

**KUALITAS ORGANOLEPTIK YOGHURT SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber Officinale* var. *Rubrum*)**

*Organoleptic Quality of Goat Milk Yoghurt with the Addition of Red Ginger Extract
(Zingiber officinale var. Rubrum)*

Mouly Aulia Pertiwi Borneo^{1*}, Veronica Wanniatie¹, Arif Qisthon¹, dan Riyanti Riyanti¹

¹Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Lampung University

*Email: moulyapb23@gmail.com

ABSTRACT

This study is aimed to determine the effect and the best percentage addition of red ginger extract (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) on organoleptic quality (color, aroma, taste, texture and liking) in goat's milk yogurt. This research was conducted in January 2022 at the Livestock Production Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments were control (goat's milk yogurt without the addition of red ginger extract) (P0), goat's milk yogurt with 1% red ginger extract (P1), goat's milk yogurt with 2% red ginger extract (P2), goat's milk yogurt with the addition of red ginger extract 3% (P3), and goat milk yogurt with the addition of red ginger extract 4% (P4). The data obtained were analyzed using analysis of variance with a significance level of 5% ($P < 0.05$) and continued with the Least Significant Difference (BNT) test. The results showed that the addition of red ginger extract had a significant effect ($P < 0.05$) on the color, aroma, taste and texture test of goat's milk yogurt, but had no significant effect ($P > 0.05$) on the liking of goat's milk yogurt. The percentage of red ginger extract concentration of 4% gave the best effect on the color and texture test, while the percentage of 3% gave the best effect on the aroma and taste test, and for a concentration of 2% gave the best effect on the liking test of goat's milk yogurt.

Keywords: Red ginger extract, organoleptic quality, goat's milk yogurt.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan persentase terbaik penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap kualitas organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan daya suka) pada yoghurt susu kambing. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2022 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol (yoghurt susu kambing tanpa penambahan ekstrak jahe merah) (P0), yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 1% (P1), yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 2% (P2), yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 3% (P3), dan yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 4% (P4). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dengan taraf nyata 5% ($P < 0,05$) dan dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian didapatkan penambahan ekstrak jahe merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji warna, aroma, rasa dan tekstur yoghurt susu kambing, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya suka yoghurt susu kambing. Persentase konsentrasi ekstrak jahe merah sebanyak 4% memberikan pengaruh terbaik terhadap uji warna dan tekstur, sedangkan untuk persentase 3% memberikan pengaruh terbaik terhadap uji aroma dan rasa, dan untuk konsentrasi 2% memberikan pengaruh terbaik terhadap uji daya suka terhadap yoghurt susu kambing.

Kata Kunci: Ekstrak jahe merah, kualitas organoleptik, yoghurt susu kambing.

PENDAHULUAN

Susu kambing kurang dikenal dibandingkan dengan susu sapi. Hal tersebut disebabkan susu sapi lebih mudah ditemukan di berbagai kalangan masyarakat dibandingkan susu kambing. Terkadang masih ada ditemukan berbagai persepsi masyarakat yang kurang baik terhadap konsumsi susu kambing yaitu berbau prengus atau amis, dan ini menjadi salah satu alasan masyarakat kurang meminati susu kambing.

Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2018), konsumsi masyarakat Indonesia sebesar 11,8 L/kapita/tahun pada susu sapi sedangkan pada konsumsi susu kambing sebesar 9,6 L/kapita/tahun. Selain itu, sulitnya mencari lokasi penjualan dan masih minimnya promosi produk susu kambing menyebabkan masyarakat belum banyak yang mengetahui dampak positif pada susu kambing. Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi terhadap produk susu kambing adalah pengalaman mengkonsumsi dan tingkat pengetahuan tentang manfaat minum susu kambing. Susu kambing memiliki kandungan protein lebih tinggi daripada susu sapi sebesar 4,29%. Perbedaan kandungan gizi yang diperoleh antara susu kambing dan susu sapi dapat terlihat pada kandungan lemak pada susu kambing mencapai 6,27% dan pada susu sapi sebesar 3% (Zurriyati *et al.*, 2011).

Keunggulan gizi pada susu kambing tidak lantas membuat susu kambing digemari di masyarakat, penyuplai produk susu ternak yang terkenal di masyarakat adalah susu sapi perah. Masyarakat di Indonesia cenderung lebih menyukai mengkonsumsi susu sapi daripada susu kambing. Susu kambing memiliki banyak kelebihan salah satunya lemaknya mudah dicerna karena teksturnya lembut, halus, dan lebih kecil dibanding susu sapi, hal ini mempermudah hati dalam mencernanya sehingga menekan timbulnya reaksi alergi. Selain itu, susu kambing tidak menyebabkan alergi. Susu kambing lebih mudah dicerna, karena ukuran molekul lemak susu kambing lebih kecil dan secara alamiah sudah berada dalam keadaan homogen (Dauber *et al.*, 2021).

Susu kambing mengandung asam lemak berantai pendek seperti caproic, caprylic and capric acid dan kelebihan yang lain, sehingga dapat menambah kualitas produk kefir (Yilmaz-Ersan *et al.*, 2016). Akan tetapi susu kambing juga memiliki kekurangan, yaitu susu kambing memiliki aroma lebih menyengat dibandingkan susu lain serta mudah mengalami kerusakan dan umur simpan yang relatif singkat akibat kontaminasi bakteri. Maka untuk memperpanjang daya tahan simpan perlunya dilakukan inovasi pengolahan lebih lanjut terhadap susu salah satunya yoghurt. Seiring berjalannya waktu, yoghurt terus menerus dimodifikasi untuk mendapatkan karakteristik dan efek nutrisi yang lebih baik (Rounry dan Mishra, 2011).

Namun hal ini hanya sebatas penambahan sari buah saja dan perlu adanya penambahan dengan bahan alami. Penambahan ekstrak jahe merah bertujuan untuk memberikan aroma pada yoghurt. Fungsi ekstrak jahe merah sebagai pemberi aroma pada yoghurt, sari jahe juga mengandung enzim protease $\pm 2,26\%$. Menurut Rismunandar (1996), jahe merah dapat membantu proses penggumpalan pada yoghurt dan kandungan oleoresinnya menghasilkan warna pada yoghurt.

Meskipun penelitian tentang yoghurt dengan penambahan berbagai macam sari buah sudah cukup banyak dilakukan, namun diharapkan pada penelitian ini yaitu yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dapat menghilangkan bau khas perengus yang ada pada susu kambing serta dapat meningkatkan daya suka masyarakat terhadap yoghurt susu kambing dengan penambahan jahe merah.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Januari 2022 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas *autoklaf*, gelas beker 250 ml, gelas ukur 100 ml, panci, kompor, pipet ukur 3 ml, *thermometer* suhu cairan, *aluminium foil*, baskom, nampan, pengaduk, botol steril, timbangan digital dengan akurasi 0,01, saringan, gelas, pisau besar, sendok, gunting, gelas plastik, sendok plastik, tisu, lap dan sarung tangan latex, dan lap tangan. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum), susu kambing murni, larutan gula, *starter* komersil (*L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*), dan *aquades*.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan penambahan ekstrak jahe merah (P0: 0%, P1: 1%, P2: 2%, P3: 3%, P4: 4%, dan P5: 5%) dengan 28 panelis sebagai ulangan. Banyaknya susu yang digunakan untuk setiap perlakuan 800 ml, sehingga jumlah total susu kambing yang digunakan sebanyak 4.000 ml.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah uji warna, aroma, rasa, tekstur dan daya suka pada yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum).

Data yang diperoleh diuji sesuai dengan analisis ragam dan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dan atau 1%.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan ekstrak jahe merah: membersihkan dari tanah dan kotoran mengupas kulit ari, membilas dengan aquadest, menghaluskan jahe, memeras jahe untuk mendapatkan sarinya, mensentrifus dengan kecepatan 5.000rpm selama 15 menit, memisahkan ekstrak dengan pati.
2. Pembuatan larutan gula: merebus air dengan gula putih sampai gula larut dengan perbandingan 1:1.
3. Pembuatan yoghurt: mempasturisasi susu dengan suhu 72°C selama 15 detik, menurunkan suhu susu sampai 45 °C, menambahkan *starter* komersil (*L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*) sebanyak 5% dari banyaknya susu, menuangkan susu kedalam botol fermentasi, menambahkan ekstrak jahe sesuai perlakuan (1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%), menginkubasi selama 48 jam dengan suhu ruang.
4. Mempersiapkan panelis sebanyak 28 orang dengan kriteria: mengenal produk yoghurt, dalam kondisi sehat, tidak sedang puasa, memahami cara pengujian organoleptik, dan cara mengisi borang penilaian.
5. Pengujian organoleptik; menimbang yoghurt sebanyak ± 25 g dan memasukkan kedalam gelas plastik yang telah diberi pengkodean, memberi panelis masing-masing 5 sampel yoghurt dengan perlakuan yang berbeda, meminta masing-masing panelis untuk menguji warna, aroma, rasa, tekstur dan daya suka, serta menyatat hasil penilaiannya pada borang penilaian yang telah disediakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap tingkat kesukaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai rata rata uji organoleptik.

Perlakuan	Nilai rata-rata uji organoleptik				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Daya suka
P0	2,65 ^a	1,62 ^a	1,65 ^a	5,38 ^a	3,41
P1	3,62 ^b	4,45 ^b	4,67 ^b	5,70 ^b	3,98
P2	4,50 ^c	5,29 ^c	5,14 ^c	6,51 ^c	4,42
P3	4,46 ^c	5,85 ^e	5,78 ^e	6,77 ^d	4,21
P4	5,15 ^d	5,48 ^d	5,46 ^d	7,25 ^e	4,33
Total	20,41	22,62	22,7	31,61	20,35
Rata-rata	4,08	4,52	4,54	6,32	4,07

Keterangan :

^{ab} : nilai *superscript* yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan bahwa berbeda nyata ($P < 0,05$)

P0 : kontrol (yoghurt susu kambing tanpa penambahan ekstrak jahe merah);

P1 : yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 1%;

P2 : yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 2%;

P3 : yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 3%;

P4 : yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 4%.

Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe terhadap Uji Warna Yoghurt Susu Kambing

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata warna yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah masing masing perlakuan adalah $2,65 \pm 1,29$ (P0), $3,62 \pm 1,21$ (P1), $4,5 \pm 1,37$ (P2), $4,46 \pm 1,46$ (P3) dan $5,15 \pm 1,04$ (P4). Hasil analisis ragam menunjukkan banyaknya konsentrasi ekstrak jahe merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap warna pada yoghurt susu kambing. Data warna yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan perlakuan antara kontrol (yoghurt susu kambing tanpa penambahan ekstrak jahe merah) berbeda dengan yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 1%, 2%, 3%, dan 4%. Susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah 4% berbeda dengan 1%, 2%, 3%, dan kontrol. Sedangkan untuk 2% dan 3% tidak berbeda.

Pada Tabel 1, dapat dilihat dari rata rata tertinggi yaitu 5,15 diperoleh dengan penambahan ekstrak jahe merah sebanyak 4%. Hal ini dikatakan bahwa penambahan ekstrak jahe merah sebanyak 4% memiliki perbedaan warna dibandingkan dengan perlakuan lainnya bila dilihat secara langsung. Pada perlakuan P2, P3, dan P4 memiliki warna putih kekuningan dibanding dengan perlakuan P0 dan P1 yang memiliki warna putih sedikit kekuningan Hal ini dikarenakan pada setiap perlakuan mendapatkan

pertambahan konsentrasi ekstrak jahe merah yang beda. Banyaknya penambahan ekstrak jahe merah pada yoghurt susu kambing mempengaruhi warna pada yoghurt.

Secara sensori plain yoghurt berwarna putih kekuningan, putih cerah sampai putih pucat (Yuceer dan Drake, 2013 dalam Rohma dan Mahani, 2020). Warna tersebut merupakan hasil refleksi cahaya oleh dispersi koloid dari kasein dan Ca-fosfat. Warna kuning yoghurt disebabkan oleh adanya dua pigmen kuning pada bahan baku susu yaitu karoten yang banyak terdapat pada lemak susu dan riboflavin yang banyak terkandung pada whey susu (Sugiyono, 2010). Selain itu, jenis susu yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan yoghurt berpengaruh terhadap warna yoghurt. Warna yang dihasilkan dari jenis susu yang berbeda menghasilkan warna yang berbeda tergantung dari warna susu bahan baku. Warna susu dipengaruhi oleh komposisi kimia dan sifat fisiknya, misal jumlah lemak, kekentalan susu dan jenis pakan yang diberikan.

Warna pada yoghurt dengan penambahan ekstrak jahe merah adalah kuning pucat, dengan penambahan ekstrak jahe merah yang semakin banyak, maka warna kuning akan semakin terlihat. Warna dari yoghurt dengan penambahan ekstrak jahe tersebut berasal dari *oleoresin* dan pigmen berwarna kuning kecoklatan yang berasal dari jahe. Seperti yang dijelaskan Koswara (1995), *oleoresin* merupakan cairan berwarna coklat gelap dan mempunyai kandungan minyak atsiri sebanyak 15-35%.

Iijima dan Joh (2014), menjelaskan terdapat 3 komponen utama pigmen yang menyebabkan adanya warna kuning pada jahe, yaitu *6-dehydrogingerdione*, *curcumin*, dan *demethoxycurcumin*, dengan *6-dehydrogingerdione* sebagai pigmen utama, yang menjadi dasar pada warna kuning pucat yang ada di jahe. Semakin banyak komponen 6-gingerol dalam suatu ekstrak, maka pigmen 6- hydrogingerdione akan semakin meningkat, sehingga warna yang muncul akan terlihat semakin nyata.

Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah terhadap Uji Aroma Yoghurt Susu Kambing

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata aroma yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah masing masing perlakuan adalah $1,61 \pm 1,35$ (P0), $4,45 \pm 1,11$ (P1), $5,29 \pm 1,67$ (P2), $5,85 \pm 1,41$ (P3), $5,48 \pm 1,68$ (P4). Hasil analisis ragam menunjukkan banyaknya konsentrasi ekstrak jahe merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma pada yoghurt susu kambing. Data aroma yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan perlakuan antara kontrol (yoghurt susu kambing tanpa penambahan ekstrak jahe merah) dengan penambahan ekstrak jahe merah sebanyak 1%, 2%, 3%, dan 4% saling berbeda satu sama lain. Tabel 1, menunjukkan bahwa pada P0 mendapatkan nilai terkecil yaitu sebesar 1,62. Nilai tersebut menyatakan yoghurt tidak beraroma jahe dikarenakan pada P0 ini adalah yoghurt tanpa penambahan ekstrak jahe merah. Dapat dilihat bahwa kesukaan terhadap aroma yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah dengan jumlah tertinggi terdapat pada P3 (konsentrasi 3%) sedangkan rata-rata aroma terendah terdapat pada P0 (kontrol). Perlakuan P3 memiliki aroma yang paling disukai dan paling kuat dibandingkan pada perlakuan P1 (konsentrasi 1%), P2 (konsentrasi 2%), dan P4 (konsentrasi 4%).

Susu kambing memiliki bau perengus disebabkan oleh kadar asam lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Asam lemak kaprilat dan asam lemak laurat merupakan asam lemak yang paling berpengaruh terhadap munculnya aroma dan rasa perengus pada susu kambing (Legowo *et al.*, 2006). Setiawan dan Tanius, (2005), menyatakan bahwa bau perengus yang cukup mengganggu membuat konsumen enggan minum susu kambing dalam kondisi segar. Penambahan konsentrasi ekstrak jahe merah yang berbeda menghasilkan aroma yang berbeda setiap perlakuan. Banyaknya konsentrasi ekstrak jahe yang ditambahkan akan menambahkan aroma jahe pada yoghurt akan semakin menyengat dan dapat mengurangi aroma perengus yang terdapat pada susu kambing. Pada jahe merah mengandung minyak atsiri (*ginger oil*) pembawa aroma dari jahe (aroma khas jahe). Hal ini sesuai dengan pendapat Rismunandar (1996), yang menjelaskan bahwa pada ekstrak jahe merah mengandung minyak atsiri dan gingerol yang mana pada minyak atsiri dan gingerol ini sebagai pembawa aroma khas pedas jahe. Aroma ini bertujuan untuk mengurangi bau perengus yang ada pada yoghurt susu kambing. Hal ini diperkuat dengan pendapat Kurnia (2008), yang menyatakan bahwa komponen utama pada jahe merah adalah *zingiberene* dan *zingiberol*, senyawa ini yang menyebabkan jahe berbau harum.

Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah terhadap Uji Rasa Yoghurt Susu Kambing

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata rasa yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah masing masing perlakuan adalah $1,65 \pm 1,49$ (P0), $4,67 \pm 1,44$ (P1), $5,14 \pm 1,56$ (P2), $5,78 \pm 1,24$ (P3), $5,46 \pm 1,63$ (P4). Hasil analisis ragam menunjukkan banyaknya konsentrasi ekstrak jahe merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa pada yoghurt susu kambing. Data rasa yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan yoghurt susu kambing dengan penambahan konsentrasi ekstrak jahe merah yang berbeda menghasilkan perbedaan rasa jahe yang ada pada yoghurt susu kambing, perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak jahe merah 1%, 2%, 3%, dan 4% berbeda dengan kontrol (tanpa penambahan ekstrak jahe merah). Menurut Nirmala (2018), pemberian konsentration sari jahe yang berbeda-beda memberi pengaruh positif terhadap hasil rasa perisa yoghurt sari jahe secara signifikan.

Susu fermentasi adalah hasil olahan susu yang melalui proses fermentasi oleh aktivitas mikro organisme spesifik, menggunakan bahan baku susu yang telah diolah, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan lainnya pada susu tersebut dan ditandai dengan adanya penurunan pH (Mohammadi *et al.*, 2012). Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenal oleh manusia yaitu asin, asam, manis, dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan rasa lain. Winarno (2002), menyatakan bahwa rasa suatu makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Rasa makanan merupakan gabungan dari rangsangan cicip, bau, dan pengalaman yang banyak melibatkan lidah.

Pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak jahe merah (kontrol) didapatkan nilai rata-rata sebesar $1,65 \pm 1,49$ yang menandakan bahwa pada perlakuan panelis menyatakan tidak berasa jahe, sedangkan pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 didapatkan nilai rata-rata $4,67 \pm 1,44$ (P1), $5,14 \pm 1,56$ (P2), $5,78 \pm 1,24$ (P3), $5,46 \pm 1,63$ (P4) yang menandakan pada perlakuan tersebut panelis menyatakan berasa jahe.

Yoghurt pada umumnya memiliki rasa yang asam disebabkan adanya proses pemecahan laktosa pada susu menjadi asam laktat oleh bantuan bakteri asam laktat yang mana ini menyebabkan rasa yang ada pada yoghurt menjadi masam. Hal ini sesuai dengan pendapat Jannah *et al.* (2014), Yoghurt sendiri memiliki rasa yang asam, yang merupakan hasil fermentasi laktosa yang diubah menjadi asam laktat oleh starter bakteri asam laktat berupa *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri *S. thermophilus* berperan pada pembentukan rasa asam yoghurt. Menurut Nofianti (2013), rasa yoghurt dipengaruhi karena adanya senyawa tertentu dalam yoghurt seperti senyawa asetal dehidra, diasetil, asam asetat dan asam-asam lain yang jumlahnya sangat sedikit. Senyawa ini dibentuk oleh bakteri *S. thermophilus* dari laktosa susu, diproduksi juga oleh beberapa strain bakteri *L. bulgaricus*, dan memberikan sedikit rasa asam pada susu. Tetapi kemudian *L. bulgaricus* akan memberikan rasa asam yang lebih kuat pada susu.

Sedangkan, rasa pedas yang ada pada jahe memberikan cita rasa baru dan menambahkan sensasi rasa baru pada yoghurt. Irfan (2008), menyatakan adanya minyak atsiri dan oleoresin pada jahe inilah yang menyebabkan sifat khas jahe. Aroma jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresin menyebabkan rasa pedas. Komposisi kimiawi rimpang jahe menentukan tinggi rendahnya nilai aroma dan pedasnya rimpang jahe. Minyak atsiri pada jahe merah akan memberikan aroma dan rasa khas jahe yang lebih disukai oleh masyarakat pada yoghurt (Dita, 2018). Diperkuat dengan pendapat Yeh *et al.* (2014), Rasa pedas yang tajam dalam yoghurt dengan penambahan ekstrak jahe merah, berasal dari komponen *gingerol* dan *shogaol* yang ada dalam jahe. Diperkuat dengan pendapat Rafindran *et al.* (2005), *Gingerol* merupakan komponen utama yang ada dalam jahe yang menyebabkan rasa pedas.

Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah terhadap Uji Tekstur Yoghurt Susu Kambing

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tekstur yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah masing masing perlakuan adalah $5,38 \pm 1,78$ (P0), $5,70 \pm 1,35$ (P1), $6,51 \pm 1,68$ (P2), $6,77 \pm 1,52$ (P3), $7,25 \pm 1,02$ (P4). Hasil analisis ragam menunjukkan banyaknya konsentrasi ekstrak jahe merah berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur pada yoghurt susu kambing. Data uji tekstur yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 2%, 3% dan 5% didapatkan nilai rata-rata pada tekstur sebesar $6,51 \pm 1,68$, $6,77 \pm 1,52$ dan $7,25 \pm 1,02$ yang menandakan bahwa perlakuan tersebut panelis menyatakan tekstur yoghurt sangat kental, sedangkan pada perlakuan kontrol dan penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 1% didapatkan nilai rata rata $5,38 \pm 1,78$ dan $5,70 \pm 1,35$ yang menandakan bahwa perlakuan tersebut panelis menyatakan tekstur yoghurt agak kental. Hal ini sesuai dengan SNI 2981 (2009), Tekstur dari yoghurt adalah cairan kental sampai padat. Yoghurt yang baik adalah yoghurt yang kekentalannya kompak, tidak berbentuk gas serta tidak terjadi pemisahan padatan dan cairan.

Hasil uji tekstur yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah yaitu cenderung mengental diduga adanya pengaruh dari jenis mikroba yang terdapat pada *strater* dalam penggunaan pembuatan yoghurt susu kambing berpengaruh terhadap tekstur yoghurt. Menurut Gilliland (1986), beberapa faktor yang mempengaruhi tekstur yoghurt adalah perlakuan pada susu sebelum diinokulasikan,

ketersediaan nutrisi, bahan-bahan pendorong, produksi metabolisme oleh *Lactobacillus*, interaksi dengan bakteri biakan lainnya, penanganan bakteri sebelum digunakan juga ada atau tidaknya antibiotika dalam susu. Yoghurt mempunyai tekstur yang agak kental sampai kental atau semi padat dengan kekentalan yang homogen akibat dari penggumpalan protein karena asam organik yang dihasilkan oleh kultur *starter* (Suroño, 2004). Menurut Jannah *et al.* (2014), proses biokimia pada yoghurt adalah selama proses fermentasi berlangsung laktosa susu diubah menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat, pemecahan laktosa menjadi asam laktat oleh aktivitas bakteri asam laktat akan meningkatkan keasaman susu, sehingga menyebabkan yoghurt memiliki rasa asam.

Menurut Tamime dan Robinson (1989), fermentasi oleh bakteri *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* yang menghasilkan konsistensi yoghurt yang menyerupai puding. Ditambahkan oleh Vedomuthu (1982), yang menyatakan untuk mendapatkan yoghurt yang menyerupai tekstur dan *flavor* yang baik digunakan bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Ditambahkan oleh Rahayu, (2021), Akumulasi asam laktat pada susu menyebabkan nilai pH susu menurun, sehingga susu akan menggumpal. Gumpalan susu akan mulai terbentuk pada pH 5,2 dan apabila nilai pH telah mencapai 4,6, koagulasi protein susu berlangsung sempurna dan akan berbentuk kental. Tekstur yoghurt dengan penambahan konsentrasi ekstrak jahe merah yang berbeda menghasilkan tekstur yoghurt yang berbeda. Banyaknya konsentrasi ekstrak jahe merah membuat tekstur pada yoghurt semakin mengental. Hal tersebut dapat terjadi karena pada jahe terdapat enzim protease yang membantu proses penggumpalan pada yoghurt, sesuai dengan pendapat Rismunandar (1996), yang menyatakan selain fungsi ekstrak jahe merah sebagai pemberi aroma pada yoghurt, ekstrak jahe juga mengandung enzim protease $\pm 2,26\%$ yang dapat membantu proses penggumpalan pada yoghurt.

Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah terhadap Uji Daya Suka Yoghurt Susu Kambing

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata daya suka yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah masing masing perlakuan adalah $3,41 \pm 2,07$ (P0), $3,98 \pm 1,47$ (P1), $4,42 \pm 1,74$ (P2), $5,85 \pm 1,92$ (P3), $4,21 \pm 2,11$ (P4). Hasil analisis ragam menunjukkan banyaknya konsentrasi ekstrak jahe merah tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap uji daya suka pada yoghurt susu kambing. Data uji daya suka yoghurt susu dengan penambahan ekstrak jahe merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 menunjukkan yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya suka yoghurt susu kambing. Menurut Nursalim dan Razali, 2007 (dalam Rahmatika, 2016) tingkat kesukaan seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu: warna, rasa dan penampilan yang menarik, bernilai gizi tinggi dan menguntungkan bagi konsumen.

Pada perlakuan penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 1% dan kontrol (0%) didapatkan nilai rata-rata sebesar $3,98 \pm 1,47$ dan $3,41 \pm 2,07$ yang menandakan perlakuan tersebut panelis menyatakan agak suka terhadap yoghurt susu kambing, sedangkan pada perlakuan penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4% memiliki nilai rata-rata sebesar $4,42 \pm 1,74$, $4,21 \pm 1,92$, dan $4,33 \pm 2,11$ yang menandakan bahwa perlakuan tersebut panelis menyatakan suka pada yoghurt susu kambing.

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat kesukaan (0,2,4,6,8).

Pengujian organoleptik pada segi aroma, memiliki hasil yang paling besar didapatkan pada perlakuan P3 yang mana dengan penambahan ekstrak jahe merah sebanyak 3% didapatkan hasil 5,85. Penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 2% paling disukai oleh panelis diduga karena pada P3 penambahan ekstrak jahe merah tidak terlalu banyak sehingga aroma masam yang ada pada yoghurt susu kambing tidak rusak oleh aroma jahe yang terlalu kuat. Yoghurt dengan perlakuan P0 tidak terlalu disukai diduga karena pada yoghurt susu kambing tidak ditambahkan ekstrak jahe merah yang mana aroma masam pada yoghurt kontrol sangat kuat.

Hasil dari uji warna pada yoghurt susu kambing yang paling disukai oleh panelis terdapat pada perlakuan P2 didapatkan hasil 4,50 dengan warna putih kekuningan. Warna yang didapatkan pada P2 ini tidak terlalu pekat dibandingkan pada perlakuan P0 dengan warna putih sedikit kekuningan.

Pengujian organoleptik pada segi rasa, memiliki hasil yang paling besar didapatkan pada perlakuan P3 yang mana dengan penambahan ekstrak jahe merah sebanyak 3% didapatkan hasil 5,85. Penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 3% paling disukai oleh panelis diduga karena pada P3 penambahan ekstrak jahe merah tidak terlalu banyak sehingga rasa alami yang ada pada yoghurt susu kambing tidak rusak oleh rasa jahe yang terlalu kuat. Yoghurt dengan perlakuan P0 tidak terlalu disukai

diduga karna pada yoghurt susu kambing tidak ditambahkan ekstrak jahe merah yang mana rasa masam pada yoghurt kontrol sangat kuat. Menurut Wahyudi dan Samsundari, (2008), Kandungan asam yoghurt cukup tinggi, sedikit atau tidak mengandung alkohol sama sekali, mempunyai tekstur semi padat, kompak serta rasa asam yang segar.

Pada hasil uji tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan P4 didapatkan hasil 7,25 dengan tekstur yang sangat kental. Tekstur yang sangat kental ini disukai oleh panelis diduga karna pada yoghurt umumnya memiliki tekstur yang cair sehingga pada perlakuan P4 ini panelis menyukai dikarenakan tekstur tersebut menyerupai tekstur puding.

Berdasarkan hasil pada Tabel 8, dapat dilihat bahwa hasil penelitian mengenai daya suka pada yoghurt susu kambing dengan dan tanpa penambahan ekstrak jahe merah menunjukkan adanya perubahan yang tidak terlalu signifikan. Akan tetapi pada P2 menunjukkan hasil yang berbeda. Hal ini ditandai dengan analisis panelis mengenai sudah tidak adanya aroma perengus khas susu kambing dan terdapat aroma jahe, bentuk cairan sudah menyerupai yoghurt yaitu kental dan padat, aroma khas jahe sudah dominan, rasa asam pada yoghurt sudah menstimulus seluruh bagian yoghurt. Penambahan ekstrak jahe merah sebanyak 2% pada yoghurt susu kambing dinilai memiliki daya suka paling baik diantara semua konstansi yang diberikan.

Hasil uji organoleptik terhadap yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah oleh panelis dilakukan secara subjektif dan tidak terlatih. Indera perasa tiap panelis berbeda tergantung banyak makanan yang dimakan dan kebiasaan melatih indera seperti mengenali dan menilai cita rasa dan kualitas suatu makanan. Cita rasa suatu makanan adalah respon ganda dari bau dan rasa. Bila digabungkan dengan perasaan (konsistensi dan tekstur) dari makanan didalam mulut, konsumen dapat membedakan makanan dengan jenis makanan lainnya. seperti yang dijelaskan Latifa (2019), Daya penerimaan terhadap suatu makanan ditentukan oleh rangsangan yang ditimbulkan oleh makanan melalui indera penglihat, pencium serta perasa atau pengecap bahkan mungkin pendengar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu:

1. Perlakuan penambahan ekstrak jahe merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji warna, aroma, rasa, dan tekstur, sebaliknya tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap daya suka yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe merah;
2. Penambahan konsentrasi ekstrak jahe merah terhadap yoghurt susu kambing yang paling disukai panelis yaitu 4% untuk warna (putih agak kecoklatan), tekstur (sangat kental); 3% untuk aroma (berbau jahe), rasa (berasa jahe); dan 2% untuk daya suka (suka).

Saran

Saran yang dapat penulis berikan berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan penelitian lebih lanjut mengenai pembuatan yoghurt dengan jenis susu yang berbeda dan jenis jahe yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Yoghurt. SNI 2981:2009. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Dita, P. Y. 2018. Pengaruh Penambahan Variasi Sari Jahe (*Zingiber officinale*) terhadap Kualitas Yoghurt secara Uji Organoleptik. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Dauber, C., T. Carreras, A. Britos, S. Carro, C. Cajarville, A. Gámbaro, S. Jorcin, T. López, and I. Vieitez. 2021. Elaboration of Goat Cheese with Increased Content of Conjugated Linoleic Acid and Transvaccenic Acid: Fat, Sensory, and Textural Profile. *Small Ruminant Research*. 199: 106379
- Gilliland SE. 1986. Special additional cultures In : Dairy Starter Cultures. Cogan T. M, J. P Accolas (eds). New York. VCH Publishers. pp 25–46.
- Iijima Y, Joh A. 2014. Pigment composition responsible for the pale yellow color of ginger (*Zingiber officinal* var. *Rubrum*) rhizomes. *Food Sci Technol Res*. 20 (5): 971–97.
- Irfan, M. F. 2008. Kajian Karakteristik Oleoresin Jahe berdasarkan Ukuran dan Lama Perendaman Serbuk Jahe dalam Etanol. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Surakarta.

- Jannah, M. 2013. Perbedaan Sifat Fisik dan Kimia Yoghurt yang dibuat dari Tepung Kedelai Full Fat dan Low Fat dengan Penambahan Penstabil Pati Sagu pada Berbagai Konsentrasi. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Kurniasari, L., I. Hartati, dan R. D. Ratnani. 2008. Kajian Ekstraksi Minyak Jahe Menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE). Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Semarang. 4(2): 47-52.
- Koswara, S. 1995. Teknologi Pengolahan Kedelai. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Legowo, A. M., S. Mulyani dan Kusrahayu. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Mohammadi, R., S. Sohrabvandi, A. Mohammad, and Mortazavian. 2012. The starter culture characteristics of probiotic microorganisms in fermented milks. Eng. Life Sci. 12(4): 399-409.
- Nirmala., P. D. Y. 2018. Pengaruh Penambahan Variasi Jahe Merah (*Zingiber officinale*) terhadap Kualitas Yoghurt Susu secara Uji Organoleptik. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Nofrianti R., F. Azima, R. Eliyasmi. 2013. Pengaruh penambahan madu terhadap mutu yoghurt jagung (*Zea Mays*). 2(2): 2460-5921.
- Nursalim, Y. dan Z. Y. Razali. 2007. Bekatul Makanan yang Menyehatkan. Agromedia. Jakarta
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. Outlook Nenas 2016. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Rafindran P. N., and K. N. Babu. 2005. Ginger the Genus *Zingiber*, CRC Press. New York. 9(2): 87-90.
- Rahayu, W. P. 2021. Mikrobiologi Pangan. Edisi Revisi. IPB Press.
- Rismunandar. 1996. Rempah-Rempah Komoditi Ekspor Indonesia. Percetakan Sinar Baru Algensindo Offset Bandung. Bandung.
- Rohma E., dan S. Maharani. 2020. Pernalan Warna, Viskositas, dan Sineresis terhadap Produk Yoghurt. Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. 5(2): 2541-4593.
- Routray, W. dan H. N. Mishra. 2011. Scientific and technical aspects of yogurt aroma and taste: a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 10 (4): 208--220.
- Setiawan T., dan A. Tanius. 2005. Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Esisi 1. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Surono. 2004. Yoghurt Untuk Kesehatan. Yogyakarta. Penebar Swadaya
- Tamime A. Y. and R. K. Robinson. 1989. *Yoghurt Science and Technology*. Peramon Pr. London.
- Vedamuthu, 1982. Fermented Foods. Academic Press, Inc. London.
- Wahyudi, A., dan E. Samsundari. 2008. Bugar Dengan Susu Fermentasi. Universitas Muhammadiyah Malang Press. Malang.
- Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yilmaz-Ersan, L., T. Ozcan, A. Akpınar Bayazit, and S. Sahin. 2016. The antioxidative capacity of kefir produced from goat milk. *Intl. J. Chem. Eng. Applications*. 7(1):22-26.
- Zurriyati, Y., R. R. Noor dan R. R. A. Maheswari. 2011. Analisis Molekuler Genotipe Kappa Kasein (K-Kasein) dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Etawah, Saanen dan Persilangannya. *JITV* Vol. 16 No. 1 Hal: 61-70.