

Uji Organoleptik dan Umur Simpan Soyghurt dengan Berbagai Konsentrasi Gula dan Waktu Inkubasi

Soyghurt Organoleptic and Shelf Life Test with Various Sugar Concentration and Incubation Time

Firsty Vanezza Gabriela¹⁾, Frista Chairunnisa¹⁾, Nadhifah Raniah¹⁾, Rama Pratama¹⁾, Monica Kharisma Swandi¹⁾* & Nur Azizah¹⁾

1) Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

*Corresponding author: monica@ubb.ac.id

ABSTRAK

Salah satu produk olahan pangan dari kedelai (*Glycine max* L. Merr) yaitu susu kedelai, yang juga dikenal dengan nama *Thew Fu Sui* oleh masyarakat Bangka Belitung. Produk susu kedelai ini memiliki kelemahan berupa bau langu, sehingga produk ini perlu diolah menjadi produk lain seperti Yoghurt. Yoghurt susu kedelai disebut juga Soyghurt dibuat dengan memanfaatkan bakteri yang sama dengan pembuatan yoghurt dari susu hewani seperti susu sapi yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Konsentrasi gula dan waktu inkubasi adalah faktor yang dapat memengaruhi proses fermentasi dan rasa produk. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat pada soyghurt dengan penilaian organoleptik terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur berdasarkan perbedaan konsentrasi gula dan waktu inkubasi soyghurt. Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hasil uji organoleptik secara kualitatif dengan pemberian gula pada konsentrasi dan waktu inkubasi yang berbeda. Konsentrasi gula yang lebih diminati adalah dengan konsentrasi 10%, 12,5%, dan 15%. Waktu inkubasi 8 jam, 12 jam, dan 16 jam sama-sama menunjukkan hasil fermentasi yang baik. Produk Soyghurt ini memiliki rasa, tekstur, warna, dan aroma yang sama selama 1 hari apabila disimpan dalam lemari es, dan mulai menunjukkan perubahan setelah disimpan selama 2 hari.

Kata Kunci: *Glycine max* (L.) Merr, Soyghurt, Uji organoleptik, Umur simpan, Waktu inkubasi

ABSTRACT

One of fermented soybean (*Glycine max* L. Merr) products is soy milk, called as *Thew Fu Sui* by the community of Bangka Belitung. Soy milk product has unpleasant aroma or "langu" and need to be processed into alternative product such as yogurt. Soy milk yogurt (soyghurt) was made by utilizing the same bacteria in yogurt-making from animal milk including *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*. Sugar concentration and incubation time were the factors that influenced the fermentation process and product's taste. This research was conducted to determine the level of people's preference for soyghurt by organoleptic assessment of color, taste, aroma and texture based on variation of sugar concentration and incubation time of soyghurt. Our study found that various additional sugar concentration and incubation time gave difference result in organoleptic test. Soyghurt with 10%, 12.5%, and 15% of sugar addition became more favorable among the participant. The incubation time of 8 hours, 12 hours, and 16 hours equally produced good fermentation results. Storage in refrigerator for 1 days could maintain its flavor, texture, colour and aroma, but changed after 2 days stored.

Keywords: *Glycine max* (L.) Merr, Incubation time, Soyghurt, Organoleptic test, Shelf life.

PENDAHULUAN

Kedelai banyak dikonsumsi dalam bentuk olahan maupun dikonsumsi secara langsung oleh masyarakat, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi salah satu produk pangan fungsional. Salah satu produk olahan dari kedelai adalah susu kedelai yang oleh masyarakat Bangka Belitung dinamai sebagai *Thew Fu Sui*. Produk olahan kedelai ini memiliki keunggulan yaitu mengandung protein yang tinggi dan tidak mengandung kolesterol, sehingga susu kedelai merupakan susu alternatif bagi vegetarian. Badan Ketahanan Pangan (2019) melaporkan bahwa tingkat konsumsi kedelai Provinsi Bangka Belitung mengalami peningkatan dalam kurun waktu 2013-2018. Walaupun demikian, susu kedelai kurang diminati karena memiliki bau langu. Mulyani *et al.* (2016) menyatakan bahwa bau langu yang ditimbulkan susu kedelai dapat dikurangi dengan mengolahnya menjadi yoghurt atau yang lebih dikenal dengan istilah *soyghurt*.

Soyghurt adalah produk fermentasi yang melibatkan Bakteri Asam Laktat (BAL) seperti bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* untuk menyediakan molekul-molekul yang lebih sederhana agar dapat dicerna oleh tubuh dengan baik (Fitriani *et al.* 2016; Lullung *et al.* 2012). *Thew Fu Sui* tidak mengandung laktosa sebagai substrat pertumbuhan BAL sehingga membutuhkan sumber gula tambahan seperti susu skim. Walaupun demikian, kandungan nutrisi dan potensi *soyghurt* tidak kalah dengan yoghurt susu sapi.

Beberapa peneliti telah banyak mengungkapkan beberapa potensi *soyghurt* di antaranya sebagai antikanker, antimikroba, dan immunomodulator (Malik *et al.* 2018; Nirmagustiana & Wirawati 2014; Vioretti *et al.* 2018). *Soyghurt* juga memiliki kandungan fenolik seperti isoflavonoid, flavonoid, saponin dan quinon yang mempunyai efek sitotoksik pada sel-sel kanker (Douglas *et al.* 2013).

Fauziah *et al.* (2015) melaporkan bahwa filtrat asam laktat dan bakteriosin *L. bulgaricus* KS1 mampu menghambat pertumbuhan *K. pneumoniae* Strain ATCC 700603, CT1538, dan S941, sehingga berpotensi sebagai antibakteri.

Penambahan gula tambahan dalam pembuatan *soyghurt* menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan pembuatan *soyghurt* selain waktu inkubasi, kualitas *starter*, dan kebersihan. Hal ini diperkirakan bahwa *soyghurt* yang dihasilkan akan memiliki beberapa sifat fisik dan umur simpan yang berbeda. Berdasarkan penelitian Olugbuyiro & Oseh (2011), hasil uji organoleptik *yoghurt* susu sapi di antaranya memiliki warna putih, tekstur lembut dan tebal, memiliki rasa manis dan asam, serta aroma yang khas. Hermawan & Wikandari (2016) melaporkan bahwa *soyghurt* memiliki aroma seperti tahu, tekstur yang menggumpal, rasa manis dan asam, serta memiliki warna putih gading apabila *soyghurt* dibuat dengan perbandingan *L. bulgaricus* : *S. thermophilus* (1:1) pada suhu 37°C selama 24 jam. Perbedaan karakteristik secara visual antara *yoghurt* susu sapi dan *soyghurt* dapat dipengaruhi oleh bahan dan komposisi yang digunakan, sehingga memengaruhi tingkat kesukaan masyarakat dan umur simpan produk tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap *soyghurt* dengan variasi konsentrasi gula dan waktu inkubasi serta menentukan umur simpan *soyghurt* secara kualitatif.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain gelas transparan, gelas ukur 250 mL (IWAKI), panci, sendok pengaduk, termometer, timbangan analitik (SHIMADZU UX3200G), dan wadah plastik transparan.

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah susu kedelai (*Thew Fu*

Sui). Bahan lainnya adalah air mineral, *aluminium foil*, gula pasir PSM (2.5%; 5%; 7.5%; 10%; 12.5%; & 15%), susu skim, dan *yogurt plain* (GREENFIELDS).

Prosedur Kerja

Sterilisasi Alat Secara Manual

Peralatan disterilisasi terlebih dahulu menggunakan air hangat selama ± 15 menit, kemudian didinginkan selama ± 10 menit. Alat yang telah disterilisasi, dikeringkan hingga tidak menyisakan air.

Variasi Konsentrasi Gula

Variasi konsentrasi gula dilakukan untuk menentukan konsentrasi gula terbaik. *Thew Fu Sui* tanpa campuran gula yang diperoleh dari pedagang lokal disiapkan sebanyak 100 mL dimasukkan ke dalam panci steril untuk dilakukan proses pasteurisasi secara manual pada suhu $\pm 60-65^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit yang ditandai dengan adanya lapisan tipis di atas permukaan susu. Perlakuan variasi konsentrasi gula pasir dimulai dari 0%; 2.5%; 5%; 7.5%; 10%; 12.5%; & 15% per 100 mL *Thew Fu Sui*. Masing-masing konsentrasi gula dimasukkan ke dalam 100 mL *Thew Fu Sui* yang telah dipasteurisasi, kemudian diaduk-aduk agar gula dapat larut lebih cepat. *Thew Fu Sui* didiamkan selama 10 menit agar suhu tidak terlalu tinggi saat dimasukkan *starter* atau mencapai suhu $25-27^{\circ}\text{C}$. Penambahan *Yoghurt plain* mengacu pada Hakim (2013). *Yoghurt plain* dimasukkan sebanyak 10 mL per 100 mL *Thew Fu Sui* menggunakan sendok steril kemudian campuran diaduk hingga merata. Campuran dimasukkan ke dalam wadah gelas transparan yang ditutupi dengan *aluminium foil* dan karet untuk menciptakan suasana anaerobik dan diinkubasi pada suhu ruang di tempat yang gelap selama 12 jam.

Variasi Waktu Inkubasi

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada variasi konsentrasi gula, *soyghurt* yang memiliki konsentrasi gula 10%, 12.5%, dan 15% masing-masing diinkubasi selama 8 jam,

12 jam, dan 16 jam pada suhu ruang. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik *soyghurt* dan menentukan waktu inkubasi terbaik.

Penentuan Umur Simpan Soyghurt

Soyghurt yang memiliki waktu inkubasi 16 jam merupakan waktu terakhir dalam percobaan taraf kesukaan para panelis. *Soyghurt* disimpan pada suhu dingin di lemari es. Setiap 24 jam sekali dilakukan uji organoleptik terhadap karakteristik *soyghurt* baik dari cita rasa maupun visual, hingga *soyghurt* tidak layak untuk dicicipi.

Uji Organoleptik Soyghurt

Uji organoleptik menggunakan metode hedonik menurut Lullung *et al.* (2012) melalui penilaian panelis berdasarkan tingkat kesukaan. Skor untuk tekstur, aroma, warna, dan rasa dituliskan dalam bentuk skala 1-5 (1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = netral; 4 = suka; dan 5 = sangat suka). Penilaian terhadap *soyghurt* dilakukan oleh 20 orang panelis yang berasal dari kalangan mahasiswa, tenaga pengajar, dan non-sivitas akademika di kampus Universitas Bangka Belitung.

Analisis Data

Analisis data dari kriteria variasi konsentrasi gula, waktu inkubasi, dan umur simpan *soyghurt* dideskripsikan secara kualitatif berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variasi Konsentrasi Gula

Hasil uji organoleptik terhadap berbagai konsentrasi gula menunjukkan bahwa konsentrasi gula pada *soyghurt* yang disukai yaitu konsentrasi gula 10%, 12.5%, dan 15% berdasarkan penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi gula maka *soyghurt* makin disukai (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji organoleptik *soyghurt* dengan konsentrasi gula 0% hingga 15%

Konsentrasi Gula (%)	Penilaian (1-5)			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
0%	3	1	4	2
2,5%	3	1	4	2
5%	3	2	4	2
7,5%	3	3	5	2
10%	3	4	5	3
12,5%	3	4	4	3
15%	3	4	4	3

Keterangan:

1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Netral, 4 = Suka, 5 = Sangat suka

Variasi Waktu Inkubasi

Konsentrasi gula 10%, 12,5%, dan 15% yang telah diinkubasi selama 8 jam, 12 jam, dan 16 jam menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dari karakteristik visual *soyghurt*. Nilai organoleptik yang diperoleh sama untuk setiap waktu inkubasi *soyghurt* pada konsentrasi yang sama (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji organoleptik *soyghurt* dengan perbedaan waktu inkubasi

Konsentrasi Gula (%)	Waktu (jam)	Penilaian (1-5)			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
10	8	3	4	4	3
	12	3	4	4	3
	16	3	4	4	3
12,5	8	3	3	4	3
	12	3	3	4	3
	16	3	3	4	3
15%	8	3	3	4	3
	12	3	3	4	3
	16	3	3	4	3

Keterangan:

1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Netral, 4 = Suka, 5 = Sangat suka

Umur Simpan *Soyghurt*

Uji lanjutan untuk mengetahui daya simpan *soyghurt* ini dilakukan selama 2 hari dan diperoleh hasil bahwa pada hari kedua

aroma dan tekstur *soyghurt* telah berubah. Nilai kesukaan menurun pada hari kedua (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji organoleptik *soyghurt* yang disimpan di dalam lemari es selama 2 hari

Konsentrasi Gula (%)	Waktu (hari)	Penilaian (1-5)			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
10	1	3	4	4	3
	2	3	4	3	2
12,5	1	3	3	4	3
	2	3	3	2	2
15%	1	3	3	4	3
	2	3	3	2	2

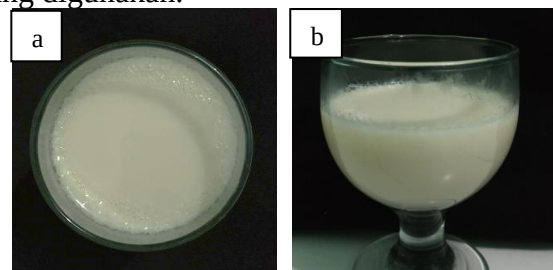
Keterangan:

1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Netral, 4 = Suka, 5 = Sangat suka

Uji Organoleptik

Warna

Hasil uji organoleptik yang telah dilakukan oleh para panelis menunjukkan bahwa warna *soyghurt* yang dihasilkan oleh masing-masing konsentrasi gula adalah sama yaitu warna putih kecokelatan. Warna yang ditunjukkan pada kriteria variasi waktu inkubasi juga menunjukkan warna yang sama pada variasi konsentrasi gula (Gambar 1). Menurut para panelis, warna *soyghurt* tidak mengganggu kualitas *soyghurt*. Warna ini diduga dihasilkan dari hasil pasteurisasi *Thew Fu Sui* pada suhu 60-65°C. Penarigas & Idiawati (2015) melaporkan bahwa selama proses pemanasan *Thew Fu Sui*, terjadi perubahan warna pigmen dari bahan baku akibat penggunaan suhu yang tinggi, sehingga terjadi proses degradasi warna dari bahan baku yang digunakan.



Gambar 1. Warna *soyghurt* pada tampak atas (a) dan tampak depan (b), di berbagai variasi gula dan waktu inkubasi (Dok. Pribadi 2020)

Rasa

Rasa *soyghurt* yang dihasilkan pada setiap konsentrasi gula berbeda-beda. *Soyghurt* dengan konsentrasi gula 0% tidak memiliki rasa manis, tetapi didominasi oleh rasa asam, sedangkan *soyghurt* dengan konsentrasi gula 15% menghasilkan rasa manis yang paling tinggi dari konsentrasi gula yang lain dan rasa asam yang sudah berkurang (Tabel 1). Para panelis lebih menyukai rasa *soyghurt* dengan konsentrasi gula 10%-15% dibandingkan rasa *soyghurt* dengan konsentrasi gula 0%-7.5%.

Hasil kriteria variasi waktu inkubasi *soyghurt* tidak menunjukkan perubahan rasa yang signifikan walaupun *soyghurt* diinkubasi selama 8 jam, 12 jam, dan 16 jam pada masing-masing konsentrasi gula (Tabel 2). Akan tetapi, menurut Mulyani *et al.* (2016) menyatakan bahwa waktu inkubasi yang semakin lama akan menyebabkan bertambahnya jumlah bakteri fermentasi laktat, sehingga produksi asam laktat juga mengalami peningkatan. Hasil yang didapatkan ini diduga karena rentang waktu inkubasi yang terlalu singkat, sehingga produksi asam tidak menghasilkan variasi pada rasa *soyghurt*.

Hasil kriteria variasi waktu inkubasi, *soyghurt* dengan konsentrasi gula 12.5% dan 15% menghasilkan rasa yang lebih manis daripada konsentrasi gula 10% pada ketiga waktu inkubasi (Tabel 2). Temuan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Jayanti *et al.* (2015) melaporkan bahwa waktu inkubasi yang lebih lama dan jumlah gula yang lebih banyak berbanding lurus dengan produksi asam laktat oleh bakteri fermentatif. Hal ini diduga karena jumlah *starter* yang digunakan terlalu sedikit untuk konsentrasi gula 12.5% dan 15%. Hermawan & Wikandari (2016) menyatakan bahwa, *starter* bakteri fermentatif yang lebih banyak akan meningkatkan pertumbuhan BAL yang ditandai dengan tingginya kadar asam laktat, sehingga menyebabkan *soyghurt* memiliki rasa asam. Hal ini diduga menjadi penyebab bahwa *soyghurt* dengan konsentrasi gula 12.5% dan 15% memiliki rasa manis yang dominan.

Rasa *soyghurt* yang telah disimpan pada lemari es tidak mengalami perubahan setelah disimpan selama 2 hari pada masing-masing konsentrasi gula (Tabel 3).

Aroma

Aroma *soyghurt* yang dihasilkan pada masing-masing konsentrasi gula memiliki aroma khas kacang-kacangan, yaitu aroma langu. Handayani & Wulandari (2016) menyatakan bahwa aroma langu pada *soyghurt* dihasilkan dari aktivitas enzim lipoksigenase yang terdapat pada biji kedelai. Menurut para panelis, aroma yang dihasilkan oleh *soyghurt* masih dapat diterima. Aroma *soyghurt* pada kriteria variasi waktu inkubasi dengan konsentrasi gula 10%, 12.5%, dan 15% menunjukkan hasil yang sama dari ketiga waktu inkubasi. Lamanya proses fermentasi dianggap cukup, sehingga *soyghurt* memiliki aroma yang khas.

Aroma *soyghurt* pada hari pertama penyimpanan masih seperti aroma tahu. Akan tetapi, pada hari penyimpanan kedua, aroma *soyghurt* pada semua konsentrasi gula mengalami perubahan, yaitu aroma tahu basi (Tabel 3).

Tekstur

Tekstur *soyghurt* yang dihasilkan oleh masing-masing konsentrasi gula berbeda-beda. *Soyghurt* dengan konsentrasi gula 10%, 12.5%, dan 15% menghasilkan tekstur *soyghurt* yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi gula 0-7.5% (Tabel 1). Akan tetapi, kekentalan *soyghurt* tidak lebih kental daripada *yoghurt* susu sapi (Gambar 2). Menurut Dante *et al.* (2016) melaporkan bahwa kekentalan *yoghurt* didapatkan dari penambahan sukrosa dan penggumpalan protein dalam susu sebagai bagian dari pembentukan asam laktat. Nofrianti *et al.* (2013) menambahkan bahwa saat proses fermentasi terjadi penggumpalan protein karena pembentukan asam laktat oleh *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* sehingga *soyghurt* terlihat lebih kental.

Tekstur *soyghurt* pada ketiga waktu inkubasi dan konsentrasi gula tidak menunjukkan perubahan tekstur (Tabel 2). Hal ini diduga bahwa waktu inkubasi yang dilakukan memiliki rentang yang terlalu singkat, sehingga perubahan yang terjadi tidak terlalu signifikan. Tekstur *soyghurt* pada umur simpan 1 hari belum mengalami perubahan. Tekstur *soyghurt* mengalami perubahan pada hari kedua penyimpanan, yaitu terdapat cairan bening di atas lapisan *soyghurt* dan terlihat lebih encer (Gambar 2).



Gambar 2. Tekstur *soyghurt* (Dok. Pribadi 2020)

KESIMPULAN

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa *soyghurt* dengan konsentrasi gula 10% adalah *soyghurt* yang paling disukai oleh para panelis dengan score 4 (suka) berdasarkan karakteristik visual dari warna, rasa, aroma, dan tekstur *soyghurt*. Hasil penentuan umur simpan *soyghurt* menunjukkan bahwa kualitas *soyghurt* dapat bertahan selama 1 hari masa penyimpanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Laboratorium Biologi, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi di Universitas Bangka Belitung.

DAFTAR PUSTAKA

Dante, L.J.C., Suter, I.K., & Darmayanti, L.P.T. (2016). Pengaruh Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Yoghurt dari Susu Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(2), 74-84.

- Douglas, C.C., Johnson, S.A., & Arjmandi, B.H. (2013). Soy and its Isoflavones: The Truth Behind The Science in Breast Cancer. *Anticancer Agents Med Chem*, 13(8), 1178–87.
- Fauziah, P.N., Nurhajati, J., & Chrysanti. (2015). Daya Antibakteri Filtrat Asam Laktat dan Bakteriosin *Lactobacillus bulgaricus* KS1 dalam Menghambat Pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* Strain ATCC 700603, CT1538, dan S941. *MKB*, 47(1), 35-41.
- Fitriani, I., Kusharyati, D.F., & Hendrati, P.M. (2016). Pengaruh Lama Inkubasi Soyghurt Menggunakan Inokulan dengan Penambahan *Bifidobacterium* sp. terhadap Daya Hambat *Bacillus cereus*. *Biosfera*, 33(1), 5-12.
- Hakim, N.F.L. (2013). *Pembuatan Yogurt dari Susu Kedelai (Glycine max L. Merril)*. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret.
- Handayani, M.N., & Wulandari, P. (2016). Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Susu terhadap Karakteristik Soyghurt. *Jurnal AGROINTEK*, 10(2), 62-70.
- Hermawan, A.W., & Wikandari, P.R. (2016). Pengaruh Jenis Kultur Starter Bakteri Asam Laktat terhadap Karakteristik Soyghurt. *UNESA Journal of Chemistry*, 5(1), 13-19.
- Jayanti, S., Bintari, S.H., & Iswari, R.S. (2015). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Sapi dan Waktu Fermentasi terhadap Kualitas Soyghurt. *UNNES Journal of Life Science*, 4(2), 79-84.
- Lullung, A., Yumas, M., & Abriana, A. (2012). Mutu Soyghurt Ditinjau dari Jenis Gula dan Persentase Gelatin. *Jurnal Hasil Penelitian Industri*, 25(2), 76-84.
- Malik, S.S., Saeed, A., Baig, M., Asif, N., Masood, N., & Yasmin, A. (2018). Anticarcinogenicity of Microbiota and Probiotics in Breast Cancer. *Int J Food Prop*, 21(1), 655–66.
- Mulyani, S., Fajariyah, N., & Pratiwi, W. (2016). Profil Kadar Protein, Kadar Lemak, Keasaman, dan Organoleptik

- Soyghurt Kulit Buah Pisang Raja (*Musa textillia*) pada Variasi Suhu dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 1(2), 48-57.
- Nirmagustiana, D.E., & Wirawati, C.U. (2014). Potensi Soyghurt Kaya Bioaktif Peptida Sebagai Antimikroba. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), 158-166.
- Nofrianti, R., Azima, F., & Eliyasmi, R. (2013). Pengaruh Penambahan Madu terhadap Mutu Yoghurt Jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2), 60-67.
- Olugbuyiro, J.A.O. & Oseh, J.E. (2011). Physico-chemical and Sensory Evaluation of Market Yoghurt in Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition*, 10(10), 914-918.
- Penarigas, N., & Idiawati, N. (2015). Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami dari Buah Lakum (*Cayratia tryfolia* (L.) Domin). *JKK*, 3(2), 30-37.
- Vioiretii, R., Khairani, A.F., Fauziah, P.N., & Hilmanto, D. (2018). An Evaluation of Soyghurt Potential on Tumor Necrosis Factor- α and Soluble Endoglin Levels in Preclampsia Maternal Serum-Induced Placental Trophoblast Cell *In Vitro*. *International Food Research Journal*, 25 (4), 1397-1402.