



Pengaruh Substitusi Sari Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dan Sari Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt.*) terhadap Daya Terima, Nilai Serat, dan Total Bakteri Asam Laktat Yogurt

Wizara Salisa¹, Annis Catur Adi²

^{1,2}Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya- Jawa Timur 60115,
wizaralisa07@gmail.com

Kata kunci:	ABSTRAK
Bakteri asam laktat	Latar Belakang: Kacang merah dan jagung manis termasuk pangan nabati tinggi serat dan bersifat mudah diolah. Produk berbahan dasar susu yang difermentasi oleh bakteri asam laktat disebut yogurt. Konsumsi produk dengan bakteri asam laktat dan serat mampu memberi manfaat kesehatan.
Jagung manis	Tujuan: Mengetahui pengaruh substitusi sari kacang merah dan sari jagung manis terhadap daya terima, nilai serat, dan total bakteri asam laktat yogurt.
Kacang merah	Metode: Desain penelitian adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Penelitian daya terima dilakukan pada panelis tidak terlatih sebanyak 30 mahasiswa Gizi FKM UNAIR dengan sampel 3 formula substitusi dan 1 formula kontrol. Analisis statistik menggunakan uji <i>Kruskal Wallis</i> dan <i>Mann Whitney</i> dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.
Serat	Hasil: Ada pengaruh signifikan antara substitusi dengan karakteristik rasa yogurt. Formula yogurt terbaik yang paling disukai berdasarkan <i>mean ranks</i> tertinggi adalah formula F2. Nilai serat formula terbaik F2 menurut uji laboratorium sebanyak 4,65 g telah mencukupi 15,5 % AKG serat dewasa per hari. Total bakteri asam laktat dalam formula F2 sebanyak 10^8 CFU/ml.
Yogurt	Kesimpulan: Formula F2 merupakan formula terbaik dengan daya terima, nilai serat dan total bakteri asam laktat yang tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai minuman alternatif untuk kesehatan.
Key word:	ABSTRACT
Lactic acid bacteria	Background: Red beans and sweet corn included in high fiber plant foods and are easily processed foods. Milk-based products fermented by lactic acid bacteria are called yogurt.
Sweet corn	Consumption of products with lactic acid bacteria and fiber can provide health benefits.
Kidney beans	Objective: To determine the effect of substitution of red bean juice and sweet corn juice on acceptability, fiber value, and total lactic acid bacteria of yogurt.
Fiber	Method: The research design was experimental with a completely randomized design. Acceptability research was conducted by 30 untrained panelists from Nutrition students of FKM UNAIR with the samples are 3 substitution formulas and 1 control formula. Statistical analysis using <i>Kruskal Wallis</i> test and <i>Mann Whitney</i> test with a significance level of $p < 0,05$.
Yogurt	Results: There is a significant effect between substitution and yogurt flavor characteristics. The most preferred yogurt formula based on the highest mean ranks is the F2 formula. The best F2 formula fiber value according to laboratory tests of 4.65 g has sufficient 15.5% of adult fiber RDA per day. Total lactic acid bacteria in the F2 formula were 10^8 CFU / ml. Conclusion: Formula F2 is the best formula with acceptability, fiber value and total high lactic acid bacteria so that it can be used as an alternative drink for health.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



Pendahuluan

Perkembangan zaman yang semakin maju diiringi juga dengan variasi makanan dan minuman yang semakin beragam. Makanan dan minuman yang banyak di pasaran dan diminati masyarakat sebagian besar mengandung gizi yang kurang seimbang dan tinggi lemak. Konsumsi makanan berlemak terbukti berpengaruh terhadap peningkatan kolesterol dalam darah.[1] Prevalensi penduduk usia ≥ 15 tahun yang memiliki kadar kolesterol total diatas normal mencapai 35,9 %.[2] Makanan yang memiliki manfaat tinggi berkaitan dengan kolesterol dalam tubuh dan tidak asing di kalangan masyarakat adalah yogurt.

Yogurt adalah minuman fungsional hasil dari fermentasi susu dengan bantuan bakteri asam laktat.[3] Bakteri asam laktat yang biasa digunakan yaitu *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Perpaduan tiga bakteri tersebut mampu mengubah kolesterol menjadi koprostanol yang tidak diabsorpsi oleh usus halus, sehingga kolesterol akan langsung disekresi bersama feses. Konsumsi produk yogurt dengan kandungan BAL secara rutin akan menurunkan massa kolesterol dalam tubuh.[4]

Selain kandungan bakteri asam laktat yang berguna dalam menghambat pembentukan kolesterol, serat juga memiliki manfaat yang sama. Serat terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol darah hingga 5% dengan cara mengikat lemak di dalam usus halus. Serat juga mengikat produk akhir kolesterol yang kemudian langsung dikeluarkan bersama feses.[5]

Manfaat serat dapat diperoleh dengan memenuhi kecukupan serat sehari. Angka kecukupan gizi (AKG) serat pada orang dewasa adalah minimal 30 gram/hari.[6] Namun rata-rata konsumsi serat penduduk Indonesia hanya sebanyak 10,5-15 gram/hari.[7] Jumlah tersebut sangat kurang, sehingga konsumsi serat sangat perlu ditingkatkan. Serat banyak tersedia dalam bahan makanan sereal, kacang-kacangan, sayur, buah, termasuk kacang merah dan jagung manis.

Kacang merah mengandung serat yang tinggi mencapai 15,2 gram per 100 gram bahan mentah.[8] Produk kacang merah dengan pengolahan fermentasi mampu menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida serum secara signifikan dibanding dengan hasil yogurt susu yang tidak signifikan.[9]

Jagung manis juga sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai makanan sehari-hari. Karbohidrat dalam jagung manis terdiri dari gula pereduksi (glukosa dan fruktosa), sukrosa, polisakarida, dan pati yang menghasilkan rasa manis alami¹⁰. Kandungan gula dalam jagung manis sangat mendukung untuk menjadi media perkembangan bakteri baik dalam pembuatan yogurt. Nilai serat yang terkandung dalam jagung manis sebanyak 2,1 gram per 100 gram jagung pipil mentah.[11]

Berdasarkan uraian diatas, perlu pengembangan produk yogurt dengan bahan pangan sumber serat yaitu kacang merah dan jagung manis untuk mengetahui pengaruh substitusinya terhadap daya terima, nilai serat, dan total bakteri asam laktat sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif minuman kesehatan.

1. Metode

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pengembangan produk dan tahap uji daya terima pada panelis. Metode penelitian pada tahap pengembangan produk menggunakan penelitian eksperimental murni dengan rancang bangun penelitian Rancang Acak Lengkap (RAL). Sebanyak 3 formula yogurt disubstitusi dengan sari kacang merah dan sari jagung manis

dengan proporsi yang berbeda-beda dan 1 formula kontrol sebagai pembanding. Waktu penelitian dilakukan selama 5 bulan berawal dari bulan Maret hingga Juli 2018.

Pada penelitian tahap pengembangan produk yogurt dilakukan di Laboratorium Pengolahan FKM Universitas Airlangga. Penelitian uji daya terima oleh panelis tidak terlatih dilakukan di Laboratorium Organoleptik FKM Universitas Airlangga. Selanjutnya uji kandungan nilai gizi pada formula yogurt terbaik dilakukan di Laboratorium FKM Universitas Airlangga.

Bahan yang digunakan dalam pengembangan produk yogurt modifikasi ini terdiri dari sari kacang merah, sari jagung manis, susu sapi cair, susu skim, gula pasir, dan starter yogurt dengan proporsi formula sebagaimana yang disajikan pada tabel 1.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui uji kesukaan dengan daya terima pada karakteristik warna, aroma, rasa, dan konsistensi. Data nilai serat per formula didapat dari hasil perhitungan nilai kandungan serat secara empiris berdasarkan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM).

Setelah dilakukan uji kesukaan seluruh formula yogurt oleh panelis, data hasil uji kesukaan diolah untuk menentukan formula terbaik yaitu formula dengan nilai kesukaan tertinggi. Selanjutnya satu formula terbaik diuji laboratorium untuk mengetahui kandungan serat dan total bakteri asam laktat (BAL). Kandungan serat diuji dengan metode gravimetri dan total BAL dengan metode hitungan cawan atau TPC (*Total Plate Count*). Teknik analisis data secara statistik pada penilaian daya terima yogurt menggunakan uji Kruskal Wallis.

Penelitian ini melibatkan manusia sebagai panelis penelitian. Sebelum penelitian uji kesukaan pada panelis dilakukan, penelitian telah mendapat persetujuan penelitian dari komisi etik penelitian kesehatan No: 224-KEPK Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

2. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Daya terima Yogurt

Daya terima adalah nilai yang diberikan seseorang akan suatu sifat atau kualitas bahan atau formula yang dicoba.[12] Uji daya terima pada panelis tidak terlatih dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap karakteristik warna, aroma, rasa, dan konsistensi yogurt. Pada tabel 1 ditampilkan perbedaan proporsi susu sapi, sari kacang merah, dan sari jagung manis yang akan memberikan karakteristik berbeda terhadap yogurt. Hasil uji kesukaan panelis tidak terlatih terhadap karakteristik masing-masing formula yogurt disajikan dalam tabel 2

Tabel 1. Formulasi Yogurt Kontrol dan Modifikasi

Komposisi	Formula (ml/g)			
	F0	F1	F2	F3
Bahan Utama				
Susu sapi cair	106	16	21	31
Sari kacang merah	0	10	20	40
Sari jagung manis	0	80	65	50
Bahan Tambahan				
Susu skim	6	6	6	6
Gula pasir	7	7	7	7
Starter bakteri	6	6	6	6

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian kesukaan tertinggi pada karakteristik warna ditunjukkan dari mean ranks tertinggi yaitu pada formula F2. Seluruh formula yogurt menghasilkan warna dasar kuning mulai dari kuning yang paling cerah pada formula F1 dan kuning agak keabuan pada formula F3. Warna kuning dihasilkan dari penambahan sari jagung manis, sehingga kepekatan warna kuning bergantung pada proporsi sari jagung manis. Semakin banyak proporsi yang ditambahkan, warna yogurt akan semakin kuning cerah. Pigmen *xanthopil* (carotenoid) merupakan komponen utama yang bertanggung jawab dalam menghasilkan warna kuning pada jagung manis. Selama proses fermentasi, pigmen *xanthopil* tidak akan mengalami perubahan sehingga warna kuning dapat terus bertahan.[13]

Tabel 2. Distribusi Tingkat Kesukaan pada Karakteristik Yogurt

Karakter /Formula	Sangat Tidak Suka		Tidak Suka		Agak Suka		Suka		Sangat Suka		Total		Mean Rank s	p-value
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Warna														
F0	1	3,3	2	6,7	5	16,7	15	50	7	23,3	30	100	3,8	0,650
F1	0	0	2	6,7	9	30	15	50	4	13,3	30	100	3,7	
F2	0	0	0	0	7	23,3	17	56,7	6	20	30	100	4	
F3	1	3,3	2	6,7	6	20	13	43,3	8	26,7	30	100	3,8	
Aroma														
F0	0	0	8	26,7	8	26,7	10	33,3	4	13,3	30	100	3,3	0,175
F1	0	0	1	3,3	6	20	20	66,7	3	10	30	100	3,8	
F2	1	3,3	2	6,7	7	23,3	12	40	8	26,7	30	100	3,8	
F3	1	3,3	4	13,3	5	16,7	14	46,7	6	20	30	100	3,7	
Rasa														
F0	0	0	7	23,3	15	50	5	16,7	3	10	30	100	3,1	0,003
F1	1	3,3	3	10	8	26,7	12	40	6	20	30	100	3,6	
F2	0	0	0	0	9	30	11	36,7	10	33,3	30	100	4	
F3	1	3,3	7	23,3	6	20	12	40	4	13,3	30	100	3,4	
Konsistensi														
F0	0	0	8	26,7	11	36,7	4	13,3	7	23,3	30	100	3,3	0,069
F1	0	0	2	6,7	10	33,3	12	40	6	20	30	100	3,7	
F2	0	0	0	0	9	30	14	46,7	7	23,3	30	100	3,9	
F3	0	0	5	16,7	12	40	7	23,3	6	20	30	100	3,5	

Standar aroma yogurt yang diatur menurut SNI 2981:2009 adalah aroma asam khas yogurt.[3] Hasil penilaian panelis tidak terlatih menunjukkan bahwa aroma yogurt yang memiliki rata-rata tertinggi adalah yogurt formula F1 dan F2. Aroma yogurt kontrol terasa seperti aroma yogurt bermerek rasa plain pada umumnya, sedangkan pada yogurt substitusi menghasilkan aroma khas yogurt dengan sedikit aroma manis yang lebih disukai panelis. Aroma manis jagung didapatkan dari penambahan jagung manis yang selama proses pengolahan menjadi yogurt tidak mempengaruhi hilangnya aroma jagung manis. Adanya penambahan susu skim pada keempat formula yogurt juga membantu menghilangkan aroma langu kacang merah dan aroma asli bahan sehingga aroma yang dihasilkan adalah aroma asam khas yogurt.[14]

Rasa adalah perasaan yang dihasilkan oleh sesuatu atau bahan makanan yang dimasukkan ke dalam mulut kemudian dirasakan oleh indera perasa. Berdasarkan SNI 2981:2009, rasa yogurt yang baik adalah yang memiliki rasa asam khas yogurt.[3] Rasa yogurt yang memiliki rata-rata tertinggi dan paling disukai oleh panelis adalah yogurt formula F2, sedangkan nilai

rata-rata kesukaan terendah terhadap rasa yogurt adalah pada formula kontrol (F0). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa penambahan jagung manis mampu meningkatkan daya terima yogurt secara signifikan dan dengan rasa yang dihasilkan yogurt adalah asam dan sedikit campuran rasa manis manis.[15] Sedangkan pada formula kontrol tanpa penambahan bahan lain menghasilkan rasa yang asam. Semakin asam citarasa yogurt, semakin rendah tingkat kesukaan konsumen.[16]

Rasa manis dalam yogurt substitusi dihasilkan dari kandungan glukosa, sukrosa, dan fruktosa yang terkandung dalam jagung manis.[17] Fraksi gula dalam jagung manis diubah secara perlahan menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat selama proses fermentasi. Gula sederhana dalam jagung yang diubah menjadi asam laktat semakin menurun kadarnya bergantung pada lama waktu inkubasi. Waktu inkubasi yogurt dalam penelitian ini selama 8 jam, sehingga rasa manis yogurt substitusi berasal dari gula jagung yang belum diubah menjadi asam laktat.[17]

Karakteristik konsistensi yogurt juga memiliki standar yang diatur dalam SNI 2981:2009 yaitu homogen dan memiliki penampakan cairan kental.[3] Secara umum, konsistensi dari formula substitusi F1, F2, dan F3 sama yaitu cair agak kental dan homogen tanpa pemecahan protein. Sedangkan pada formula kontrol F0 menghasilkan yogurt cair sedikit kental tidak seperti formula substitusi namun tetap homogen.

Konsistensi yogurt yang memiliki *mean ranks* tertinggi dan paling disukai oleh panelis adalah yogurt formula F2, sedangkan kesukaan terendah adalah pada formula kontrol (F0). Penambahan susu skim dengan jumlah yang sama pada setiap formula yogurt mampu memberikan hasil yogurt dengan konsistensi homogen dan kekentalan yang cukup. Kekentalan yogurt juga dapat dipengaruhi oleh waktu penyimpanan yogurt dan karakter bahan baku yang digunakan.[18]

Hasil uji statistik Kruskal Wallis terhadap daya terima yogurt ditampilkan pada tabel 2. Perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) terdapat pada karakteristik rasa, sedangkan perbedaan tidak signifikan pada karakteristik warna, aroma, dan konsistensi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi sari kacang merah dan jagung manis terhadap rasa yogurt. Selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan diantara masing-masing formula substitusi dan kontrol. Hasil uji Mann Whitney terdapat perbedaan rasa yang signifikan antara formula substitusi F0 – F1, F0 – F2, dan F2 – F4 yang menunjukkan nilai $p < 0,05$.

2.2 Nilai Serat Yogurt

Serat termasuk salah satu nilai gizi yang kebutuhannya sangat penting dalam tubuh manusia. Serat larut air mampu mengikat lemak di usus halus, sehingga mampu menurunkan kadar kolesterol darah. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi serat makanan < 25 gram/hari sebagian besar (78,3%) mempunyai kadar kolesterol LDL tinggi yang beresiko tinggi terhadap kejadian obesitas.[19]

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG), kebutuhan serat orang Indonesia usia dewasa sebesar minimal 30 gram per hari. Yogurt sebagai minuman selingan sebaiknya menyumbang 10 – 15% dari total kebutuhan serat orang dewasa dalam sehari. Persentase tersebut jika dihitung dengan kebutuhan serat orang dewasa mencapai 3 hingga 4,5 gram per hari. Nilai serat yang dihasilkan dari setiap formula dihitung dengan perhitungan secara empiris menggunakan DKBM. Hasil perhitungan nilai serat secara empiris disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Serat dan Kontribusi AKG pada Seluruh Formula Yogurt

Formula	Zat Gizi Yogurt	Kontribusi AKG* (%)
F0	0	0
F1	4,5	15
F2	4,3	14,3
F3	3,7	12,3

*AKG serat orang dewasa = 30 g

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai serat tertinggi adalah pada formula substitusi F1 dengan pemenuhan mencapai 15% AKG. Sedangkan nilai terendah adalah formula kontrol F0 yang tidak menyumbang nilai serat karena bahan dasar pembuatannya merupakan bahan-bahan tanpa kandungan serat. Sehingga adanya substitusi bahan baku pembuatan yogurt dengan sari kacang merah dan sari jagung manis berhasil meningkatkan nilai gizi serat yogurt. Hasil ini sejalan dengan pernyataan bahwa penambahan kacang merah pada suatu produk makanan/minuman mampu meningkatkan nilai serat produk tersebut. [20] Secara keseluruhan, semua formula substitusi mengandung kadar antara 3,7 – 4,5 gram dan telah memenuhi serat 10–15% AKG serat orang dewasa.

Tabel 4. Nilai Serat pada Yogurt Formula Terbaik (F2)

AKG*	% Makan Selingan	Kebutuhan Serat Selingan	Serat Yogurt	Kontribusi AKG (%)
30	10 – 15%	3 – 4,5	4,65	15,5

*AKG serat orang dewasa

Pada yogurt formula terbaik dilakukan uji laboratorium nilai gizi serat untuk mengetahui kandungan nilai serat yang lebih akurat. Hasil uji laboratorium nilai serat dibandingkan dengan AKG serat orang dewasa yang ditampilkan pada tabel 4. Terdapat peningkatan nilai serat formula terbaik F2 dari perhitungan empiris 4,3 gram menjadi 4,65 gram menurut hasil uji laboratorium. Nilai serat yogurt formula F2 dalam satu takaran saji 125 ml mampu memenuhi sebanyak 15,5% AKG serat yang berarti berhasil melampaui persentase AKG serat pada makanan selingan.

2.3 Total Bakteri Asam Laktat Yogurt

Standar kandungan total bakteri asam laktat (BAL) dalam produk yogurt menurut SNI 2981:2009 adalah minimal 10^7 CFU/ml. Bakteri asam laktat yang terkandung dalam yogurt juga memiliki peran sebagai agensi pemicu kesehatan. Total bakteri asam laktat yang dibutuhkan untuk mendapat manfaat kesehatan adalah minimal 10^6 CFU/ml²¹. Hasil uji total BAL hanya dilakukan pada yogurt formula terbaik F2 yang ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Total Bakteri Asam Laktat pada yogurt formula terbaik (F2)

Pengulangan	Hasil (CFU/ml)
1	10^8
2	10^8
Rata-rata	10^8

Hasil uji laboratorium total BAL menunjukkan bahwa formula substitusi terbaik telah memenuhi syarat mutu yogurt dalam SNI 2981:2009 dengan nilai 10^8 CFU/ml. Total BAL telah

mendapat status GRAS (*Generally Recognize As Safe*) yang berarti aman bagi manusia dan jumlah konsumsinya tidak dibatasi secara regulasi. Semakin tinggi konsumsi BAL maka semakin baik manfaatnya dalam tubuh.[22]

3. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian uji daya terima karakteristik warna, aroma, rasa, dan konsistensi, formula dengan rata-rata tertinggi adalah formula F2 yaitu substitusi sari kacang merah 20 g dan sari jagung manis 65 g. Satu takaran saji (125 ml) formula substitusi F2 mengandung nilai serat sebanyak 4,65 g menurut hasil uji laboratorium dan telah memenuhi 15,5% AKG serat orang dewasa. Total bakteri asam laktat yogurt substitusi F2 telah memenuhi syarat mutu yogurt dalam SNI 2981:2009 yaitu sebanyak 10^8 CFU/ml.

4. Saran

Penelitian selanjutnya sebaiknya melakukan uji laboratorium nilai gizi lainnya yang lebih lengkap selain yang sudah diujikan dalam penelitian ini untuk memenuhi syarat mutu yogurt SNI 2981:2009.

5. Referensi

1. Santoso A. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Jurnal Magistra. 2011;75: pp. 35 – 40. Tersedia di www.fmipa.umri.ac.id.
2. Departemen Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2013. Tersedia di: www.depkes.go.id.
3. Standar Nasional Indonesia. Yogurt. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional; 2009.
4. Baroutkoub A, Mehdi RZ, Beglarian R, Hassan J, Zahra S, Mohammad MS. Effects Of Probiotic Yogurt Consumption On The Serum Cholesterol Levels In Hypercholestromic Cases In Shiraz Southern Iran. Scientific Research and Essays. 2010;5(16): pp. 2206-2209. Diakses dari: <http://www.academicjournals.org/journal/SRE/articleabstract/4DF7BA517573>.
5. Fairudz A, Nisa K. Pengaruh Serat Pangan terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight. Medical Journal of Lampung University. 2015;4(8): 121-126. Diakses dari: **Error! Hyperlink reference not valid.**
6. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
7. Saputra F, Paramita S, Rachmi E. Hubungan Pengetahuan dan Sikap tentang Serat Makanan dengan Konsumsi Serat Makanan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. Samarinda: Universitas Mulawarman; 2013.
8. United States Department of Agriculture. Basic Report: 16032, Beans, Kidney, Red, Mature Seeds, Raw. 2016; National Nutrient Database for Standard Reference Release 28.
9. Rachmandiar R. Perbedaan Pengaruh Jus Kacang Merah, Yogurt Susu dan Yogurt Kacang Merah terhadap Kadar Kolesterol Total dan Triglisierid Serum pada Tikus Dislipidemia. Skripsi, Universitas Diponegoro, Semarang; 2012. Tersedia di www.ejournal.undip.ac.id.
10. Suarni, Yasin M. Jagung Sebagai Sumber Pangan Fungsional. Iptek Tanaman Pangan. 2011;6(1): 41-53. Tersedia di www.pangan.litbang.pertanian.go.id.
11. United States Department of Agriculture. Basic Report: 11167, Corn, Sweet, Yellow, Raw. 2016; National Nutrient Database for Standard Reference Release 28.
12. Susiwi S. Penilaian Organoleptik. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia; 2009.

13. Supavitipatana P, Wirjantoro TI, Raviyan P. Characteristics and Shelf Life of Corn Milk Yogurt. CMU. J. Nat. Sci. 2010;9(1): pp 133 – 147. Diakses dari: <http://www.thaiscience.info/Journals/Article/CMUJ/10613608.pdf>.
14. Triyono A. Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. 2010;3: pp. 1-9. Diakses dari: <http://eprints.undip.ac.id/22692/1/B-03.pdf>.
15. Anisa N. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Gelatin terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Jagung. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang; 2017. Tersedia di UMM Institutional Repository.
16. Purbasari A, Pramono YB, Abduh SBM. Nilai pH, Kekentalan, Citarasa Asam, dan Kesukaan pada Susu Fermentasi dengan Perisa Alami Jambu Air (*Syzygium* sp). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 2014;3(4): pp. 174-177. Tersedia di www.journal.ift.or.id.
17. Chairunnisa H. Penambahan Susu Bubuk Full Cream pada Pembuatan Produk Minuman Fermentasi dari Bahan Baku Ekstrak Jagung Manis. Jurnal Teknologi Industri Pangan. 2009;20(2): 96 – 101.
18. Oktavia H, Radiati LE, Rosyidi D. Pengaruh Penambahan Kultur Tunggal dan Campuran Dengan Lama Inkubasi pada Suhu Ruang terhadap Kadar Ph, Keasaman, Viskositas dan Sineresis pada Set Yogurt. Malang: Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya; 2014. Tersedia di www.fapet.ub.ac.id.
19. Sari YD, Sri P, Krisnawati B. Asupan Serat Makanan dan Kadar Kolesterol-LDL Penduduk Berusia 25 – 65 Tahun di Kelurahan Kebon Kalapa Bogor. Panel Gizi Makan. 2014;37(1): pp. 51 – 58. Diakses dari: **Error! Hyperlink reference not valid.**
20. Kaltari BI, Setytowati, Dewi DP. Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Talas Bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) Dan Kacang Merah (*Phaseolus Vulganis* L.) Terhadap Sifat Fisik, Tingkat Kesukaan, Kadar Protein Dan Kadar Serat Pada Cookies Talas Rendah Protein. Jurnal Nutrisia. 2016; 18(1): pp 51 – 57. Diakses dari: <https://www.nutrisiajournal.com/index.php/JNUTRI/article/view/84>.
21. Shori AB, Baba AS. Viability of lactic acid bacteria and sensory evaluation in *Cinnamomum verum* and *Allium sativum* -bio-yogurts made from camel and cow milk. J Assoc Arab Univ Basic Appl Sci. 2012;11: pp. 50–55.
22. Ariyani PW. Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium bifidum* Terenkapsulasi dan Mutu Sensori Yogurt Tepung Pisang Sinbiotik Selama Penyimpanan Dingin. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor; 2013. Tersedia di www.repository.ipb.ac.id.