



PERBEDAAN YOGURT KACANG MERAH (PHASEOLUS VULGARIS L) DENGAN BERBAGAI STARTER DITINJAU DARI SIFAT ORGANOLEPTIC, KADAR PROTEIN DAN LEMAK

Isra Iyyah^{1*}, Natalia Desy Putriningtyas^{2*}, Siti Wahyuningsih¹

¹Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta

^{2*}Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Semarang;
nataliadesy@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Kacang merah mengandung tinggi protein, rendah lemak dan sumber asam folat yang tinggi. Pengolahan kacang merah melalui proses fermentasi menjadi yogurt dapat meningkatkan nilai gizi dari kacang merah. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan yogurt kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) dengan berbagai starter ditinjau dari sifat organoleptik, kadar protein dan lemak. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional laboratorium dengan rancangan acak lengkap dengan empat formulasi dan dua ulangan. Lokasi penelitian di Laboratorium Dietetik dan Kulinari Universitas Respati Yogyakarta dan Laboratorium Che-Mix Pratama pada Januari – April 2019. Uji organoleptik menggunakan formulir hedonic scale test. Analisis kadar protein yogurt menggunakan metode Kjeldhal dan kadar lemak menggunakan metode Majonier. Analisis data menggunakan uji Kruskal wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann whitney. **Hasil:** Yogurt A, B, C, D menunjukkan ada perbedaan signifikan untuk uji sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan secara keseluruhan ($p < 0,005$). Hasil uji beda pada keempat kelompok yogurt untuk uji kadar protein dan kadar lemak diperoleh masing-masing $p = 0,08$. **Kesimpulan:** Ada perbedaan pada keempat kelompok yogurt kacang merah ditinjau dari sifat organoleptik tetapi berdasarkan hasil uji kadar protein dan kadar lemak tidak menunjukkan perbedaan pada keempat kelompok yogurt.

Kata Kunci : kacang merah; yogurt; starter; uji organoleptik; kadar lemak

ABSTRACT

Background: Kidney bean contain high protein, low fat, and high sources of folic acid. Kidney bean was processed through fermentation into yogurt can increase the nutritional value of kidney bean. **Objective:** This research aims to know the difference of kidney bean yoghurt with a variety of starter that is reviewed from the Organoleptic properties, protein and fat contents. **Methods:** This was an laboratory observational research with complete random design. Four formulation and duplo. The research conducted at Dietetic and Kulinari Laboratory Universitas Respati Yogyakarta and Che-Mix Pratama Laboratory on January – April 2019. Organoleptic tests used the hedonic scale test form. Data analysis of yoghurt protein content used the Kjeldhal method and fat content used the Majonier method. Analysis used the Kruskal wallis test and Mann Whitney test. **Results:** Yogurt A, B, C, D showed significant differences for the organoleptic properties test which included color, aroma, taste, texture and overall ($p < 0,005$). The results of different tests on the four yogurt groups for testing protein and fat contents were obtained for each $p = 0,08$. **Conclusion:** There were differences of the four groups of kidney bean yoghurt in terms of organoleptic properties but based on the results of the test for protein and fat contents, the differences of the four groups were not found.

Key words : kidney bean; yoghurt; starter; organoleptic properties; lipid content

PENDAHULUAN

Yogurt adalah hasil fermentasi susu yang menggunakan mikroba sebagai starter dalam proses fermentasinya dan memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan. Yogurt bermanfaat sebagai anti kolesterol serta memperbaiki keluhan intoleransi laktosa, mencegah diare dan menormalkan mikroflora usus (Orviyanti, 2012). Standar Nasional Indonesia menyebutkan bahwa yogurt merupakan produk yang diperoleh dari fermentasi susu dan atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus thermophilus* (ST) dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (BSN, 2009).

Starter yogurt (bibit yogurt) merupakan bagian terpenting dalam pembuatan yogurt. Starter yogurt terdiri dari biakan Bakteri Asam Laktat (BAL) seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, dimana mikroorganisme dalam produk akhir harus hidup-aktif dan berlimpah. BAL yang digunakan untuk membuat yogurt mampu memproduksi asam laktat, sehingga produk yang terbentuk berupa susu yang mengalami koagulasi protein atau menggumpal dengan rasa asam yang mempunyai cita rasa khas (Al-Baarri, 2014). Starter pembuatan yogurt dapat berupa BAL sediaan atau starter komersial. Starter komersial berasal dari konsentrat kultur beku yang disediakan secara komersial untuk industri (Koswara, 2009).

Penelitian ini menggunakan jenis susu Ultra High Temperature (UHT). Susu UHT merupakan susu yang pasteurisasi dengan menggunakan Ultra High Temperature (UHT) dengan suhu tinggi (135-1450 C) dalam waktu singkat selama 2-5 detik (Ide, 2008). Yogurt biasanya terbuat dari susu hewan dan dapat dicampur atau disubstitusi dengan sari nabati. Yogurt yang terbuat dari sari nabati sangat

berpotensi untuk dikembangkan karena nilai kandungan gizi yang tinggi, harga produk yogurt nabati relatif murah jika dibandingkan dengan yogurt susu hewani. Yogurt yang berbahan kacang-kacangan memiliki kadar serat yang tinggi, bebas laktosa dan kasein. Salah satu kacang-kacangan yang dapat digunakan yaitu kacang merah (Kumalaningsih, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis kandungan yogurt kacang merah sebagai salah satu pilihan minuman probiotik sekaligus selingan rendah lemak bagi obesitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional laboratorium dengan rancangan acak lengkap menggunakan 1 unit percobaan, 4 perlakuan dengan 2 kali pengulangan. Perlakuan pada yogurt kacang merah meliputi: A. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 1:1; B. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 0,5:1; C. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LB/ST dengan perbandingan 1:1; D. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LB/ST dengan perbandingan 0,5 :1.

Penelitian dilaksanakan selama bulan Januari sampai April 2019. Pembuatan starter dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Biomedis Universitas Respati Yogyakarta. Proses pembuatan yogurt kacang merah dan pengujian sifat organoleptik dilakukan di Laboratorium Dietetika dan Kulinari Universitas Respati Yogyakarta. Pemeriksaan kadar protein dan lemak di Laboratorium Che-Mix Pratama. Penelitian ini sudah mendapat rekomendasi dari Komisi Etik Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan

Respati Yogyakarta dengan nomor 232/UNRIYO/PL/XI/2018.

Pengujian sifat organoleptik terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan melalui uji organoleptik dengan formulir hedonic scale test dengan kriteria penilaian sebagai berikut: 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= suka, 4= sangat suka. Panelis pada penelitian terdiri dari 25 panelis agak terlatih. Panelis tersebut adalah mahasiswa angkatan 2016 jurusan Ilmu Gizi Universitas Respati Yogyakarta dengan kriteria sudah mendapatkan mata kuliah Teknologi Pangan, tidak mengalami alergi pada produk susu atau kacang-kacangan. Pengujian kadar protein pada yogurt kacang merah menggunakan metode Kjeldhal sedangkan untuk kadar lemak menggunakan metode Majonnier. Instrumen yang digunakan meliputi timbangan, waterbath, inkubator, termometer, alluminium foil, plastik, baskom, blender, kompor, panci, saringan, alat tulis, formulis hedonic scale test, informed consent.

Pembuatan starter menggunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* serta yogurt plain yang diinokulasi didalam susu UHT selama 18 jam dengan suhu 370C.

Kultur bakteri di masukkan kedalam 100 ml susu UHT. Selanjutnya pembuatan sari kacang merah yang berasal dari kacang merah yang direndam selama 12 jam tanpa dikupas kulitnya kemudian dihaluskan dengan menggunakan perbandingan air 1:8 dan dimasak hingga mendidih. Tahap akhir pembuatan sari kacang merah dengan menyaring hasil blender kemudian dididihkan kembali dan didinginkan.

Pembuatan yogurt kacang merah melalui proses pasteurisasi susu UHT selama 10 menit dengan suhu 900C kemudian didinginkan. Sari kacang merah, starter yogurt baik dari BAL (*Lactobacillus bulgaricus* 5% dan *Streptococcus*

thermophilus 5%) atau starter komersial 10% ke dalam susu UHT yang telah dipasteurisasi kemudian ditutup dengan alluminium foil dan plastik. Inkubasi pada suhu 40 0C selama 7 jam.

Uji Kruskall Wallis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan sifat organoleptik, kadar protein dan lemak antar kelompok dan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney jika ditemukan adanya perbedaan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa panelis lebih dominan menyukai warna yogurt B dan yogurt D. Aroma yogurt yang lebih dominan disukai panelis yaitu yogurt A dan yogurt D. Rasa yogurt yang lebih dominan disukai panelis yaitu yogurt A, yogurt B dan yogurt D. Kekentalan yogurt yang lebih dominan disukai panelis yaitu yogurt B dan yogurt C. Secara keseluruhan panelis lebih dominan menyukai yogurt A, yogurt C dan yogurt D.

Gambar 1 menunjukkan bahwa area hasil penilaian panelis terhadap uji kesukaan antar sampel yogurt. Yogurt A dan B memiliki luas area yang sama sedangkan luas area yogurt C hampir sama dengan yogurt A dan B. Yogurt D memiliki area yang paling luas dari penilaian warna, aroma, rasa, kekenyalan dan keseluruhan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dan diperoleh hasil $p < 0,05$ untuk uji organoleptik warna, aroma, rasa, kekentalan dan keseluruhan kesukaan panelis.

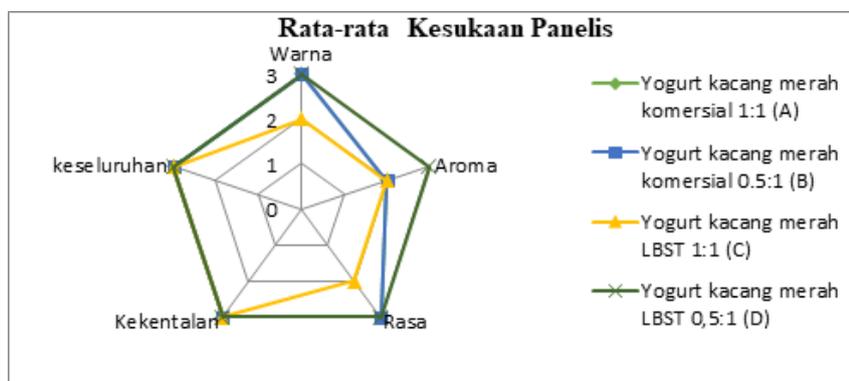
Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pada hasil uji beda kadar protein dan lemak pada keempat kelompok yogurt ($p > 0,05$). Hasil analisis kadar protein dan lemak yogurt kacang merah dengan berbagai perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1. Hasil Distribusi Frekuensi Sifat Organoleptik pada Yogurt Kacang Merah

Kelompok	Distribusi Frekuensi Sifat Organoleptik (n=25)				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
A					
Sangat tidak suka	2 (8%)	2 (8%)	2 (8%)	1 (4%)	0
Tidak suka	11 (44%)	3 (12%)	4 (16%)	6 (24%)	4 (16%)
Suka	10 (40%)	15 (60%)	14 (56%)	11 (44%)	15 (60%)
Sangat suka	2 (8%)	5 (20%)	5 (20%)	7 (28%)	6 (24%)
B					
Sangat tidak suka	0	2 (8%)	1 (4%)	0	1 (4%)
Tidak suka	3 (12%)	13 (52%)	3 (12%)	2 (8%)	4 (16%)
Suka	18 (72%)	8 (32%)	12 (48%)	19 (76%)	13 (52%)
Sangat suka	4 (16%)	2 (8%)	9 (36%)	4 (16%)	7 (28%)
C					
Sangat tidak suka	1 (4%)	4 (16%)	2 (8%)	6 (24%)	2 (8%)
Tidak suka	12 (48%)	15 (60%)	11 (44%)	5 (20%)	9 (36%)
Suka	10 (40%)	5 (20%)	9 (36%)	12 (48%)	14 (56%)
Sangat suka	2 (8%)	1 (4%)	3 (12%)	2 (8%)	0 (8%)
D					
Sangat tidak suka	0	3 (12%)	2 (8%)	1 (4%)	1 (4%)
Tidak suka	1 (4%)	9 (36%)	9 (36%)	8 (32%)	8 (32%)
Suka	12 (48%)	9 (36%)	11 (44%)	11 (44%)	14 (56%)
Sangat suka	12 (48%)	4 (16%)	3 (12%)	5 (20%)	2 (8%)

Keterangan:

A.Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 1:1; B.Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 0,5 :1; C.Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LBST dengan perbandingan 1:1; D.Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LBST dengan perbandingan 0,5 :1



Gambar 1. Spider web kesukaan panelis terhadap produk yogurt kacang merah

Tabel 2. Hasil Uji Beda Masing-Masing Kelompok

Kelompok	Mean Rank (n=25)				
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan	Keseluruhan
A	37,08 ^a	65,16 ^a	53,98 ^b	55,00 ^b	59,54 ^b
B	56,48 ^a	46,82 ^b	62,86 ^a	58,72 ^a	58,76 ^a
C	37,68 ^a	37,64 ^b	41,12 ^b	39,08 ^b	28,52 ^b
D	70,76 ^a	52,38 ^b	44,04 ^b	49,20 ^b	45,18 ^a

Keterangan:

A. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 1:1; B. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 0,5 :1; C. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LBST dengan perbandingan 1:1; D. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LBST dengan perbandingan 0,5 :1. a,b : superscript yang berbeda antar baris menunjukkan adanya perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) berdasarkan uji Kruskal Wallis, dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pada hasil uji beda kadar protein dan lemak pada keempat kelompok yogurt ($p > 0,05$). Hasil analisis kadar protein dan lemak yogurt kacang merah dengan berbagai perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Protein dan Lemak

Kelompok	Mean Rank (n=2)	
	Protein	Lemak
A	5,50	3,50
B	7,50	5,50
C	1,50	7,50
D	3,50	1,50
P	0,083*	0,083*

Keterangan:

A. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 1:1; B. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter komersial dengan perbandingan 0,5 :1; C. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LBST dengan perbandingan 1:1; D. Yogurt kacang merah yang berasal dari sari kacang merah dan susu UHT menggunakan starter LBST dengan perbandingan 0,5 :1. P* signifikan uji Kruskal wallis.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan berupa uji kesukaan (hedonic test). Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan terhadap produk yogurt kacang merah secara keseluruhan. Hasil dari uji ini dapat menentukan yogurt kacang merah yang disukai panelis dilihat dari berbagai kelompok yogurt (Ayustaningwarno, 2014).

Warna merupakan aspek yang pertama dilihat pada suatu produk atau bahan makanan

dan berperan dalam menentukan mutu dari bahan makanan (Winarno, 2004). Berdasarkan rata-rata kesukaan panelis (Spider web) pada Gambar 1, warna yang disukai panelis yaitu yogurt A, yogurt B dan yogurt D. Tabel 1 menunjukkan bahwa panelis menyukai warna yogurt B dan D. Secara keseluruhan panelis paling menyukai warna dari yogurt B dan D, karena menurut panelis warnanya lebih menarik dibandingkan dengan yogurt A dan C yang berwarna kecoklatan.

Warna pada yogurt kelompok A, B dan C berwarna kecoklatan karena pada kacang merah

melewati proses perendaman dan perebusan dengan air sehingga melarutkan pigmen antosianin dan ketika dicampurkan ke dalam yogurt berwarna kecoklatan, selain itu pada proses penghalusan kacang merah kulitnya tidak dihilangkan. Yogurt kelompok D berwarna putih karena ketika pencampuran ke dalam yogurt sari kacang merah menjadi tidak dominan dan jumlah yang ditambahkan sedikit bila dibandingkan dengan susu. Hal ini yang menyebabkan warna yogurt cenderung berwarna putih.

Aroma yogurt merupakan penggabungan antara sensasi rasa dan bau saat yogurt dikonsumsi. Yogurt memiliki aroma asam yang khas, aroma tersebut berasal dari kinerja *Lactobacillus bulgaricus* yang menghasilkan asetaldehid (Miwada, 2006). Berdasarkan dari rata-rata kesukaan panelis (Spider Web) pada Gambar 4, panelis lebih menyukai aroma yogurt D. Tabel 1 menunjukkan bahwa panelis lebih dominan menyukai aroma yogurt A dan D. Secara keseluruhan panelis paling menyukai aroma pada yogurt D, karena menurut panelis aroma pada yogurt D tidak terlalu langu dibandingkan kelompok yogurt lainnya yang berbau tidak sedap.

Aroma yang tidak sedap pada yogurt kacang merah disebabkan oleh fermentasi yang kurang sempurna. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustina, dkk mengatakan bahwa adanya perbedaan aroma pada kelompok yogurt karena adanya proses fermentasi yang dilakukan oleh bakteri yang sedang bekerja untuk memecah dan mengubah senyawa laktosa menjadi asam laktat (Agustina, 2010).

Rasa adalah faktor penting dalam penerimaan makanan yang melibatkan indera pengecap (lidah) sebagai media. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Karagul, 2006). Berdasarkan rata-rata kesukaan panelis (Spider

web) pada Gambar 1, rasa yang paling disukai panelis yaitu yogurt A, yogurt B dan yogurt D. Tabel 1 menunjukkan bahwa panelis lebih dominan menyukai rasa yaitu yogurt A, yogurt B dan yogurt D. Panelis menyukai tiga kelompok yogurt tersebut karena menurut panelis rasanya lebih creamy dibandingkan dengan yogurt C yang rasanya sangat asam.

Rasa asam yang khas pada yogurt terbentuk dari aktivitas bakteri asam laktat selama fermentasi. Hasil metabolit dari bakteri asam laktat menghasilkan rasa asam yang khas pada yogurt yang meningkatkan cita rasa yogurt (Rahmawati, 2018). Kekentalan susu merupakan kontribusi dari keberadaan kasein/misein dan globula lemak yang terdapat pada susu tersebut, selain itu ikatan di antara protein dan lemak dapat memberikan pengaruh terhadap kekentalan, perubahan kasein susu yang mempunyai sifat hidrophilik yang sama dengan jenis protein lain menyebabkan kekentalan meningkat (Sunarlim, 2007). Berdasarkan rata-rata kesukaan panelis (Spider web) pada Gambar 1, kekentalan yang paling disukai panelis yaitu semua kelompok yogurt A, B, C dan D. Tabel 1 menunjukkan bahwa panelis lebih dominan menyukai kekentalan dari yogurt B dan C. Secara keseluruhan panelis menyukai kekentalan yogurt B dan C karena menurut panelis tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer dibandingkan yogurt A yang encer dan yogurt D yang terlalu kental.

Kekentalan yogurt sangat dipengaruhi dengan berbagai padatan yang merupakan hasil dari proses fermentasi. Yogurt kacang merah pada penelitian ini termasuk stir yogurt (yogurt A, B dan C) dan set yogurt (yogurt D). Stir yogurt yang memiliki konsistensi agak encer karena setelah terbentuk yogurt ditambahkan bahan lain misal pemanis dan perasa. Set yogurt memiliki konsistensi paling kental (Ayustaningwarno, 2014).

Kadar Protein

Askar dan Sugiarto menyatakan bahwa kadar protein yogurt ditentukan oleh kuantitas bahan yang ditambahkan, semakin tinggi kadar protein bahan maka meningkatkan kadar protein yogurt (Askar dan Sugiarto, 2005). SNI 01-2981-1992 menyebutkan bahwa kadar protein minimal dari yogurt adalah 3,5%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar yogurt A, yogurt B dan Yogurt D sudah sesuai dengan ketentuan SNI (BSN, 2009). Sedangkan kadar protein pada yogurt C dibawah dari yang ditentukan SNI yaitu <3,5%.

Kadar protein paling tinggi dari keempat kelompok tersebut yaitu yogurt B yang menggunakan starter komersial dengan perbandingan sari kacang merah dan susu 0,5:1. Protein yang dihasilkan pada yogurt B dipengaruhi dari kandungan protein yang terdapat dalam bahan baku, semakin banyak bahan baku yang mengandung protein maka semakin besar protein yang dihasilkan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Ichwansah yang menyatakan apabila bahan baku yang digunakan dalam pembuatan yogurt memiliki kadar protein yang cukup tinggi maka nilai protein yang dihasilkan pada produk akhir yogurt otomatis akan meningkat (Ichwansah, 2014).

Kadar Lemak

Kadar lemak pada yogurt sangat dipengaruhi oleh kadar lemak pada bahan campuran saat pembuatan yogurt (Weerathilake, 2014). Kadar lemak yang paling tinggi dari keempat kelompok tersebut yaitu yogurt C yang menggunakan starter LBST/BAL dengan perbandingan sari kacang merah dan susu 1:1. Kadar lemak yang terkandung pada produk yoghurt tergantung dari bahan baku yang digunakan dalam pembuatan yoghurt. Susu yang digunakan yaitu susu full cream yang mengandung lemak tinggi.

Namun, kadar lemak pada susu full cream setelah menjadi yogurt juga mengalami

penurunan disebabkan adanya perlakuan pemanasan yang menginaktifkan protein. Hal tersebut terjadi pada yogurt kelompok A dan D. Penurunan kadar lemak disebabkan oleh proses hidrolisis selama fermentasi sehingga lemak akan berubah menjadi asam lemak, gliserol, aldehid, keton, dan lain- lain.

Penurunan kadar lemak selama fermentasi disebabkan terhidrolisisnya lemak yang mengandung asam lemak beratom C pendek membentuk asam lemak bebas dan gliserol sedangkan asam-asam lemak tidak jenuhnya akan teroksidasi membentuk senyawa-senyawa aldehid, keton, alkohol, dan asam-asam organik yang beratom C pendek (Kaminarides, 2007). Selain itu Stella dkk menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung kacang merah maka lemak yang diuraikan oleh BAL semakin tinggi sehingga kadar lemak pada yogurt cenderung menurun disebabkan BAL memiliki kemampuan lipolitik (Stella, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada perbedaan yang signifikan pada yogurt kacang merah dengan berbagai starter ditinjau dari sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan) tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan pada yogurt kacang merah dengan berbagai starter ditinjau dari kadar protein dan lemak. Penelitian selanjutnya diharapkan adanya pengembangan pada produk yogurt kacang merah sehingga dapat menghilangkan aroma langu pada produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Baarri, A., N. (2014). Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Cita Rasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. Volume 5 Nomor 2: 54-60.
- Agustina, W., & Adriana, Y. (2010). Karakterisasi Produk Yogurt Susu Nabati Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). Balai

- Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna – LIPI. Jawa Barat
- Askar, S dan Sugiarto. (2005). Uji Kimiawi dan Organoleptik Sebagai Uji Mutu Yogurt. Bogor: Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian.
- Ayustaningwarno. (2014). Teknologi Pangan, Teori Praktis dan Aplikasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). Standar Nasional Indonesia Yogurt. SNI 2981:2009, 2, 8-9.
- Ichwansah, R. (2014). Pengembangan Yoghurt Sinbiotik Plus Berbasis Puree Pisang Ambon (Musa Paradisiaca L) Dengan Penambahan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Fungsional. Skripsi. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor.
- Ide, P. (2008). Health Secret of Kefir. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Kaminarides, S., Stamou, P., Massouras, T. (2007). Comparison of the Characteristics of set-type Yoghurt Made From Ovine Milk of Different Fat Content. *International Journal of Food Science Technology* 42(9): 1019-1028. Diakses 10 Mei 2018.
- Karagul, Y., Pala, A., & Savas, T. (2006). Sensory Properties of Drinkable Yogurt Made From Milk of Different Goat Breeds. *Journal of Sensory Studies/ Volume 21, Issue 5*. Diakses 12 Agustus 2018.
- Koswara, S. (2009). Teknologi Pembuatan Yoghurt, [Online] <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Pembuatan-Yoghurt.pdf>. Penerbit : eBookPangan.com. Diakses 20 Juni 2018.
- Kumalaningsih, S., Pulungan, M. H., Raisyah, R. (2016). Substitusi Sari Kacang Merah dengan Susu Sapi dalam Pembuatan Yogurt. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. Volume 5 Nomor 2: 54-60.
- Miwada, I. N. S., Lindawati & Tatang. (2006). Tingkat Efektifitas Starter Bakteri Asam Laktat Pada Proses Fermentasi Laktosa Susu. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 31 (1). pp. 32-35. ISSN 0410-6320. Diakses 20 Juni 2018.
- Orvianti, G. (2012). Perbedaan Pengaruh Yogurt Susu, Jus Kacang Merah dan Yogurt Kacang Merah Terhadap Kadar Kolesterol LDL dan Kolesterol HDL Serum Pada Tikus Dislipidemia. Universitas Diponegoro.
- Rahmawati, D., & Kusnadi, J. (2018). Penambahan Sari Buah Murbei (Morus alba L) dan Gelatin Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia dan Mikrobiologi Yogurt Susu Kedelai. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(3). Diakses 12 Mei 2019.
- Stella., Purwijantiningih, L. M., & Pranata, S. (2014). Kualitas Yoghurt Probiotik Dengan Kombinasi Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) dan Susu Skim. Thesis. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta
- Sunarlim, R., Setiyanto., & Poeloengan. (2007) . Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus dan Lactobacillus plantarum Terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi. *Jurnal Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Vol 7 (07), 270-278. Diakses 12 Mei 2019.
- Weerathilake, W. A. D. V., Rasika, D. M. D., Ruwanmali, J. K. U., & Munasinghe, M. A. D. D. (2014). The Evolution, Processing, Varieties and Health Benefits of Yogurt. *International Journal of Scientific and Research Publications*. University of Peradeniya. Volume 4, Issue 4 ISSN 2250-3153. Diakses 12 Juli 2019.
- Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.