized Block Design (RBD) consisting of 3 factors, the first factor was the duration of fermentation (F): F1 = 10 hours, F2 = 16 hours. The second factor was the type of milk used which consists of two levels, namely: S1 = cow's milk and S2 = goat's milk. The third factor is the storage time which we: P1 = 0 weeks, P2 = 2 weeks, P3 = 4 weeks. The analysis carried out were a hedonic test covering attributes of color, aroma, taste and texture. The organoleptic (hedonic) test results showed that in general all panelists preferred yogurt which was made by cow milk with 10 hours fermentation and 3 days of storage time (week 0).

Keywords: Quality, sensory, *yoghurt*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*.

PENDAHULUAN

Susu merupakan cairan berwarna putih yang berperan sebagai asupan nutrisi bagi pertumbuhan, kesehatan dan kecerdasan. Susilowati (2012), menyatakan bahwa susu mengandung air sekitar 87,5% dengan komposisi gula susu berkisar 5%, lemak sekitar 3 sampai 4% dan protein 3,5%. Zakaria *et al* (2013) menambahkan susu juga mengandung kalsium, fosfor dan vitamin A yang sangat baik. Selain itu susu juga kaya akan kandungan lisin yaitu salah satu asam amino esensial yang sangat diperlukan oleh tubuh.

Walaupun susu memiliki nilai gizi yang sangat baik namun untuk sebagian orang konsumsi dapat menimbulkan masalah berupa terjadinya *lactose intolerance* yang merupakan ketidakmampuan tubuh untuk mencerna laktosa yang terdapat didalam susu. Hal ini dapat diatasi dengan mengubah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa dengan cara fermentasi. Salah satu produk olahan berbasis susu terfermentasi ialah *yoghurt*. *Yoghurt* merupakan minuman probiotik hasil fermentasi susu dengan penambahan kultur dan memiliki rasa dan aroma yang khas. *Yoghurt* dapat diolah dengan berbagai jenis susu seperti susu kambing, susu sapi dan susu kedelai (Widodo, 2002).

Jenis dan jumlah starter yang ditambahkan dalam pembuatan *yoghurt* berpengaruh terhadap kualitas akhir produk (Hafsah dan Astriana, 2012). Pada umumnya starter yang dimanfaatkan dalam proses pembuatan *yoghurt* ialah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan perbandingan optimum 1 : 1 (Layadi *et al.*, 2009). Keseimbangan kedua bakteri dapat dipertahankan dengan mengatur suhu dan persentase kulturnya, dimana persentase terbaik berkisar antara 2-5% (Tamime dan Robinson, 2000).

Lama fermentasi dan jenis susu juga berpengaruh terhadap karakteristik *yoghurt* yang dihasilkan. Fatmawati *et al* (2013) mengemukakan, *yoghurt* yang dibuat dari berbagai jenis susu (susu kedelai, susu kambing, susu sapi segar, susu skim nabatidan susu UHT) yang di fermentasi selama 15 jam pada suhu 37°C berpengaruh terhadap kadar asam laktat, jumlah mikroba total asam laktat dan pH *yoghurt* dengan masa simpan 14 hari.

Menurut Effendi *et al* (2009), kosentrasi susu skim dan lama fermentasi dalam pembuatan *yoghurt* dari susu kambing berpengaruh terhadap organoleptik *yoghurt*. *Yoghurt* yang difermentasi pada suhu 40°C selama 6 sampai 8 jam menghasilkan karakteristik *yoghurt* yang lebih baik dari pada fermentasi *yoghurt* pada suhu ruang selama 10 sampai 12 jam. Candraningtyastuti (2016) menambahkan, fermentasi *yoghurt* dapat dilakukan pada suhu ruang atau pada suhu 45°C dengan waktu fermentasi yang berbeda. Inkubasi pada suhu ruang memerlukan waktu lebih lama dari pada inkubasi pada suhu 45°C yaitu 14 sampai 16 jam, sedangkan inkubasi pada suhu 45°C hanya memerlukan waktu 4 sampai 6 jam fermentasi.

Penyimpanan yang terlalu lama dapat membuat *yoghurt* mengalami kerusakan fisik berupa terpisahnya *yoghurt*. Hal ini dikarenakan penurunan pH hingga sekitar pH isoelektrik kasein (4,6) yang membuat penurunan daya ikat air (Ayuti *et al.*, 2016). Saleh (2004) menambahkan bahwa semakin lama susu disimpan pada suhu rendah maka globula-globula lemak bergerak ke permukaan dan membentuk suatu lapisan di permukaan susu.

Daya simpan suatu produk merupakan lamanya waktu simpan suatu produk dalam kondisi penyimpanan sesuai petunjuk penyimpanan. Menurut Codex Alimentarius (2004) menyatakan, waktu simpan merupakan suatu periode dimana produk dapat disimpan dan terhindar dari dampak perkembangan mikrobiologi dan kelayakan untuk dikonsumsi. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui masa simpan *yoghurt*. Keamanan produk pangan termasuk *yoghurt* dapat dipengaruhi oleh senyawa-senyawa yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat selama proses fermentasi. Menurut Ayuti *et al* (2016), suhu dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap pertumbuhan *lactobacillus casei*, dimana dapat terjadi ketidakstabilan dan adanya perubahan karakteristik fisik susu fermentasi *lactobacillus casei*. Selain itu jenis susu juga dapat mempengaruhi *yoghurt* yang dihasilkan (Fatmawati *et al.*, 2013).

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, kedua jenis susu (susu sapi dan susu kambing) yang dibuat menjadi *yoghurt* dapat difermentasi dalam waktu yang berbeda-beda. Karakteristik yang dihasilkan juga berbeda dari satu hasil penelitian dengan lainnya.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu penelitian untuk melihat pengaruh jenis susu yaitu susu sapi dan susu kambing dengan lama fermentasi yang berbeda terhadap karakteristik fisik dan kimia *yoghurt* selama penyimpanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Umum dan Laboratorium Uji Sensori Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu bubuk *full cream* Frisian Flag, susu UHT merk Ultra Milk, susu kambing (diperoleh dari tempat peternakan kambing UD.Atjeh Livestock, Darussalam, Banda Aceh), *starter yoghurt (Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus)* yang diperoleh dari Laboratorium Pengolahan Susu, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala dan gula pasir. Alat yang digunakan pada pembuatan *yoghurt* adalah kompor gas, panci, pengaduk, wadah plastik, *laminar flow*, gelas ukur, gelas plastik, *aluminium foil*, timbangan, *thermometer*, spatula, *incubator*, kertas *wrap* dan *cup sealer*.

Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 faktor, faktor pertama yaitu lama fermentasi (F) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu: F1 = 10 jam, F2 = 16 jam. Faktor kedua yaitu jenis susu yang digunakan yang terdiri dari 2 taraf, yaitu: S1 = susu sapi dan S2 = susu kambing. Faktor ketiga yaitu lama penyimpanan yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: P1 = 0 minggu, P2 = 2 minggu, P3 = 4 minggu. Kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah : $2 \times 2 \times 3 = 12$ dengan menggunakan 3 (tiga) kali ulangan sehingga diperoleh 36 satuan percobaan.

Analisis Data

Untuk menguji pengaruh dari setiap faktor dan interaksi antar faktor terhadap parameter analisis, dilakukan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of variants*). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji Duncan.

Proses Pembuatan *Yoghurt*

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengetahui formulasi yang diperlukan dalam pembuatan *yoghurt* dengan metode Standarisasi *Solid Non Fat* (SNF). Nilai SNF merupakan hasil penjumlahan protein, mineral dan karbohidrat dari jenis susu yang digunakan dijadikan sebagai dasar perhitungan penentuan banyaknya susu bubuk dan gula yang ditambahkan. Penentuan kadar karbohidrat dilakukan dengan metode perhitungan *by different*.

2. Penelitian Utama

Sebanyak 1.625 ml susu sapi dan susu kambing dimasukkan ke dalam panci, ditambahkan susu bubuk *full cream* dan gula pasir sesuai perhitungan standarisasi *solid*

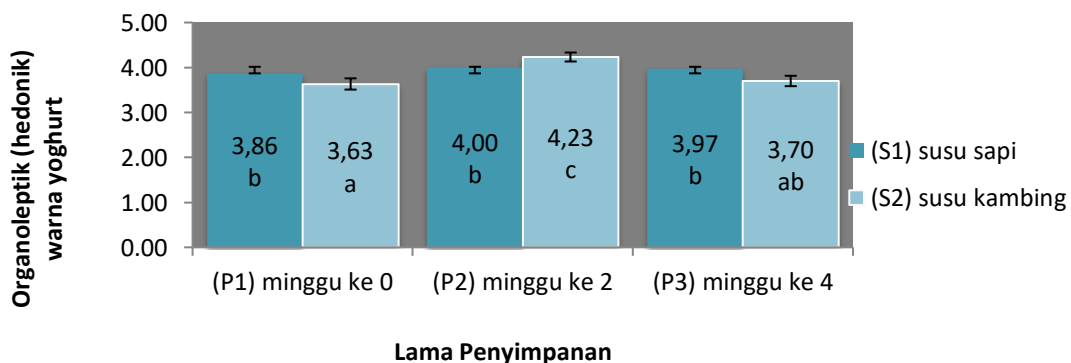
non fat (SNF). Lalu dipasteurisasi sampai suhu mencapai 85°C sambil diaduk selama 30 menit (Tamime dan Robinson, 2000). Selanjutnya dilakukan pendinginan sampai suhunya 40°C dengan direndam dalam air yang ditambahkan es batu dan diaduk. Inokulasi dengan campuran kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* perbandingan 1:1 sebanyak 3% dari volume susu (Nirmagustina dan Wirawati, 2014). Kemudian masukkan ke dalam *cup* plastik 250 ml dan ditutup dengan *cup sealer* yang diberi lapisan aluminium foil. Tahap selanjutnya inkubasi larutan pada suhu 40°C dengan lama inkubasi sesuai perlakuan yaitu 10 jam dan 16 jam. Hasilnya berupa *Yoghurt* disimpan sesuai perlakuan (0 minggu, 2 minggu dan 4 minggu) dan dianalisis. Analisis minggu ke-0 dilakukan setelah *yoghurt* didiamkan selama 3 hari pada lemari pendingin dengan suhu 3°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Warna merupakan salah satu faktor penentu mutu dan tingkat penerimaan konsumen. Atribut warna menjadi salah satu faktor yang sering mendapat perhatian dari konsumen karena warna memberi kesan pertama terhadap komoditi pangan tersebut apakah akan disukai atau tidak. Warna sering dikatakan sebagai tanda pengenal dan daya tarik dari suatu produk oleh karena itu, warna memiliki peranan penting dalam parameter organoleptik (Tarwendah, 2017).

Umumnya *yoghurt* memiliki warna seperti bahan bakunya. Hasil uji hedonik warna diketahui bahwa perolehan kesukaan panelis berkisar 3,56 sampai 4,27 (suka) dengan perolehan nilai rerata 3,90. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan jenis susu (S) dan lama penyimpanan (P) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap penilaian warna *yoghurt*.

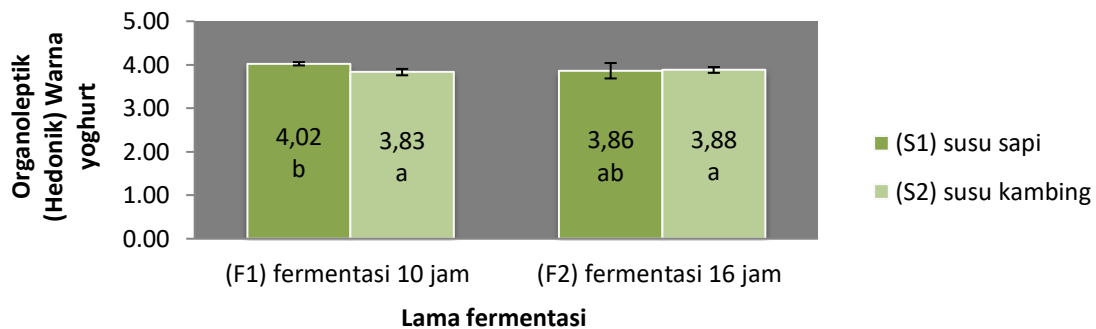


Gambar 1. Pengaruh interaksi perlakuan jenis susu (S) dan lama penyimpanan (P) terhadap tingkat kesukaan warna *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,01} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 2,753%.

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap nilai uji organoleptik (hedonik) warna *yoghurt* susu kambing (S2) lebih tinggi pada lama penyimpanan minggu ke-2 dari *yoghurt* susu sapi (S1). Namun pada penyimpanan minggu ke-0 dan minggu ke-4 panelis lebih menyukai *yoghurt* susu sapi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna *yoghurt* setelah lama penyimpanan minggu ke-2. Hal ini berkaitan dengan nilai viskositas dan pH *yoghurt*, dimana terjadi

penerunan nilai pH selama penyimpanan yang diikuti oleh fase pertumbuhan bakteri asam laktat hingga pertumbuhan optimum. Chusniati dan Effendi (2008) menyatakan bahwa proses pembuatan *yoghurt* menyebabkan terjadinya penguraian laktosa menjadi galaktosa sebagai nutrisi pertumbuhan mikroba dan membentuk asam laktat sebagai hasil akhir. Penurunan pH disebabkan oleh asam laktat yang dihasilkan dan menimbulkan rasa asam. Kartikasari dan Nisa (2014) menambahkan, rendahnya nilai pH mencapai titik isoelektrik kasein (4,6) menyebabkan keseimbangan kasein protein terganggu dan membentuk gumpalan koagulum sehingga terbentuk stuktur semi padat. Viskositas dapat mempengaruhi penampakan dan warna *yoghurt*, dimana *yoghurt* dengan nilai viskositas tinggi memiliki pantulan warna yang lebih pekat.

Selain interaksi antara jenis susu dan penyimpanan, interaksi lama fermentasi dan jenis susu juga memiliki pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap uji organoleptik (hedonik) warna *yoghurt* yang dihasilkan. Pengaruh perlakuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



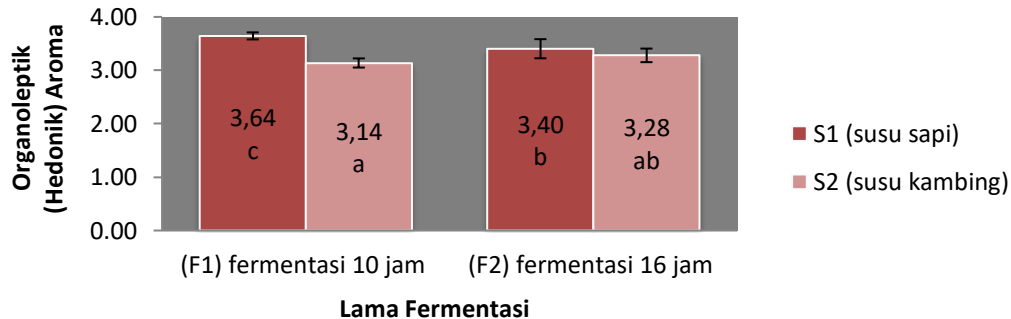
Gambar 2. Pengaruh interaksi perlakuan lama fermentasi (F) dan jenis susu (S) terhadap tingkat kesukaan warna *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,01} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 2,753%.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa secara umum tingkat kesukaan panelis terhadap nilai uji organoleptik (hedonik) warna *yoghurt* susu sapi (S1) lebih tinggi jika dibandingkan dengan *yoghurt* susu kambing (S2). Kemudian tingkat kesukaan panelis terhadap nilai uji organoleptik (hedonik) warna kedua *yoghurt* menurun dengan bertambahnya lama fermentasi. *Yoghurt* susu sapi fermentasi 10 jam (F1S1) memiliki tingkat kesukaan warna paling tinggi yaitu 4,02 (suka) sedangkan *yoghurt* susu kambing fermentasi 16 jam (F2S2) memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi yaitu 3,88 (suka). Tidak ada perbedaan yang nyata antara perlakuan tersebut. Hal ini dikarenakan *yoghurt* yang diteliti adalah *yoghurt* plain yaitu *yoghurt* tanpa penambahan buah, parasa atau pewarna sehingga ada kemiripan dari segi warna. Menurut Candraningastuti (2016) susu sapi dan susu kambing memiliki kemiripan warna, susu sapi tampak lebih kuning karena adanya kandungan betakaroten.

Aroma

Secara umum hasil penelitian organoleptik (hedonik) aroma *yoghurt* berkisar antara 2,87 (netral) sampai 3,70 (suka) dengan tingkat kesukaan rata-rata yaitu 3,37 (netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan lama fermentasi (F) dan jenis bahan

baku (S) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap penilaian aroma *yoghurt*. Pengaruh jenis susu terhadap aroma *yoghurt* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh interaksi perlakuan lama fermentasi (F) dan jenis susu (S) terhadap tingkat kesukaan aroma *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,05} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 6,615%

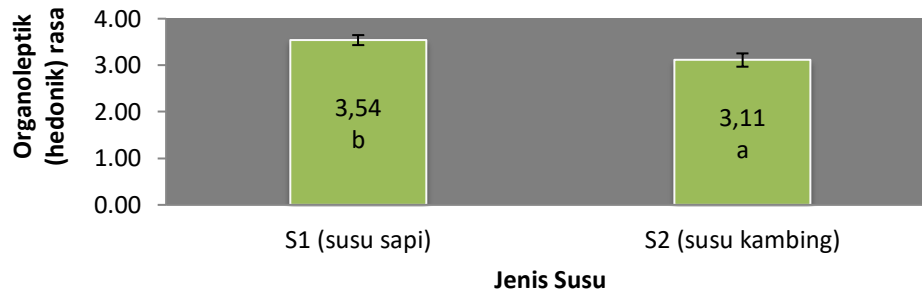
Dapat dilihat dari Gambar 3, panelis lebih menyukai *yoghurt* berbahan dasar susu sapi (S1) dengan tingkat kesukaan 3,64 (suka) dibandingkan *yoghurt* berbahan dasar susu kambing 3,40 (netral). Selain itu terlihat bahwa *yoghurt* dari kedua jenis susu memiliki pengaruh yang sama yaitu mengalami penurunan tingkat kesukaan panelis dengan bertambahnya lama fermentasi. Diduga hal tersebut dipengaruhi oleh aroma dasar bahan baku, susu kambing memiliki aroma yang kurang disukai panelis berupa *prengus* yaitu aroma khas susu kambing. Menurut Candraningastuti (2016), aroma *prengus* pada *yoghurt* susu kambing dapat diturunkan dengan cara fermentasi. *Yoghurt* yang di fermentasi selama 3, 6 dan 9 jam memiliki tingkat aroma *prengus* yang berbeda. Aroma *prengus* terendah didapat pada *yoghurt* fermentasi 9 jam.

Legowo *et al* (2006) menyatakan aroma *prengus* dipengaruhi oleh kandungan asam lemak kaprilat dan asam lemak laurat dalam susu kambing yang belum dipecah oleh inokulasi mikrobial sehingga asam lemak tersebut berpengaruh terhadap munculnya rasa dan aroma *prengus* pada susu kambing. Maliza (2018) menambahkan cara lain mengurangi aroma khas pada susu adalah dengan penambahan susu skim. Selama proses fermentasi, pertumbuhan bakteri didukung oleh penambahan susu skim sebagai sumber substrat utama. Menurut Layadi *et al* (2009) asam laktat yang dihasilkan oleh *L. bulgaricus* dan *S. Thermophilus* memberikan pengaruh terhadap aroma. Semakin tinggi kandungan asam maka aroma asam khas *yoghurt* akan semakin kuat. Hal ini juga dipengaruhi oleh lama fermentasi, dimana penambahan waktu fermentasi menyebabkan penurunan nilai pH yang berpengaruh pada aroma. Layadi *et al* (2009) melaporkan dalam penelitiannya bahwa aroma *soyghurt* di pengaruhi oleh asam laktat hasil produksi bakteri yang berperan yaitu menghasilkan aroma khas *yoghurt*. Produksi asam laktat berkaitan erat dengan nilai pH dan populasi bakteri asam laktat.

Rasa

Rasa menjadi salah atribut sensori yang sangat mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap suatu makanan. Hasil penilaian hedonik rasa memiliki nilai rata-rata 3,33 (netral) dengan nilai tertinggi 3,54 (suka) dan nilai terendah yaitu 3,11 (netral). Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan jenis susu (S) memberikan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$)

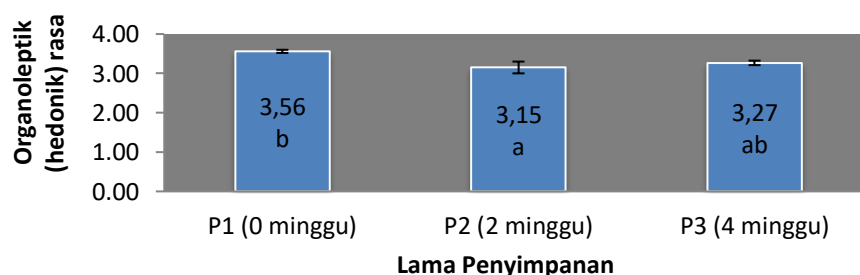
terhadap penerimaan panelis. Pengaruh jenis susu (S) terhadap penilaian hedonik rasa *yoghurt* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh jenis susu (S) terhadap tingkat kesukaan rasa *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,01} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 8,841%

Hasil uji DMRT_{0,01} (Gambar 4) menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai *yoghurt* susu sapi yaitu 3,54 (suka) jika dibandingkan dengan *yoghurt* susu kambing yang memiliki tingkat kesukaan panelis yang lebih rendah yaitu 3,11 (netral). Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh kandungan asam pada *yoghurt*, dibuktikan dengan perbedaan nilai pH terhadap kedua jenis *yoghurt*, dimana pH susu kambing lebih rendah daripada pH susu sapi. Hal ini menyebabkan panelis lebih menyukai rasa *yoghurt* berbahan baku susu sapi. Menurut Agustina *et al* (2015) penurunan nilai pH diakibatkan oleh aktivitas mikroba yang merubah unsur kimia pada komponen gula menjadi asam. Flavor yang terbentuk selama fermentasi *yoghurt* memberikan pengaruh terhadap kontribusi tingkat kesukaan responden terhadap rasa. Layadi *et al* (2009) menuliskan dalam penelitiannya bahwa rasa *yoghurt* dipengaruhi oleh bakteri yang berperan dalam pembuatannya yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Namun dalam hal ini *Streptococcus thermophilus* lebih produktif dalam menghasilkan rasa asam.

Selain itu perlakuan jenis susu (S), perlakuan lama penyimpanan (P) juga berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap nilai uji organoleptik (hedonik) rasa pada *yoghurt*. Pengaruh perlakuan lama penyimpanan disajikan pada Gambar 5.



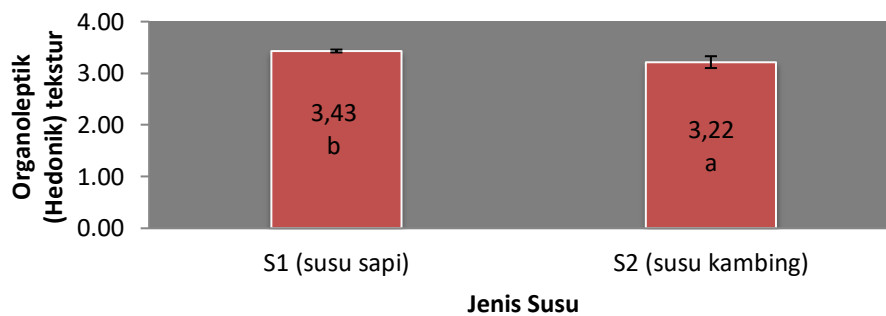
Gambar 5. Pengaruh lama penyimpanan (P) terhadap tingkat kesukaan rasa *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,01} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 8,841%.

Hasil uji DMRT_{0,01} (Gambar 5) menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap *yoghurt* penyimpanan minggu ke-0 (P1) berbeda dengan perlakuan *yoghurt* penyimpanan minggu ke-2 (P2). Terlihat bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mengalami penurunan dengan bertambahnya lama penyimpanan. Diduga hal ini berkaitan

dengan nilai pH selama penyimpanan, dimana selama penyimpanan terjadi peningkatan nilai pH sebagai hasil aktifitas mikobia sehingga menyebabkan peningkatan rasa asam pada *yoghurt*. Layadi *et al* (2009) menyatakan bahwa semakin lama waktu penyimpanan jumlah koloni akan semakin meningkat hingga jumlh maksimum yaitu waktu simpan terbaik. Semakin lama *yoghurt* disimpan maka akan semakin asam, hal ini dapat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis.

Tekstur

Umumnya *yoghurt* memiliki tekstur semi padat yaitu bertekstur tidak terlalu cair dan tidak terlalu kental. Hasil uji hedonik tekstur berkisar antara 3,00 (netral) sampai 3,83 (suka) dengan perolehan rerata 3,32 (netral). Hasil sidik ragam membuktikan perlakuan jenis susu (S) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap tingkat penerimaan responden terhadap tekstur *yoghurt*. Namun, perlakuan lama penyimpanan (P) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap tingkat penerimaan responden terhadap tekstur *yoghurt*. Pengaruh perlakuan jenis susu dan lama penyimpanan disajikan pada Gambar 6 dan 7.

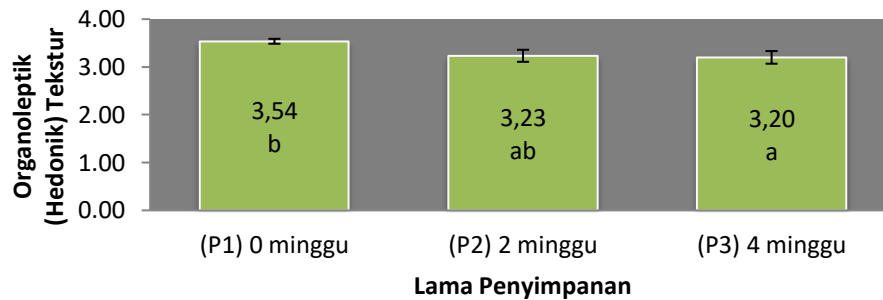


Gambar 6. Pengaruh jenis susu (S) terhadap tingkat kesukaan tekstur *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,05} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 7,678%.

Berdasarkan Gambar 6, secara umum panelis lebih menyukai tekstur *yoghurt* susu sapi dibandingkan *yoghurt* susu kambing. Hasil uji lanjut DMRT_{0,05} menunjukkan bahwa perlakuan *yoghurt* susu sapi berbeda dengan *yoghurt* susu kambing. Diduga tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur berkaitan dengan viscositas dan protein *yoghurt* yang dihasilkan. Pemecahan asam-asam organik selama fermentasi mengakibatkan protein pada bahan baku terdenaturasi membentuk suatu gumpalan dan meningkatkan nilai viskositas. Semakin tinggi kandungan bakteri asam laktat maka nilai viskositas akan semakin tinggi dan tekstur produk semakin kental. Maliza (2018) mengungkapkan hal yang serupa, dimana tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *soyghurt* dipengaruhi oleh viskositas dan total asam.

Berdasarkan Gambar 7, secara umum tingkat kesukaan panelis menurun secara signifikan pada waktu penyimpanan minggu ke-4. Hasil uji lanjut DMRT_{0,01} menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan minggu ke-0 (P1) berbeda dengan *yoghurt* dengan lama penyimpanan minggu ke-4 (P3). Diduga tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur berkaitan dengan nilai pH dan total asam *yoghurt* yang dihasilkan. Turunya nilai pH diikuti dengan semakin tingginya populasi mikroba selama penyimpanan hingga pertumbuhan optimum yaitu waktu terbaik penyimpanan. Hal ini juga menyebabkan total asam yang semakin meningkat dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Layadi *et al* (2009) menyatakan hal serupa, penambahan waktu simpan akan meningkatkan jumlah koloni

hingga jumlah maksimum (waktu simpan terbaik), total asam meningkat dan pH menurun menghasilkan aroma khas *yoghurt* semakin kuat. *Yoghurt* dengan aroma asam lebih kuat memiliki tekstur atau viskositas yang encer dibandingkan *yoghurt* beraroma manis. Helderich dan Westhoff (1980) menambahkan, tekstur yang lembut serta flavor yang disukai dihasilkan selama proses fermentasi. Suasana asam (pH rendah) yaitu pada pH isoelektrik (pH=4,6) membuat keseimbangan kasein terganggu membentuk kougulan berupa susu semi padat.



Gambar 7. Pengaruh lama penyimpanan (P) terhadap tingkat kesukaan tekstur *yoghurt* pada uji lanjut DMRT_{0,01} nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, KK = 7,678%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Secara umum panelis masih menyukai *yoghurt* hingga lama penyimpanan minggu ke-4. Hasil uji organoleptik (hedonik) menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai *yoghurt* dengan perlakuan jenis susu sapi fermentasi 10 jam dengan lama penyimpanan minggu ke-0.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang penambahan waktu penyimpanan menggunakan metode *arrhenius* terhadap kualitas *yoghurt*, membuat *yoghurt* dengan penambahan buah atau bahan pangan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Y., Kartika, R dan Panggabean, A. S. 2015. Pengaruh Variasi Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Laktosa, Lemak, pH dan Keasaman Pada Susu Sapi Yang Difermentasi Menjadi Yogurt. *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol 12. No 2
- Ayuti, S. A., Nurlliana., Yurliasni., Sugito dan Darmawi. 2016. Dinamika Pertumbuhan *Lactobacillus casei* dan Karakteristik Susu Fermentasi Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Agripet*. Vol 16. No 1.
- Candraningtyastuti, D. 2016. *Yoghurt* Susu Kambing Dengan Penambahan Jus Jus Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dan Waktu Fermentasi. Skripsi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Codex Alimentarius Commission. 2004. CAC/RCP 57-2004 : *Code of Hygienic Practice For Milk and Milk Products*. FAO and WHO, Rome. *Didalam*. Budiyo, H. 2009.

- Analisis Daya Simpan Produk Susu Pasteurisasi Berdasarkan Kualitas Bahan Baku Mutu Susu. Jurnal Paradigma. Vol 5. No 2. Hal 198-211
- Effendi, M.H., S. Hartini dan A.M. Lusiastuti. 2009. Peningkatan Kualitas Yoghurt Dari Susu Kambing Dengan Penambahan Bubuk Susu Skim dan Pengaturan Suhu Pemeraman. J. Penelit. Med. Eksakta. Vol 8, No. 3
- Fatmawati, U., Prasetyo, F.I., T.A, Supia, M dan Utami, N.A. 2013. Karakteristik Yogurt Yang Terbuat Dari Berbagai Jenis Susu Dengan Penambahan Kultur Campuran *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilu*. Bioedukasi. Vol 2. No 6. Hal 1-9
- Hafsah dan Astriana. 2012. Pengaruh Variasi Strater Terhadap Kualitas Yogurt Susu Sapi. Jurnal Bionature. Volume 13. Nomor 2. Hlm 96-102.
- Halferich, W. And Westhoff. 1980. All about yoghurt. Prentice–Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Kartikasari, D.A dan Nisa, F. C. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Yoghurt. Jurnal Pangan Dan Agroindustri. Vol 2. No 4. Hal 239-248
- Layadi, N., Sedyandini, P., Ayliaawati dan Soetaredjo, F.E. 2009. Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Kualitas *Soyghurt* Dengan Penambahan Gula dan Stabilizer. Widya Teknik. Vol 8. No 1. Hal 1-11
- Legowo, A. N., A. N. Al-Baari., M. Adnan dan U. Santosa. 2006. Intensitas Aroma “Prengus” dan Deteksi Asam Lemak Pada Susu Kambing. Jurnal Indonesia Tropical Animal Agricultural. Vol 34. No 4. Hal 276-280
- Maliza, N. O. 2018. Pembuatan Minuman Probiotik Fruit Soygurt Dengan Penambahan Puree Buah Jamblang (*Syzygium cumini*). Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian Unsyiah. Unsyiah, Banda Aceh
- Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. USU. Digital Library, Sumatera Utara
- Susilowati. 2012. Pembuatan Yoghurt Susu Sapi Dengan Bantuan Mikroorganisme Dalam Plain *Yoghurt* Menggunakan Alat Fermentor. Skripsi. Program Diploma III Teknik Kimia. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tarwendah, I.P. 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol.5, No.2, Hal.66–73.
- Zakaria, Y., Yurliasni, Delima, M dan Diana, E. 2013. Analisa Keasaman dan Total Bakteri Asam Laktat *Yogurt* Akibat Bahan Baku dan Persentase *Lactobacillus casei* yang Berbeda. Jurnal Agripet. Vol 13. No 2.