

**POTENSI MINUMAN PROBIOTIK YOGHURT
SUSU KEDELAI BERDASARKAN
KONSENTRASI GULA**

Oleh

ANANDA NAWAL SYAHIDAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

**POTENSI MINUMAN PROBIOTIK YOGHURT
SUSU KEDELAI BERDASARKAN
KONSENTRASI GULA**

**Oleh
ANANDA NAWAL SYAHIDAH**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

Motto :

“Kita bisa menjadi apapun yang kita mau asalkan kita mau berubah, belajar, dan menggunakan semua nikmat yang telah Allah SWT berikan dengan benar dan semaksimal mungkin.”

RINGKASAN

Ananda Nawal Syahidah, Potensi Minuman Probiotik Yoghurt Susu Kedelai Berdasarkan Konsentrasi Gula, (dibimbing oleh **SUYATNO** dan **RIKA PUSPITA SARI MZ**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi minuman probiotik yoghurt susu kedelai berdasarkan konsentrasi gula. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan April – Juni 2026. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara non-Faktorial dengan lima perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah P1: 3 %; P2: 5 %; P3: 7 %; P4: 9 %; P5: 11 %. Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu uji total BAL (mutu mikrobiologi), pH (mutu kimia), viskositas (mutu fisik) dan uji hedonik (mutu organoleptik) meliputi warna, rasa, dan aroma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap total BAL dan pH, namun berpengaruh nyata terhadap viskositas dan organoleptik meliputi warna dan rasa. Hasil uji total BAL dan pH pada yoghurt susu kedelai dengan konsentrasi gula masing – masing berkisar antara $7,7 \times 10^6$ CFU/mL – $10,2 \times 10^6$ CFU/mL dan 4,80 – 4,83. Sedangkan viskositas berkisar antara 1944,67 Pa.s – 1117,00 Pa.s. Organoleptik meliputi warna 4,24 (suka), rasa 3,72 (agak suka), dan aroma 3,64 (agak suka). Total BAL $10,2 \times 10^6$ CFU/mL memenuhi standar minuman probiotik SNI 7552:2018 yaitu 10^6 CFU/mL.

SUMMARY

Ananda Nawal Syahidah, The Potential of Probiotic Drink "Yoghurt" from Soy Milk Based on Sugar Concentration, (supervised by **SUYATNO** and **RIKA PUSPITA SARI MZ**).

This research aims to determine the potential of probiotic soy milk yogurt based on sugar concentration. This research was conducted at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Palembang, and the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from April to June 2026. This study used a Randomized Group Design (RGD) arranged in a non-factorial manner with five treatments and repeated three times. The treatments used in this study were P1: 3%; P2: 5%; P3: 7%; P4: 9%; P5: 11%. The variables observed in this study included total BAL test (microbiological quality), pH (chemical quality), viscosity (physical quality), and hedonic test (organoleptic quality) covering color, taste, and aroma. The results showed that variations in sugar concentration did not significantly affect total BAL and pH, but significantly affected viscosity and organoleptic quality including color and taste. The total BAL and pH tests on soy milk yogurt with sugar concentrations ranged from $7,7 \times 10^6$ CFU/mL to $10,2 \times 10^6$ CFU/mL and 4,80 to 4,83, respectively. Meanwhile, viscosity ranged from 1944,67 Pa.s to 1117,00 Pa.s. Organoleptic aspects include color 4,24 (like), taste 3,72 (moderately like), and aroma 3,64 (moderately like). Total BAL $10,2 \times 10^6$ CFU/mL meets the probiotic drink standard SNI 7552:2018, which is 10^6 CFU/mL.

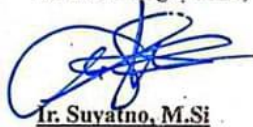
HALAMAN PENGESAHAN

**POTENSI MINUMAN PROBIOTIK YOGHURT SUSU KEDELAI
BERDASARKAN KONSENTRASI GULA**

Oleh
Ananda Nawal Syahidah
432022006

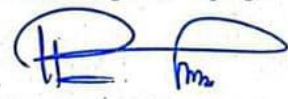
Telah dipertahankan pada ujian, 21 Agustus 2026

Pembimbing Utama,



Ir. Suyatno, M.Si

Pembimbing Pendamping,



Rika Puspita Sari MZ, S.TP., M.Si

Palembang, 31 Agustus 2026

Dekan
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang



Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si
NIDN/NBM : 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Nawal Syahidah

Tempat, Tanggal lahir : Jakarta, 05 Juni 2004

NIM : 432022006

Program Studi : Teknologi Pangan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh – sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 14 Agustus 2026



Ananda Nawal Syahidah

KATA PENGANTAR

Assalammua'laikum warahmatullahi wabarakatuh,

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmatnya, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul, **“Potensi Minuman Probiotik Yoghurt Susu Kedelai Berdasarkan Konsentrasi Gula.”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, rekan mahasiswa, serta penuntut ilmu lainnya dalam pengembangan pengetahuan. Penulis berterimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis sehingga proposal penelitian ini selesai:

1. Almarhumah Mamah, Dra. Ida Rosidawati, cinta dan *support sytem* pertama saya. Seseorang yang membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta dan kasih sayang sehingga saya tumbuh menjadi perempuan yang memiliki rasa cinta yang penuh, ambisi kuat, dan memiliki mental bertahan yang tinggi.
2. Ayah, Nurul Iman Wahyudi, A.Md. Seseorang yang selalu memberikan kepercayaan kepada saya atas setiap keputusan dan jalan hidup yang saya ambil serta dukungan dari moril dan materil.
3. Dekan Fakultas Pertanian, Dr Helmizuryani, S.Pi., M.Si, terimakasih atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Teknologi Pangan.
4. Ketua Program Studi Teknologi Pangan, Ir. Suyatno, M.Si, terimakasih atas bantuan dan arahannya.
5. Dosen pembimbing pertama, Ir. Suyatno, M.Si. yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dosen pembimbing kedua, Rika Puspita Sari MZ., S. TP, M.Si. atas bimbingan, masukkan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dosen penguji ujian komprehensif, Dr. Ir. A.D. Murtado M.P dan Idealistuti, S.P., M.Si, atas waktu dan masukkan dalam penulisan skripsi ini.
8. Dosen penguji seminar hasil, Dr. Ade Vera Yani, SP, M.Si dan Idealistuti, S.P., M.Si atas waktu dan masukkan dalam penulisan skripsi ini.

9. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknologi Pangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih telah memberikan ilmu, bersabar, dan menerima penulis dengan keadaannya selama menimba ilmunya.
10. Diri saya sendiri, Ananda Nawal Syahidah yang sudah mau bekerjasama dan berjuang dengan maksimal dalam setiap proses menggapai cita – cita.
11. Kakak Perempuan, Aninditha Ariani Fahira, S.Si. yang selalu membimbing saya dalam hal apapun baik dukungan moril dan juga material.
12. Sahabat – sahabat saya, Anggun Putri Sabrina, Putri Diana Sari, Putri Puspitasari, Dwi Nur Anisa, Dinda Paramita, dan Zelpiana yang sudah menjadi rumah kedua saya di bangku perkuliahan.
13. Teman – teman kelas dan teman – teman kampus lainnya yang telah memberikan saya banyak pengalaman baru dan ilmu baru yang sebelumnya tidak saya dapatkan.
14. Almarhum Gusti Pratama yang telah memberikan saya kekuatan untuk selalu yakin dan percaya diri pada setiap potensi yang saya miliki hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
15. Keluarga besar saya dari pihak mamah dan ayah, yang sudah memberikan saya arti kehidupan sehingga saya memiliki semangat berubah lebih tinggi.
16. Seluruh Staff Fakultas Pertanian yang sudah banyak membantu saya selama berkuliah dan menjadi rumah yang memberikan saya keluarga kedua.

Saya meminta maaf apabila ada kesalahan baik kata maupun kalimat yang kurang berkenan, saya juga menerima masukan dan kritikan yang dapat membangun sehingga terciptanya proposal penelitian yang lebih baik lagi.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, 14 Agustus 2026

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Ananda Nawal Syahidah dilahirkan di Jakarta, pada tanggal 5 Juni 2004 dan merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari Bapak Nurul Iman Wahyudi dan Ibu Ida Rosidawati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2016 di Madrasah Ibtidaiya Mi Al – Jihad Jakarta, Sekolah Menengah Pertama Tahun 2019 di SMPN 129 Jakarta, Sekolah Menengah Atas Tahun 2022 di SMAN 18 Jakarta. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Tahun 2022 Program Studi Teknologi Pangan.

Pada Bulan Februari 2025 penulis mengikuti Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Riset Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BARISTAND) Kota Palembang, pada bulan Januari 2026 penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan 65 di Desa Tanjung Baru Petai Kabupaten Indralaya, Provinsi Sumatera Selatan.

Pada bulan Desember 2025 penulis melaksanakan penelitian tentang “Potensi Minuman Probiotik Yoghurt Susu Kedelai Berdasarkan Konsentrasi Gula.”

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Hipotesis	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Analisis Statistik	13
3.5 Cara Kerja	16
3.6 Peubah Yang Diamati	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Zat Gizi Susu Kedelai per 100 gram	5
2. Perlakuan Konsentrasi Gula (P) dan Jumlah Ulangan (K) dengan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial	13
3. Pengacakan Perlakuan Kadar Konsentrasi Gula dengan 3 kali Ulangan untuk Analisis Sifat Kimia	13
4. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial Potensi Minuman Probiotik Yoghurt Susu Kedelai Berdasarkan Konsentrasi Gula	14
5. Data Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Viskositas Yoghurt Susu Kedelai	24
6. Uji Conover Variasi Konsentrasi Gula terhadap Warna Yoghurt Susu Kedelai	25
7. Uji Conover Variasi Konsentrasi Gula terhadap Rasa Yoghurt Susu Kedelai	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Susu Kedelai	6
2. Yoghurt	7
3. Gula Pasir	10
4 Diagram Alir Proses Pembuatan Susu Kedelai	17
5. Diagram Alir Proses Pembuaran Yoghurt Susu Kedelai	18
6. Hasil Rata – rata Total Bakteri Asam Laktat (BAL) dengan Konsentrasi Gula pada Yoghurt Susu Kedelai	22
7. Yoghurt Susu Kedelai	23
8. Hasil Rata – rata pH dengan Konsentrasi Gula pada Yoghurt Susu Kedelai	23
9. Hasil Rata – rata Viskositas dengan Konsentrasi Gula pada Yoghurt Susu Kedelai	24
10. Hasil Rata – rata Kesukaan terhadap Warna dengan Konsentrasi Gula Yoghurt Susu Kedelai	25
11. Hasil Rata – rata Kesukaan terhadap Rasa dengan Konsentrasi Gula Yoghurt Susu Kedelai	26
12. Hasil Rata – rata Kesukaan terhadap Aroma dengan Konsentrasi Gula Yoghurt Susu Kedelai	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kuisioner Uji Organoleptik Warna, Rasa, Aroma Konsentrasi Gula pada Yoghurt Susu Kedelai	40
2. Data Pengujian Analisis Total Bakteri Asam Laktat (BAL) dengan Konsentrasi Gulu terhadap Yoghurt Susu Kedelai	41
3. Data Analisis Keragaman ANOVA Konsentrasi Gula terhadap Total Bakteri Asam Laktat (BAL) Yoghurt Susu Kedelai	41
4. Teladan Pengolahan Data Konsentrasi Gula pada Total Bakteri Asam Laktat (BAL) terhadap Yoghurt Susu Kedelai	41
5. Data Hasil Pengujian Konsentrasi Gula terhadap pH Yoghurt Susu Kedelai	45
6. Data Analisis Keragaman ANOVA pada Konsentrasi Gula terhadap pH Yoghurt Susu Kedelai	45
7. Teladan Pengolahan Data Konsentrasi Gula pada Nilai pH terhadap Yoghurt Susu Kedelai	45
8. Data Hasil Pengujian Konsentrasi Gula terhadap Viskositas Yoghurt Susu Kedelai	48
9. Data Analisis Keragaman ANOVA Konsentrasi Gula terhadap Viskositas Yoghurt Susu Kedelai	48
10. Teladan Pengolahan Data Konsentrasi Gula pada Viskositas terhadap Yoghurt Susu Kedelai	48
11. Data Uji Hedonik Konsentrasi terhadap Warna Yoghurt Susu Kedelai	52
12. Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Konsentrasi Gula terhadap Warna Yyoghurt Susu Kedelai	53
13. Data Uji Hedonik Konsentrasi terhadap Rasa Yoghurt Susu Kedelai	54
14. Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Konsentrasi Gula terhadap Rasa Yoghurt Susu Kedelai	55
15. Data Uji Hedonik Konsentrasi terhadap Aroma Yoghurt Susu Kedelai	56
16. Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Konsentrasi Gula terhadap Aroma Yoghurt Susu Kedelai	57
17. Bahan – bahan dalam Pembuatan Yoghurt Susu Kedelai	58

	Halaman
18. Proses Pembuatan Yoghurt Susu Kedelai dengan Konsentrasi Gula	58
19. Hasil Pembuatan Yoghurt Susu Kedelai dengan Konsentrasi Gula	59
20. Uji Organoleptik	59

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat dan memenuhi kebutuhan nilai gizi menjadi dorongan untuk mengkonsumsi produk pangan fungsional (Wening *et al.*, 2022). Pangan fungsional merupakan pangan yang secara alamiah mengandung satu atau lebih senyawa yang memiliki fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (Burton *et al.*, 2014). Salah satu pangan fungsional yaitu minuman probiotik (Yulia *et al.*, 2020).

Menurut Yulia *et al.*, (2020) minuman probiotik adalah minuman yang mengandung bakteri yang berperan penting dalam menjaga sistem pencernaan dan kekebalan tubuh, salah satunya adalah bakteri asam laktat (BAL). Menurut SNI 7552:2018 jumlah bakteri pada minuman probiotik minimal sebesar 10^6 CFU/mL. Produk probiotik dapat menghambat bakteri patogen dan mempunyai nilai nutrisi yang baik. Bakteri- bakteri hidup dari minuman probiotik masuk ke dalam saluran pencernaan dan memperbaiki komposisi mikroflora usus sehingga mengarah pada dominansi bakteri-bakteri yang menguntungkan kesehatan. Salah satu jenis produk minuman probiotik adalah yoghurt (Burtonh *et al.*, 2014).

Yoghurt merupakan susu yang diproses menjadi susu asam dengan bantuan jenis bakteri tertentu dan termasuk dalam produk pangan fungsional. Yoghurt umumnya berbahan dasar susu sapi, yang difermentasi oleh sejumlah bakteri asam laktat (BAL). Yoghurt memiliki rasa yang asam dan tekstur kental hingga encer dengan sensasi *mouthfeel* yang lembut. Fermentasi yoghurt melibatkan bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang memiliki peran berbeda dalam proses fermentasi. *Lactobacillus bulgaricus* berperan dalam pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* berperan dalam pembentukan cita rasa dan tingkat keasaman yang dihasilkan (Hendarto *et al.*, 2019).

Produksi yoghurt berbahan dasar susu sapi memiliki beberapa tantangan seperti harga dan segmentasi pasar. Harga susu sapi tergolong relatif dan bergantung

pada daerahnya, seperti Pulau Jawa yang merupakan pulau penghasil susu. Harga susu mentah di Pulau Jawa relatif lebih murah dibandingkan dengan daerah lain yang bukan penghasil susu, sehingga di Sumatera Selatan harga susu mentah relatif mahal. Per tahun 2016, total sapi perah di Pulau Jawa 528.453 ekor, sementara di luar Pulau Jawa per tahun 2016 hanya 5.134 ekor (Wulandari *et al.*, 2019). Kondisi ini akan mempengaruhi biaya produksi yoghurt. Di sisi lain, segmentasi pasar produk yoghurt susu sapi tidak bisa dikonsumsi oleh kaum Ovo-Vegan yaitu orang yang tidak mengonsumsi susu/daging/ikan dan hanya mengonsumsi telur serta olahannya. Untuk itu, diperlukan inovasi bahan dasar pembuatan yoghurt pengganti susu sapi, seperti susu kedelai.

Yoghurt berbahan dasar pangan nabati seperti susu kacang kedelai berpotensi dikembangkan. Susu kedelai juga mengandung unsur-unsur yang hampir sama dengan susu sapi, misalnya kandungan protein susu kedelai 3,6 % sementara susu sapi 3,5 %. Menurut Wening *et al.*, (2022), yoghurt kedelai memiliki nilai serat yang tinggi dan lemak jenuh yang lebih rendah dibandingkan susu sapi. Selain itu, biaya produksi yoghurt susu kedelai relatif murah dibandingkan dengan yoghurt susu sapi (Amelia *et al.*, 2020). Namun, susu kedelai tidak mengandung laktosa seperti susu sapi. Menurut Hossen *et al.*, (2022), susu kedelai bebas dari kolesterol, gluten, dan laktosa yang berperan sebagai sumber energi utama untuk pertumbuhan bakteri asam laktat (Dipu *et al.*, 2016). Selain digunakan sebagai sumber energi dan sumber karbon, penambahan gula dalam proses pembuatan yoghurt berfungsi dalam membantu pembentukan tekstur dan memberi rasa manis (Hossen *et al.*, 2022).

Hasil penelitian Failasufa *et al.*, (2015), produk yoghurt dengan konsentrasi gula kelapa granul (3 %, 6 %, 9 %, dan 12 %) menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa granul berpengaruh pada peningkatan total asam tertitrasi dan menurunkan nilai pH akibat pembentukan asam laktat. Selain itu, penambahan gula kelapa granul sebanyak 9 % merupakan yoghurt yang paling banyak diminati oleh konsumen.

Menurut Gabriela *et al.*, (2021), perbedaan hasil uji organoleptik secara kualitatif dengan pemberian gula pada konsentrasi dan waktu inkubasi yang

berbeda pada *soyghurt* menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi gula 10 % dan diinkubasi 12 – 16 jam paling disukai dengan skor yang sama.

Menurut Fauziah *et al.*, (2024), pengembangan susu kedelai yang difermentasi dengan penambahan bakteri *L. bulgaricus* atau dikenal dengan *soyghurt* pada konsentrasi 60% memiliki rasa, warna dan aroma paling disukai oleh panelis. Fermentasi susu kedelai dengan *L. bulgaricus* dapat meningkatkan nilai protein dan lemak pada susu kedelai, memberikan rasa yang lebih enak, dan berpotensi melindungi tubuh dari penyakit infeksi, serta sebagai alternatif sehat bagi konsumen yang intoleran laktosa.

Menurut Fitri *et al.*, (2024), penambahan berbagai jenis gula (siwalan, aren, kelapa, dan tebu) pada *soyghurt* menghasilkan asam laktat, dan pH yang berbeda. Berbagai jenis gula tersebut berpengaruh pada hasil asam laktat dan pH. Gula tebu memiliki jumlah asam laktat yang paling tinggi ($3,44 \times 10^9$ CFU/mL) dan gula kelapa memiliki jumlah tertinggi pada pH (3,35).

Berdasarkan uraian di atas, *yoghurt* susu kedelai memiliki banyak keunggulan yang tidak jauh beda dengan *yoghurt* susu sapi, sehingga berpotensi sebagai minuman probiotik pengganti *yoghurt* susu sapi. Oleh sebab itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul, “Potensi Minuman Probiotik *Yoghurt* Susu Kedelai Berdasarkan Variasi Konsentrasi Gula.”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi gula terhadap mutu mikrobiologi, kimia, fisik, dan organoleptik *yoghurt* susu kedelai?
2. Apakah mutu mikrobiologi, fisik, dan kimia *yoghurt* susu kedelai dengan variasi konsentrasi gula dapat memenuhi syarat sebagai minuman probiotik?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap mikrobiologi, fisik, kimia, dan organoleptik pada *yoghurt* susu kedelai.

2. Mengetahui mutu mikrobiologi, kimia, fisik, dan organoleptik yoghurt susu kedelai dapat memenuhi syarat sebagai minuman probiotik.

1.3.2 Manfaat

1. Menjadi alternatif pengganti yoghurt susu sapi.
2. Menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan produk pangan fungsional berbasis kedelai.
3. Memberikan informasi bagi pelaku industri pangan mengenai proses pembuatan yoghurt susu kedelai yang berpotensi sebagai minuman probiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam MR, Moss MO. 2016. Food Microbiology. 4th edn. Cambridge: Royal Society of Chemistry.
- Adawiyah R. 2025. Pengamatan Plasmolisis pada Kentang. *Journal of Innovative Research*. 2(2): 1564-1569.
- AiniM, Rahayuni S, Mardi V, Quranayati, Asiah N. 2021. Bakteri *Lactobacillus spp* dan Perannya Bagi Kehidupan. *Jurnal Jeumpa*. 8(2).
- Alam MK, Prete R, Faiteta M, Rannou C, Prost C, Lethuaut L, Corsetti A, Pittia P. 2025. Review: Yoghurt Volatile Compounds as Affected by Processing and Compositional Factors. *Foods Science and Technology* 158, 104921.
- Amelia S, Wahidah N, Falah A, Maharani S. 2020. Perkembangan Yoghurt Susu Kedelai. *Journal of Food and Culinary*. 3(2):84–92.
- Apriliyanto U, Ulfa R, dan Harsanti RS. 2020. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gula dan Lama Waktu Proses Fermentasi pada Karakteristik Kefir Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*. 2(1):1–9.
- Arziyah D, Yusmita L, Wijayanti R. 2022. Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren dan Gula Pasir. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*. 1(2):108.
- Ayivi RD, Ibrahim SA. 2022. Bakteri Asam Laktat: Probiotik dan Kultur Starter Penting untuk Produksi Yoghurt. *Jurnal Internasional Pangan dan Teknologi*. 57(11).
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI 2981:2009: Yoghurt. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Badan Standardisasi Nasional. 2018. SNI 7552:2018: Minuman Probiotik. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bankole AO, Ironi EA, Awoyale W, Ajani EO, Adebo OA, Fagbemi TN, Aluko RE. 2023. *Application of Natural and Modified Additives in Yoghurt Formulation: Types, Production, Rheological and Nutraceutical Benefits*. *Journal Frontiers in Nutrition*. 10.
- Barbosa CGV, Fontana JAJ, Schmidt SJ, Labuza TP. 2020. *Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications*. 2nd Edition.
- Burton E, Arief I, dan Taufik E. 2014. Formulasi Yoghurt Probiotik Karbonasi dan Potensi Sifat. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2(1):213–218.
- Cahyadi RM, Fitri SN, Maulida NB, Ratnasari M. 2025. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Minuman Probiotik Yoghurt *Drink K*

- Isolation and Identification of Lactic Acid Bacteria*. Prosiding Seminar Nasional Biologi Volume 5 Nomer 1. 1411 - 1422. (<https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol5/1281>, diakses 22 Mei 2026).
- Cais-Sokolińska D, Bierzuńska P, Yiğit A. 2023. Water activity and physicochemical properties of plain dairy yoghurt. *Journal of Dairy Research*. 90(2). 145–152.
- Cheng H. 2010. Volatile flavor compounds in yogurt: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 50(10): 938-950.
- Dea A, Rahayu S, dan Wijaya C. 2023. Karakteristik Fermentasi Sukrosa dan Jalur Glikolisis pada Berbagai Strain Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*. 12(2): 45-53.
- Dipu YV, Hastuti US, dan Gofur A. 2016. Pengaruh Macam Gula Terhadap Kualitas Yoghurt Kacang Buncis (*Phaseolus Vulgaris*) Varietas Jimas Berdasarkan Hasil Uji Organoleptik. *Proceeding Biology Education Conference* (ISSN: 2528-5742). 13(1):857–862.
- Diza YH, Wahyuningsih T, dan Hermianti W. 2016. Penentuan Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL) dan Cemarkan Mikroba Patogen Yoghurt Bengkuang Selama Penyimpanan. *Jurnal Litbang Industri*. 6(1):1–11.
- Dwiloka B, Al-Baarri AN, Mulyani S, Pramono YB, Setiani BE, Rahmawati AA, Jordan A, Nababan. 2022. Profil Isoflavon Blacksoyghurt sebagai Minuman Tinggi Antioksidan. *Jurnal Teknologi Pangan*. 6(2): 53 - 63
- Endrasari, Nugraheni D. 2012. Pengaruh Berbagai Cara Pengolahan Sari Kedelai Terhadap Penerimaan Organoleptik. *Nasional Prosiding Optimalisasi Seminar Pekarangan*. 468–475.
- Ekawati A 2006. Pengaruh variasi penambahan gula pasir pada soyghurt terhadap kadar asam laktat. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fatimah HN, Rahayu RY. 2019. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Gula Aren pada Pembuatan Nata de Coco. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*. 6(2):141–146.
- Failasufa MK, Sunarto W, Pratjojo. 2015. Analisis Proksimat Yoghurt Probiotik Formulasi Susu Jagung Manis Kedelai dengan Penambahan Gula Kelapa (*Cocos nucifera*) Granul. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 4(2):10-12.
- Fauziah PN, Latifah I, Manikam RM, Masdianto M, Nugroho HP. 2024. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 16(2):443 - 450.
- Gabriela FV, Chairunnisa F, Raniah N, Pratama R, Swandi MK., Azizah N. 2021. Uji Organoleptik dan Umur Simpan Soyghurt dengan Berbagai Konsentrasi Gula dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan*

Mikrobiologi. 6(2):63 - 69.

- Gaffar A, Suryani EM. 2023. Pemanfaatan Bakteri Asam Laktat (BAL) Penghasil Bakteriosin pada Produk Susu. *Jurnal Tampiasih*. 1(2):7–14.
- Gan J, Kong X, Wang K, Chen Y, Du M, Wang Z, Cheng Y, dan Yu T. 2023. Effect of Fermentation Using Different Lactic Acid Bacteria Strains on the Nutrient Components and Mineral Bioavailability of Soybean Yoghurt Alternative. *Frontiers in Nutrition*. 10, (<https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1198456>, diakses 24 Juli 2026).
- Handayani MN, Wulandari P. 2016. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Susu Terhadap Karakteristik soyghurt. *Jurnal Agrotek*. 10(2):62.
- Hasna LZ. 2020. Pengaruh Penambahan Gula Pasir Sukrosa pada Buah Aren (*Arenga Pinnata*) terhadap Kandungan Gizi Manisan Kolang-Kaling. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*. 3(2).
- Hayati RN, Hayati RNR, Aulia I, Sa Khoirus, Hikmawati, SN. 2024. Pembuatan Yoghurt Bubuk Susu Kedelai (*Glycine max L . Meriil*) Menggunakan Metode *Foam Mat Drying* dengan Penambahan Maltodekstrin sebagai Bahan Penyalut. *Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna*. 20(1):27–39.
- Hendarto DR, Handayani, Arita PEE, Handoko YA. 2019. Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* Dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*. 8(1):13–19.
- Herlambang D, Rif'ah HI, dan Kusnadi J. 2018. Aktivitas Antibakteri *Caspian Sea Soyghurt* (Kajian Proporsi Penambahan Sukrosa dan Susu Skim serta Jenis Kedelai). *Journal of Food and Life Sciences*. 2(1): 29–44.
- Hossen MM, Uddin MN, Khan MS, Islam SMH, Hasanuzzaman M, Bithi UH, Tareq MA, Hassan MN, Sayeed A, Robbani RB, dan Mitra K. 2022. *Nutritional and in vitro antioxidant activity analyses of formulated soymilk dessert*. 8(10), (<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11267>, diakses 22 Mei 2026).
- Hutkins RW. 2018. *Microbiology and technology of fermented foods*. 2nd Edition. New York: Wiley-Blackwell. ki
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Kim J.H. dan Kim DH. 2019. Evaluation of Organic Acid Production dan Sugar Metabolism by Lactic Acid Bacteria in Sucrose-Supplemented Fermentation. *Journal of Food Science and Technology*. 56(4):1820–1829.
- Kim SH, Lim CH, Lee C, dan Ann G. 2009. *Optimization of Growth and Storage Conditions for Lactic Acid Bacteria in Yoghurt and Frozoen Yoghurt*. *Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry*. 52(1):76-

79.

- Lambertus ES. 2022. Enhancement of the lactic acid bacteria population, chemical and organoleptic properties of soygurt with nutraceuticals from purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L) paste. Web of Conferences (pp. Vol. 344, p. 02004). EDP Sciences.
- Liliyah N, Indrawati V. 2014. Pengaruh Jumlah Maltodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kedelai Bubuk. *Jurnal Boga*. 3(1):65.
- Lin X, Wang Y, dan Zhang L. 2024. Role of Organic Acids and Hydrogen Ion Dynamics in Microbial Fermentation. *Journal of Bioscience and Bioengineering*. 137(2): 145–153.
- Lukiyono YT, Zain SS. 2022. Efektifitas Mengonsumsi Susu Kedelai terhadap Kadar Kolesterol pada Lansia yang Menderita Hipertensi. *Jurnal Skala Husada: The Journal of Health*. 19(2):48 - 51.
- Maryanty Y, Saputra FLW, dan Prasetyo R. 2020. Pembuatan Asam Laktat dari Selulosa Oleh Bakteri *Lactobacillus Delbrueckii* dengan Selulase dari Bakteri *Bacillus Subtilis* dan *Bacillus Circulans*. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*. 4(2): 153–161.
- Mehaya FM, El-Shazly AI, El-Dein AN, Farid MA. 2023. *Evaluation of Nutritional and Physicochemical Characteristics of Soy Yoghurt by Lactobacillus plantarum KU985432 and Saccharomyces boulardii CNCMI-745*. *Scientific Report*. 3(1). Artikel 13026.
- Mona D, Sari MB, dan Gunawan. 2023. Efektivitas Susu Kedelai Murni (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai Alternatif Bahan Remineralisasi Gigi Deli. *Majalah Kedokteran Andalas*. 46(6):1081–1094.
- Montemurro M, Pontonio E, Coda R., Rizzello CG. 2021. Plant-Based Alternatives to Yogurt: State of the art and Perspectives of New Biotechnological Challenges. *Journal Foods*. 10(2): 316.
- Mufidah L, Rachmawati, E., Mayang A.S.R.C. 2021. Kajian Pustaka Jenis Starter, Lama Fermentasi, dan Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kedelai. *Jurnal Sosial Akademik*. Volume 7(1). Halaman 17-18.
- Muhiddin NH, Yunus SR, Saenab S, Shelini S, Astri S. 2022. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Asam Laktat dan pH Produk Soyghurt. *Celebes Science Education*. 1(3):95.
- Nanda DP, Harlen., Mardiana. 2021. Prospek Industri Rumah Tangga Prospek Industri Rumah Tangga Susu Kedelai di Kabupaten Kampar Periode 2020 - 2021. *JOM FEB*. Volume 8(2):22-30.
- Nafsiyah I, Diachanty S. 2022. Profil Hedonik Kemplang Panggang. *Clarias: Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar*, 3(1): 13.

- Nathanael. 2025. Karakteristik pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) menggunakan laktosa sebagai substrat utama. *Jurnal Mikrobiologi dan Bioteknologi Indonesia*. 10(1): 15–23.
- Nirmagustina DE, dan Rani H. 2013. Pengaruh Jenis Kedelai dan Jumlah Air Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik, dan Kimia Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 18(2):32 - 40.
- Nisa FC, Kusnadi J, Chrisnasari R. 2018. Viabilitas dan Deteksi Subletal Bakteri Probiotik pada Susu Kedelai Fermentasi Instan Metode Pengeringan Beku: Kajian Jenis Isolat dan Konsentrasi Sukrosa sebagai Krioprotektan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 9(1):40–51.
- Nugroho MR, Wanniatie V, Qisthon A, Septinova D. 2023. Sifat Fisik dan Total Bakteri Asam Laktat (BAL) Yoghurt dengan Bahan Baku Susu Sapi yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 7(2):279-286.
- Nurrochmah R. 2019. Skripsi. Karakteristik Soyghurt Berbahan Dasar Susu Kedelai. Universitas Semarang.
- Octaviani NEK, Nurdyansyah F, Umiyati R, Ferdiansyah K. 2025. Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi, dan Sensori Yoghurt Susu Kedelai dengan Penambahan Ekstrak Cascara. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 13(1): 215–225.
- Oldano S, Resaa A, Nyhan L, Zannini E, Arendt, E. 2026. The Rise of Plant-Based Yoghurt: Market Dynamics and Product Characterization in Relation to Dairy. *Future Foods*, 13, <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2026.101058>.
- Pangaribuan AP, Saputri M, Tambunan IJ, Muzakkir, Sembiring FR, Indriana M, Salman. 2025. Formulasi Yoghurt Sinbiotik dengan Inkorporasi Pati Uwi Ungu Termodifikasi: Evaluasi Sineresis, Viabilitas Bakteri Probiotik, dan Daya Terima Organoleptik. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 8(3): 1486-1501.
- Pathare PB, Opara UL, dan Al-Said FAJ. 2013. *Colur Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: Riview. Food and Bbioprocess Technology*. 6(1).36-60. (<https://doi.org/10.1007/s11947-012-0867-9>, diakses 25 Juli 2026).
- Patel S, Majumder A, dan Goyal A. 2021. *Bacterial Expolysaccharides for Improvement of Technological, Functional, and Rheological Properties of Yoghurt. International Journal of Biological Macromolecules*. 183:1584-1597.
- Pokusaeva K, Fitzgerald GF, Sinderen DV. 2011. *Carbohydrate metabolism in Bifidobacteria: kajian literatur ilmiah. Nation Library of Medicine*. 6(3):285–306.
- Putra LAG, Krisbianto O, Brotosudarmo THP. 2024. Review Pengaruh

- Penambahan Ekstrak Buah terhadap Kualitas Mutu dan Aktivitas Antioksidan Yogurt. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 17(2):147-159.
- Rahmawati MA, Patricia K, Adawiyah DR, Prangdimurti E. 2024. Pengaruh Penambahan Biji Chia dan Selasih Terhidrasi terhadap Sifat Fisikokimia, Sensori, dan Mikrobiologis Yoghurt. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 35(1):106–118.
- Rahmiati dan Mumpuni M. 2017. Eksplorasi Bakteri Asam Laktat Kandidat Probiotik dan Potensinya Dalam Menghambat Bakteri Patogen. *Journal of Islamic Science and Technology*. Universitas Medan. 3(2):141–150.
- Ramadani R, Samsunar S, Utami M. 2021. Analisis Suhu, Derajat Keasaman (pH), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) dalam Air Limbah Domestik di Dinas Lingkungan Hidup Sukoharjo. *Journal of Chemical Research*. 6(2):12-22.
- Ramadhan AH, Fadhila PT. 2025. Pengaruh Lama Fermentasi dan Perbedaan Jenis Gula terhadap Karakteristik Fisikokimia Minuman Fermentasi Buah Salak (*Salacca Zalacca*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. e-ISSN 3062-8849.
- Ramos IM, Sesena S, Poveda JM. 2023. *Screening of Lactic Acid Bacteria Strains to Improve the Properties of Non-Fat Set Yoghurt by in situ Exopolysaccharide Production*. *Journal Food and Bioprocess Technology*. 16:2541-2558.
- Rasbawati R, Irmayani I, Novieta ID, dan Nurmiati N. 2019. Karakteristik Organoleptik dan Nilai pH Yoghurt dengan Penambahan Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 7(1):41–46.
- Saputra GA. 2019. Intoleransi Laktosa: Variasi Pemeriksaan Penunjang dan Tata Laksana. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 6(2): 121-125.
- Setiarto RHB, Widhyastuti N, dan Rikmawati NA. 2017. Optimasi Konsentrasi Fruktooligosakarida untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Starter Yoghurt. *Jurnal Veteriner*. 18(3):428-440.
- Sharma, Ranjana, Garg P, Kumar P, Bhatia SK, Kulshrestha S. 2020. Microbial Fermentation and it's Role in Quality Improvement of Fermented Food. 6(4):106.
- Situmorang TS, Simanjuntak HA, dan Pasaribu SF. 2025. Analisis Karakteristik Organoleptik , pH , dan Total Bakteri pada Yoghurt Susu Sapi. *Herbal Medicine Journal*. 8:79–84.
- Sine T. 2022. Potensi Bakteri Asam Laktat pada Makanan Fermentasi. *Jurnal Sainterk Lahan Kering*. 5(2):21 - 23.
- Souza D, Drunkler DA, dan Colla E. 2024. *Probiotic Functional Yogurt : Challenges and Opportunities*.

- Sumarna. 2008. *Changes of raffinose and stachyose in soy milk fermentation by lactic acid bacteria from local fermented foods of Indonesian*. *Malaysian Journal of Microbiology*. 4(3):26-34.
- Suharto ELS, Kurnia YF, dan Ferawati. 2021. Pengaruh Penambahan Gula Aren dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Yoghurt terhadap Total Asam Tetrasi, PH, dan Total Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 23(3):284 - 289.
- Tamime AY, dan Robinson RK. 2007. *Yoghurt: Science and Technology*. 3rd Edition. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Tanaya C, Kusumawati N, dan Nugerahani I. 2014. Pengaruh Jenis Gula dan Penambahan Sari Buah Anggur terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yoghurt, dan Organoleptik Yoghurt Non Fat. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 13(2):94-101.
- Terpou A, Papadaki A, Lappa IK, Kachrimanidou V, Bosnea LA, dan Kopsahelis N. 2019. *Probiotics in Food Systems: Significance and Emerging Strategies Towards Improved Viability and Delivery of Enhanced Beneficial Value*. *Journal of Nutrients*. 11(7):1591.
- Walther B, Guggisberg D, Badertscher R, Egger L, Portmann R, Dubois S, Haldimann M, Kopf-bolanz K, Rhyn P, Zoller O, Veraguth R, Rezzi S. 2022. *Comparison of Nutritional Composition between Plant-Based Drinks and Cow's Milk*.
- Wening DK, Purbowati, dan Nafisah. 2022. Optimasi Yoghurt Sari Kedelai (*Glycine Max L*) Tinggi Serat dan Protein. *Amerta Nutrition*. 6(1):3–8.
- Wiratmawati A. 2014. Kadar Protein dan Organoleptik Yoghurt Susu Kedelai dengan Penambahan Gula dan Sari Buah Nanas (*Ananas comosus*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wijianto, Qomariyah U, Rahmah SM, Rahmawati, Sari FK, Husna A, Nurhidayati N, Rachmawati R, Widodo S, Salimar, Almanfaluthi, dan Sari YD. 2025. *Ilmu Gizi: Landasan Menuju Hidup Sehat dan Berenergi*. Padang: Get Press Indonesia. ISBN: 978-623-125-901-1.
- Wulandari S dan Bowo PA. 2019. Pengaruh Produksi, Konsumsi, dan Harga Susu Sapi Nasional Terhadap Impor Susu Sapi. *Economic Education Analysis Journal*. 8(3):1130–1146.
- Yulia N, Wibowo A dan Kosasih ED. 2020. Karakteristik Minuman Probiotik Sari Ubi Kayu dari Kultur Bakteri *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 10(2):87–94.
- Yuliana N. 2008. Kinetika Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Isolat T5. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 13(2).
- Zhang Y. 2022. *Lactic Acid Bacteria: an Essential Probiotic and Starter Culture*

for the Production of Yoghurt. International Journal of Food Science and Technology. 57(11)7008-7023.

Zhang X, Long J, Liu J, Hua Y, Zhang C, dan Li X. 2024. *Fermentation Characteristics, Antinutritional Factor Level and Flavor Compounds of Soybean Whey Yoghurt. Journal Foods.* 13(2):330.

Zhulaikhah SR, Fitria R. 2020. Total Asam, Viskositas Dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*). *Jurnal Sains.* 8(2):77-83.