

Analisis Kualitas *Yoghurt* dengan Variasi Rasio Susu Kacang Tolo (*Vigna Unguiculata* (L.) Walp Ssp) dan Susu Sapi

The Quality of Yoghurt With The Ratio Variation of Cowpea Milk and Cow Milk

Erwanti Kusuma Anggraini*, Titi Mutiara Kiranawati, Rina Rifqie Mariana
Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Malang

*Korespondensi dengan penulis (Erwantikusuma09@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 10 Juli 2018 dan dinyatakan diterima tanggal 7 Nopember 2018. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Penelitian analisis kualitas *yoghurt* dengan variasi rasio kacang tolo dan susu sapi bertujuan untuk menganalisis kandungan gizi ketiga formula *yoghurt* seperti, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan total asam. *Yoghurt* susu kacang tolo juga ditentukan melalui uji hedonik yang melibatkan 52 panelis dengan dua kali pengulangan yang kemudian dianalisis dengan ANOVA, yang dilanjutkan dengan uji *Duncan's*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rasio susu kacang tolo dan susu sapi berpengaruh terhadap kandungan gizi *yoghurt* dan uji kesukaan. Rasio paling disukai yaitu pada rasio 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi. Kandungan gizi yang diperoleh yaitu kadar protein 3,89%, kadar lemak 2,61%, kadar abu 0,12%, total asam 1,58% dan tingkat kecerahan warna, tingkat warna merah (makin besar makin gelap) (a+) yang paling tinggi ditunjukkan oleh *yoghurt* dengan rasio susu kacang tolo 70% dan susu sapi dengan 30%. Sedangkan yang memiliki tingkat paling cerah mempunyai kecerahan (L) (makin besar makin terang) dan tingkat warna kuning (makin besar makin terang) (b+) ditunjukkan oleh *yoghurt* dengan rasio susu kacang tolo 50% dan susu sapi dengan 50%. Tingkat kesukaan terhadap rasa dengan skor 4,2 (agak suka), uji kesukaan terhadap tekstur dengan skor 3,84 (agak suka), serta tingkat kesukaan terhadap warna dengan skor 4 (Agak Suka). Kesimpulan penelitian ini secara organoleptik dari uji hedonik adalah *yoghurt* yang paling disukai yaitu pada rasio 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi. Pada uji hedonik warna *yoghurt* tersebut memiliki warna yang paling cerah, dari uji hedonik aroma *yoghurt* tersebut memiliki aroma asam yang merupakan khas dari *yoghurt*, dari segi tekstur *yoghurt* dengan rasio tersebut memiliki tekstur yang lebih lembut dan kental, dan dari uji hedonik rasa *yoghurt* tersebut tidak memiliki rasa langu yang disebabkan oleh kandungan enzim lipoksigenase menghidrolisa pada kacang tolo.

Kata Kunci: *Yoghurt*; susu kacang tolo; susu sapi.

Abstract

The quality of yoghurt with the ratio variation of cowpea milk and cow milk research purpose is to analyse the three formula of nutrient compositions of yoghurt, which is the protein, fat, ash content and total acid. Cowpea milk yoghurt is defined through hedonic test which involves 52 panelists with two replications and analysed by ANOVA, and continued with Duncan's test. The results of the research indicate that the different formulation of cowpea milk and cow's milk take effect on the nutrient content of yoghurt and hedonic test. The best formula obtained in 50% of cowpea milk and 50% cow's milk. The nutrient content is obtained in protein content of 3, 89%, fat content of 2, 61%, ash content of 0, 12%, total acid of 1, 58% and color brightness level, red level (more big gets darker) (a+) which is the highest showed by yoghurt with ratio of milk cowpea 70% and milk cow 30% while that difference has the highest brightness level (L) (more by gets brighter) and yellow level (more by gets brighter) (b+) showed by yoghurt with ratio of milk cowpea 50% and milk cow 50%. The hedonic level to taste, with the score of 4, 2 (rather like), the hedonic test to texture with the score 3, 84 (rather like), and the hedonic test to color with the score of 4 (rather like). The conclusion of this research, organoleptically from hedonic test is the most like yoghurt is with the ratio 50% of milk cowpea : 50% milk cow. On the hedonic test, the yoghurt has the brightest color, acid aroma from yoghurt, softer and more viscous texture. From hedonic test, the yoghurt does not have unpleasant flavor caused by lipoxygenase enzyme content which hydrolyzes the cowpeas.

Key Words: *Yoghurt*; cowpea milk; cow milk.

Pendahuluan

Kacang-kacangan yang terkenal di Indonesia antara lain kacang tanah, kacang merah, kacang ijo, kacang kedelai dan kacang tunggak. Kacang tunggak atau biasa dikenal dengan nama kacang tolo merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang ada di Indonesia namun belum dibudidayakan secara luas. Menurut Rukamana & Oesman (2000: 09) kacang tolo dapat dimanfaatkan sebagai komoditas yang mempunyai nilai gizi dan nilai ekonomi yang tinggi.

Upaya lain untuk meningkatkan manfaat kacang tolo salah satunya yaitu dibuat susu. Kandungan protein kacang tolo relatif tinggi sebesar 22,9 g/ 100 g dan mengandung lisin yang tinggi, sehingga dapat menyempurnakan kualitas protein dari biji-bijian (Sadikin, 1990 dalam Ratnaningsih, 2009). Menurut Yana & Kusnadi, (2015) kacang tolo merupakan bahan pangan lokal yang rendah lemak dan tinggi protein. Kacang tolo

dapat digunakan dalam pembuatan *yoghurt* karena kacang tolo memiliki kandungan protein yang tinggi (Mayasari, 2014).

Yoghurt adalah salah satu produk fermentasi berbahan dasar susu. Pada awalnya *yoghurt* dibuat dari susu binatang ternak seperti susu sapi. *Yoghurt* juga dapat terbuat dari kacang-kacangan. Kacang-kacangan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *yoghurt* adalah kacang tolo. Menurut Stella, (2009) oligasakarida dapat digunakan sebagai sumber prebiotik bagi pertumbuhan bakteri probiotik seperti *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus* pada produk *yoghurt*. Kacang tolo yang digunakan sebagai bahan baku *yoghurt* adalah kacang tolo lokal KT 8. Pemilihan kacang tolo lokal KT 8 ini dikarenakan pemanfaatan dari bahan lokal yang jarang diolah oleh masyarakat.

Penggunaan bahan kacang tolo lokal KT 8 karena mempunyai rasa yang lebih gurih meskipun warna merah dan ukuran lebih kecil dibandingkan dengan kacang tolo impor yang mempunyai kelebihan warna coklat muda dan ukuran bijinya lebih besar (Ratnaningtyas, dkk, 2009). Kacang-kacangan telah digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat susu yang dikenal dengan susu nabati. Susu kacang yang sebenarnya adalah sari dari kacang namun berwarna putih, mengandung asam amino sangat tinggi, hampir setara dengan kandungan protein susu hewani, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti susu hewani dalam fermentasi (Misgyarta, 2003 dalam Mayasari, 2014).

Pemilihan produk *yoghurt* tersebut dikarenakan banyaknya peminat yang mengkonsumsi *yoghurt* sebagai minuman yang menyehatkan. *Yoghurt* juga lebih mudah dicerna dibandingkan dengan susu biasa. Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti memiliki gagasan untuk membuat produk *yoghurt* berbahan dasar susu murni dan kacang tolo. Pembuatan *yoghurt* dari susu sapi murni dengan kacang tolo ini sebagai inovasi produk dan untuk menciptakan *yoghurt* rendah lemak dan berprotein tinggi.

Materi dan Metode

Materi

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *yoghurt* yaitu susu kacang tolo, susu sapi, susu skim, gula dan stater berupa biakan *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermopillus*.

Metode

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah jenis rasio yang berbeda antara susu kacang tolo dan susu sapi pada *yoghurt* yaitu A1= 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi, A2= 60% susu kacang tolo : 40 % susu sapi, A3= 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi, kemudian dianalisis kandungan gizi *yoghurt* yaitu kadar protein (metode *semi mikro kjeldahl*), kadar lemak (metode *soxhlet*), kadar abu (metode *furnace*), total asam menggunakan *titrasi*, tingkat kecerahan warna alat *color reader* dan metode AOAC 1995 dan uji kesukaan dengan pengulangan dua kali.

Pengolahan dan Analisis Data

Proses analisis data pada penelitian ini terbagi menjadi analisis data kimia dan analisis data sifat organoleptik yang keduanya menggunakan *one way ANOVA* sebagai cara untuk melihat adanya perbedaan pada formula produk. Jika hasil uji *ANOVA* menunjukkan perbedaan nyata pada uji hedonik taraf signifikansi 0.05 maka dilakukan uji lanjut *Duncan’s Multiple Range* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Kandungan Gizi Produk *Yoghurt* Kacang Tolo dan Susu Sapi

Kadar Protein *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Kadar protein *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi yang diperoleh sebesar 3,89-4,41%. Hasil data rerata kadar protein dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan formulasi yang berbeda yaitu formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi (P1), 60% susu kacang tolo : 40 % susu sapi (P2), 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi (P3) menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Tabel 1 Kadar Protein *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Parameter	Formula	Pengulangan		Rata-rata
		I	II	
Kadar Protein (%)	1	3.939	3.851	3.895
	2	4.108	4.198	4.153
	3	4.461	4.375	4.418

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kandungan kadar protein pada *yoghurt* kacang tolo merupakan pengaruh dari kandungan protein pada kacang tolo. Semakin banyak kacang tolo yang ditambahkan,

kadar protein pada *yoghurt* semakin tinggi. Sebaliknya, pengurangan kacang tolo pada formulasi *yoghurt* mengakibatkan kadar protein pada *yoghurt* semakin menurun. Menurut Santosa dkk (2002) kandungan protein pada kacang tolo KT 8 sebesar 24,0% setiap 100 gram, sedangkan kandungan susu sapi sebesar 3,2 % setiap 100 gram (Salirawati dkk, 2013:291). Menurut Putri (2016) kandungan protein susu sapi sebesar 3,5% per 100 gram.

Kadar protein tertinggi terdapat pada *yoghurt* kacang tolo formulasi 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi, yaitu sebesar 4,41%, ketika jumlah kacang tolo dikurangi 10% pada formulasi 60% susu kacang tolo : 30% susu, kadar protein turun menjadi 4,15%, ketika susu kacang tolo dikurangi 20% pada formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi kadar protein turun menjadi 3,89% yang memiliki kadar protein paling rendah dari ketiga formulasi *yoghurt*. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa ketiga formulasi *yoghurt* kacang tolo dan susu sapi telah memenuhi syarat mutu *yoghurt*. Menurut Badan Standardisasi Nasional, kadar protein yang ditetapkan untuk *yoghurt* minimal 3,5%. Menurut Novia Diana (2012) hasil fermentasi selama 48 jam menunjukkan peningkatan kadar protein pada *yoghurt* susu kacang merah. Penyebab peningkatan kadar protein diduga berasal dari degradasi protein oleh enzim-enzim protease yang dihasilkan bakteri. Menurut Maharani dkk (2018) peningkatan kadar protein susu kacang tolo, susu kacang kedelai dan susu kacang merah dapat terjadi karena adanya aktivitas proteolitik dan enzim protease yang menghidrolisis protein menjadi asam-asam amino yang bersifat larut dengan berat molekul yang lebih kecil sehingga berpengaruh pada kadar protein tersebut. Semakin banyak protein yang terlarut dalam bahan maka semakin tinggi kadar proteinnya. Menurut Utomo (1998) daya cerna protein pada kacang tolo sebesar 67%. Menurut Widodo (2002) daya cerna protein susu sapi sebesar 90%. Hal ini dapat dikatakan bahwa *yoghurt* kacang tolo dapat memenuhi syarat mutu *yoghurt*, Sehingga protein yang berasal dari *yoghurt* kacang tolo dan susu sapi dapat diserap oleh tubuh.

Kadar Lemak *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Kadar lemak *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi yang diperoleh sebesar 2,13% - 2,61%. Hasil data rerata kadar lemak dapat dilihat pada Tabel 2. Perlakuan formulasi yang berbeda yaitu formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi (P1), 60% susu kacang tolo : 40 % susu sapi (P2), 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi (P3) menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Tabel 2 Kadar Lemak *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Parameter	Formula	Pengulangan		Rata-rata
		I	II	
Kadar	1	2.599	2.639	2.619
Lemak	2	2.440	2.359	2.400
(%)	3	2.160	2.119	2.139

Hasil Analisis kadar lemak pada *yoghurt* dengan formulasi yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perbedaan kadar lemak pada setiap perlakuan merupakan pengaruh dari penambahan kacang tolo. Penambahan kacang tolo, mengakibatkan kadar lemak semakin rendah. Sebaliknya, pengurangan kacang tolo pada formulasi *yoghurt* mengakibatkan terjadinya kenaikan kadar lemak pada *yoghurt*. Kandungan lemak kacang tolo sebesar 1,9% dalam 100 gram (Safitri : 2016) dan kandungan lemak susu sapi sebesar 3,6% (Moeljanto, 2002:11).

Kadar lemak tertinggi terdapat pada *yoghurt* kacang tolo formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi, yaitu sebesar 2,61%, ketika jumlah kacang tolo ditambah 10% pada formulasi 60% susu kacang tolo : 30% susu, kadar lemak turun menjadi 2,40%, ketika susu kacang tolo ditambah 20% pada formulasi 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi kadar lemak turun menjadi 2,13% yang memiliki kadar lemak paling rendah dari ketiga formulasi *yoghurt*. Menurut Sunarlim dkk (2001) *Yoghurt* yang lebih banyak mengandung susu sapi akan lebih padat. Total kepadatan *yoghurt* berkaitan dengan kandungan gizi seperti lemak yaitu semakin padat *yoghurt*, maka kandungan kadar lemak semakin tinggi. Menurut Syainah dkk (2014) penggumpalan atau pengentalan merupakan salah satu sifat susu yang paling khas. Pengentalan dapat disebabkan oleh kegiatan enzim atau penambahan asam. Fermentasi oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang menghasilkan konsistensi *yoghurt* yang menyerupai pudding.

Kadar Abu *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Kadar abu *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi yang diperoleh sebesar 0,12% - 0,19%. Hasil data rerata kadar abu dapat dilihat pada Tabel 3. Perlakuan formulasi yang berbeda yaitu formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi (P1), 60% susu kacang tolo : 40 % susu sapi (P2), 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi (P3) menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil analisis kadar abu pada *yoghurt* dengan formulasi yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perbedaan kadar abu pada setiap perlakuan merupakan pengaruh dari penambahan kacang tolo. Penambahan kacang tolo yang lebih banyak dari susu sapi, mengakibatkan kadar abu semakin tinggi. Sebaliknya, pengurangan kacang tolo pada formulasi *yoghurt* mengakibatkan terjadinya penurunan kadar abu pada *yoghurt*.

Kadar abu tertinggi terdapat pada *yoghurt* kacang tolo formulasi 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi, yaitu sebesar 0,19%, ketika jumlah kacang tolo dikurangi 10% pada formulasi 60% susu kacang tolo : 30% susu, kadar abu naik menjadi 0,16%, ketika susu kacang tolo dikurangi 20% pada formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi kadar abu turun menjadi 0,12% yang memiliki kadar abu paling rendah dari ketiga formulasi *yoghurt*. Menurut Askar Suryah (2005) kandungan Mineral dalam *yoghurt* dapat dilihat dari kadar abunya. Semakin tinggi kandungan mineralnya maka semakin tinggi pula kadar abunya. Menurut Santosa dkk (2002) kacang tolo memiliki kandungan mineral yaitu abu sekitar 3,8%. Menurut Mirdhayati dkk (2008) susu sapi pada umumnya yang memiliki kadar abu 0,65 - 0,76%. Maka dari itu *yoghurt* yang formulanya paling banyak mengandung susu kacang tolo kandungan kadar abunya semakin tinggi.

Tabel 3 Kadar Abu *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Parameter	Formula	Pengulangan		Rata-rata
		I	II	
Kadar Abu (%)	1	0.130	0.110	0.120
	2	0.160	0.170	0.165
	3	0.190	0.190	0.190

Total Asam *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Total Asam *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi yang diperoleh sebesar 1,58% - 1,65%. Hasil data rerata total asam dapat dilihat pada Tabel 4. Perlakuan formulasi yang berbeda yaitu formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi (P1), 60% susu kacang tolo : 40 % susu sapi (P2), 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi (P3) menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil analisis total asam pada *yoghurt* dengan formulasi yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perbedaan total asam pada setiap perlakuan merupakan pengaruh dari penambahan kacang tolo. Penambahan kacang tolo yang lebih banyak dari pada susu sapi, mengakibatkan total asam semakin tinggi. Sebaliknya, pengurangan kacang tolo pada formulasi *yoghurt* mengakibatkan terjadinya penurunan total asam pada *yoghurt*.

Total asam tertinggi terdapat pada *yoghurt* kacang tolo formulasi 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi, yaitu sebesar 1,65%, ketika jumlah kacang tolo dikurangi 10% pada formulasi 60% susu kacang tolo : 30% susu, total asam turun menjadi 1,61%, ketika susu kacang tolo dikurangi 20% pada formulasi 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi total asam turun menjadi 1,58% yang memiliki total asam paling rendah dari ketiga formulasi *yoghurt*. Asam yang terkandung dalam *yoghurt* merupakan produk utama yang memberikan ciri khas rasa pada *yoghurt*. Asam ini terbentuk dari hasil fermentasi laktosa oleh bakteri biakan menjadi asam laktat. Pengukuran total asam tertitrisasi merupakan penentuan konsentrasi total asam (Purwanti, 2013). Menurut Yasinta (2015:16) Nilai total asam tertitrisasi yang lebih tinggi pada *yogurt* kacang hijau jika dibandingkan dengan *yogurt* kacang merah disebabkan adanya perbedaan kemampuan isolat bakteri asam laktat dalam memfermentasi *yogurt* yang dapat dipengaruhi oleh jenis dan kandungan karbohidrat yang terdapat pada kacang.

Tabel 4 Total Asam *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Parameter	Formula	Pengulangan		Rata-rata
		I	II	
Total Asam (%)	1	1.583	1.578	1.581
	2	1.617	1.619	1.618
	3	1.651	1.653	1.652

Jenis karbohidrat yang banyak terdapat pada kacang-kacangan adalah jenis oligosakarida (sukrosa, stakiosa, dan raffinosa) dimana metabolisme oligosakarida selama fermentasi tergantung pada aktivitas enzim α -galaktosidase yang terdapat dalam bakteri asam laktat (Yasinta (2015:16). Menurut Safitri dkk (2016) Kacang tolo memiliki kandungan zat gizi karbohidrat sebanyak 56,6 gram. Sedangkan susu sapi memiliki kandungan zat gizi karbohidrat sebanyak 4,3 gram (Utami Isni, 2009:9). Hasil analisis *yoghurt* yang memiliki formula kacang tolo lebih banyak maka kandungan total asamnya lebih tinggi dibandingkan *yoghurt* yang formula kacang tolonya lebih sedikit.

Tingkat Kecerahan Warna *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Tingkat kecerahan warna produk *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi paling cerah yaitu 70,36 - 78,81. Hasil data rerata tingkat kecerahan warna dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil analisis warna pada *yoghurt* dengan rasio yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perbedaan warna pada setiap perlakuan merupakan pengaruh dari penambahan kacang tolo. Penambahan kacang tolo yang lebih banyak dari pada susu sapi, mengakibatkan warna semakin gelap. Sebaliknya, pengurangan kacang tolo pada formulasi *yoghurt* mengakibatkan warna semakin terang pada *yoghurt*.

Pada tingkat kecerahan warna, tingkat warna merah (makin besar makin gelap) (a+) yang paling tinggi ditunjukkan oleh *yoghurt* dengan rasio susu kacang tolo 70% dan susu sapi 30% memiliki rerata 70,36 . Sedangkan yang memiliki tingkat paling cerah mempunyai kecerahan (L) (makin besar makin terang) dengan rerata 78,81 dan tingkat warna kuning (makin besar makin terang) (b+) dengan rerata 43,92 ditunjukkan oleh *yoghurt* dengan rasio susu kacang tolo 50% dan susu sapi dengan 50%. Menurut Zendroto (2017) Kacang tolo KT 8 memiliki warna cenderung lebih merah dan polong bewarna coklat. *Yoghurt* yang memiliki formula kacang tolo paling sedikit maka warna *yoghurt* menjadi lebih cerah.

Tabel 5 Tingkat Kecerahan Warna *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Notasi	Rasio		
	50%:50%	60%:40%	70%:30%
L	78,81	76,92	70,36
A	5,35	5,66	6,14
B	43,92	40,77	37,67

Analisis Uji Hedonik Produk *Yoghurt* Susu Kacang Tolo dan Susu Sapi

Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan perbedaan penerimaan dari masing-masing perlakuan. Formulasi *yoghurt* 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi lebih disukai dengan nilai 4,2 (agak suka) dibandingkan formulasi yang lainnya. Rasa *yoghurt* dengan formulasi 50% kacang tolo dan 50% susu sapi merupakan komposisi yang sesuai sehingga rasa yang dihasilkan asam yang merupakan rasa khas dari yoghurt, rasa manis dan rasa kacang tolo yang tidak terlalu langu. Sedangkan formulasi yoghurt 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi memiliki skor terendah dengan nilai 3,6 (agak suka) karena rasa yang dihasilkan terasa lebih langu dari kacang tolo. Hal ini diduga dengan formulasi yang sama 50% kacang tolo dan 50% susu sapi akan menghilangkan rasa langu pada *yoghurt*. Semakin tinggi proporsi kacang tolo yang ditambahkan rasa yoghurt menjadi semakin langu. Menurut Rosida (2015) rasa langu (*beany flavor*) pada kacang tolo disebabkan oleh enzim *lipoksigenase* *menghidrolisa*.

Tekstur

Hasil rerata uji hedonik tekstur *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil uji kesukaan tekstur *yoghurt* kacang tolo rasio susu kacang tolo dengan susu sapi berbeda nyata. Formula *yoghurt* kacang tolo yang paling disukai adalah formulasi *yoghurt* dengan 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi dengan nilai 3,84 (agak suka). Formula yang paling tidak disukai adalah *yoghurt* dengan rasio 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi dengan nilai 3,56 (agak suka). Tekstur *yoghurt* dengan rasio 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi lebih disukai panelis karena memiliki tekstur yang lebih lembut dan kental.

Menurut Triyono (2010) dalam Wardhani dkk (2015) semakin tinggi kadar protein dalam yoghurt maka kekentalan yoghurt semakin tinggi. Pengikatan air oleh protein menghasilkan tekstur yang lebih lembut. Protein yang terkoagulasi oleh asam akan membentuk gel sehingga tekstur yoghurt lebih kental. *Yoghurt* yang bermutu baik teksturnya halus , lembut dan tidak berbutir. Semakin tinggi susu kacang tolo yang digunakan maka tekstur *yoghurt* kacang tolo akan semakin kental.

Warna

Hasil rerata uji hedonik warna *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil uji organoleptik terhadap warna, ketiga jenis perlakuan secara umum dapat diterima oleh panelis dengan tingkat penerimaan yang berbeda-beda. Formulasi *yoghurt* dengan 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi memiliki skor tertinggi dengan nilai 4 (agak suka). Formulasi *yoghurt* dengan 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi memiliki skor terendah dengan nilai 3,77 (agak suka). Hal ini diduga semakin banyak salah satu bahan yang digunakan akan mempengaruhi intensitas warna yang dihasilkan yang membuat warna *yoghurt* lebih gelap. Sebaliknya warna *yoghurt* dengan formulasi 50% susu kacang tolo dan 50% susu sapi merupakan komposisi yang sesuai sehingga warna yang dihasilkan lebih cerah.

Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut. Apabila penampilan makanan merangsang syaraf melalui penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan akan ditentukan oleh indera pengecap dan penciuman (Winarno, 2004).

Aroma

Hasil rerata uji hedonik aroma *yoghurt* susu kacang tolo dan susu sapi dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil uji organoleptik terhadap aroma menunjukkan perbedaan penerimaan dari masing-masing perlakuan. Formulasi *yoghurt* 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi lebih disukai dengan nilai sebesar 3,78 (agak suka) dibandingkan formulasi yang lainnya. Rasa *yoghurt* dengan formulasi 50% kacang tolo dan 50% susu sapi merupakan komposisi yang sesuai sehingga aroma yang dihasilkan aroma asam yang merupakan aroma yang khas dari yoghurt.

Sedangkan formulasi yoghurt 70% susu kacang tolo : 30% susu sapi memiliki skor terendah dengan nilai sebesar 3,58 (agak suka) karena aroma yang dihasilkan adalah aroma langu kacang tolo yang berasa lebih tajam. Hal ini diduga dengan formulasi yang sama 50% kacang tolo dan 50% susu sapi akan menghasilkan aroma asam khas *yoghurt*.

Yoghurt memiliki karakteristik aroma yang khas seperti aroma asam. Aroma ini timbul karena selama proses fermentasi terjadi perubahan laktosa susu menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. Asam laktat inilah yang menyebabkan *yoghurt* memiliki aroma khas asam. Aroma produk *yoghurt* disebabkan oleh senyawa senyawa volatil yang terbentuk sehingga menimbulkan aroma asam yang khas. Selain berperan dalam pembentukan gel, asam laktat juga memberikan ketajaman rasa dan menentukan aroma khas dari *yoghurt* (Yunus dkk, 2017 dalam Anindita, 2002). Menurut Kusmawati (2008) parameter aroma sangat berkaitan dengan parameter rasa.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan formulasi susu kacang tolo : susu sapi berpengaruh terhadap kandungan gizi *yoghurt* dan uji kesukaan. Formula paling disukai yaitu pada formula 50% kacang tolo : 50% susu sapi. Kandungan gizi yang diperoleh yaitu kadar protein 3,89%, kadar lemak 2,61%, kadar abu 0,12%, total asam 1,58% dan tingkat kecerahan warna, tingkat warna merah (makin besar makin gelap) (a+) yang paling tinggi ditunjukkan oleh *yoghurt* dengan rasio susu kacang tolo 70% dan susu sapi dengan 30%. Sedangkan yang memiliki tingkat paling cerah mempunyai kecerahan (L) (makin besar makin terang) dan tingkat warna kuning (makin besar makin terang) (b+) ditunjukkan oleh *yoghurt* dengan rasio susu kacang tolo 50% dan susu sapi dengan 50%. Tingkat kesukaan terhadap rasa dengan skor 4,2, uji kesukaan terhadap tekstur dengan skor 3,84, serta tingkat kesukaan terhadap warna dengan skor 4. Pada penelitian ini secara organoleptik dari uji hedonik adalah *yoghurt* yang paling disukai yaitu pada rasio 50% susu kacang tolo : 50% susu sapi. Pada uji hedonik warna *yoghurt* tersebut memiliki warna yang paling cerah, dari uji hedonik aroma *yoghurt* tersebut memiliki aroma asam yang merupakan khas dari *yoghurt*, dari segi tekstur *yoghurt* dengan rasio tersebut memiliki tekstur yang lebih lembut dan kental, dan dari uji hedonik rasa *yoghurt* tersebut tidak memiliki rasa langu yang disebabkan oleh kandungan enzim lipoksigenase menghidrolisa pada kacang tolo.

Daftar Pustaka

- Rukmana dan Yuniarsih. 2000. *Kacang Tunggak*. Kanisius. Yogyakarta
- Ratnaningsih, Nugraheni dan Rahmawati. 2009. Pengaruh Jenis Kacang Tolo, *Proses Pembuatan dan Jenis Inokulum Terhadap Perubahan Zat-Zat Gizi pada Fermentasi Tempe Kacang Tolo*. Jurnal (Online), (<https://journal.uny.ac.id/index.php/saintek/article/view/696/564>) diakses 10 Oktober 2017
- Yana dan Kusnadi. 2015. *Pembuatan Yoghurt Berbasis Kacang Tunggak (Vigna unguiculata L.) dengan Metode Freeze Drying (Kajian Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi)*. Jurnal (Online), ([file:///C:/Users/hp/Downloads/243-670-1-PB%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/243-670-1-PB%20(4).pdf)) diakses 10 Oktober 2017
- Mayasari Dewi. 2014. *Pembuatan Yoghurt Canglo dengan Penambahan Stroberi (Fragaria x ananassa) dan Tebu (Saccharum officinarum)*. Jurnal (Online), (http://eprints.ums.ac.id/28734/27/NASKAH_PUBLIKASI.pdf) diakses 27 Oktober 2017
- Santosa, Widowati dan Suprpto. 2002. *Ekstraksi, Isolasi dan Hasil Olah Pati Kacang Tunggak (Vigna unguiculata L, Walp)*. Jurnal (Online), (<pangan.litbang.pertanian.go.id/files/susila.pdf>) diakses 2 Mei 2018
- Santosa, Widowati dan Suprpto. 2002. *Ekstraksi, Isolasi dan Hasil Olah Pati Kacang Tunggak (Vigna unguiculata L, Walp)*. Jurnal (Online), (<pangan.litbang.pertanian.go.id/files/susila.pdf>) diakses 2 Mei 2018
- Novia Diana. 2012. *Pembuatan Yoghurt Nabati Melalui Fermentasi Susu Kacang Merah (Phaseolus vulgaris) Menggunakan Kultur Backslop*. Skripsi (Online), (<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20289857-S1249-Diana%20Novia.pdf>) diakses 25 April 2018
- Maharani dan Riwayati. 2018. *Analisa Kadar Protein dan Uji Organoleptik Susu Kacang Tolo (Vigna unguiculata) dan Susu Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L) yang di Kombinasi dengan Kacang Kedelai*. Jurnal (Online), ([file:///C:/Users/hp/Downloads/2084-4129-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/2084-4129-1-SM%20(1).pdf)) diakses 25 April 2018
- Utomo dan Antarlina. 1998. *Teknologi Pengolahan dan Produk-produk Kacang Tunggak*. Jurnal (online), (http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/02/kt_7_edt-1.pdf) diakses 16 April 2018
- Safitri, Ningsih dan waluyo. 2016. *Pengembangan Getuk Kacang Tolo Sebagai Makanan Selingan Alternatif Kaya Serat*. Jurnal (Online), (<http://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND>) diakses 26 April 2018

- Sunarlim dan Setiyanto. 2001. *Penggunaan Berbagai Tingkat Kadar Lemak Susu Kambing dan Susu Sapi Terhadap Mutu dan Cita Rasa Yoghurt*. Jurnal (Online), (<http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/semnas/pronas01-57.pdf?secure=1>) diakses 26 April 2018
- Syainah, Novita dan Yanti. 2014. *Kajian Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu dan Inkubasi Yang Berbeda Terhadap Mutu dan Daya Terima*. Jurnal (Online), ([file:///C:/Users/hp/Downloads/10-37-1-PB%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/hp/Downloads/10-37-1-PB%20(1).PDF)) diakses 26 April 2018
- Mirdhayati, Handoko dan Putra. 2008. *Mutu Susu Segar di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. Jurnal (Online), (<https://media.neliti.com/media/publications/126260-ID-mutu-susu-segar-di-upt-ruminansia-besar.pdf>) diakses 26 April 2018