

SKRIPSI

**SELAI YOGHURT BUAH NAGA SUPER MERAH
(*Hylocereus costaricensis*) DENGAN VARIASI PROPORSI GULA DAN
STARTER BAKTERI ASAM LAKTAT**



DEA AZIZAH WIDYASARI

1810516120004

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

**SELAI YOGHURT BUAH NAGA SUPER MERAH
(*Hylocereus costaricensis*) DENGAN VARIASI PROPORSI GULA DAN
STARTER BAKTERI ASAM LAKTAT**

Oleh

**DEA AZIZAH WIDYASARI
1810516120004**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Jurusan Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

RINGKASAN

Dea Azizah Widyasari, Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Variasi Proporsi Gula dan Starter Bakteri Asam Laktat. Dibimbing oleh **Rini Hustiany** dan **Susi**.

Susu merupakan salah satu makanan yang mudah sekali mengalami kerusakan akibat dari pertumbuhan mikroorganisme patogen, sehingga diperlukan adanya pengolahan susu untuk mempertahankan mutu produk susu dan diversifikasinya secara berkelanjutan agar daya terima konsumen dapat meningkat. Inovasi dalam pengolahan susu semakin berkembang, baik dari cara pengolahannya maupun dari bahan tambahan yang digunakan. Salah satu inovasi dari pengolahan susu adalah pembuatan yoghurt, yaitu olahan susu yang difermentasi menggunakan BAL yang memiliki rasa agak asam dengan penambahan buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) yang dapat dijadikan sebagai substrat untuk membantu meningkatkan pertumbuhan dan viabilitas dari BAL. Selai yoghurt buah naga super merah merupakan salah satu pengembangan lanjutan dari olahan produk susu yang ditambahkan dengan buah naga super merah yang kemudian difermentasi menjadi yoghurt dan dilakukan modifikasi pada pengaplikasiannya yaitu menjadi selai yang dapat dioleskan pada roti yang diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi, nilai organoleptik dan dapat memperpanjang masa simpan dari produk yang dihasilkan agar daya terima konsumen menjadi lebih baik. Penambahan starter dan gula dengan berbagai konsentrasi pada proses pembuatan selai yoghurt buah naga super merah dapat mempengaruhi karakteristik dari produk akhir yang akan dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan berbagai variasi konsentrasi starter dan gula terhadap selai yoghurt buah naga super merah dan menentukan selai yoghurt buah naga super merah terbaik berdasarkan analisis sensori dan kimia.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor, yaitu faktor pertama adalah konsentrasi starter yang terdiri dari 3 taraf yaitu 10%, 15%, dan 20%, sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi gula yang terdiri dari 3 taraf yaitu 10%, 30%, dan 50% dengan 3 kali ulangan. Analisis data yang digunakan pada uji kimia adalah *Analysis of Variance*

(ANOVA) dan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) jika terdapat data yang berpengaruh signifikan untuk kadar air, kadar protein, kadar gula pereduksi, pH, total asam, kadar lemak, dan kadar serat kasar. Analisis data yang digunakan pada uji skoring dan hedonik adalah uji *Kruskal Wallis* dengan uji lanjut menggunakan uji *Tukey*.

Selai yoghurt buah naga super merah terbaik yaitu formulasi konsentrasi starter 20% dan gula 50% dengan warna merah tua (4,22), aroma khas yoghurt terasa (3,73), teksturnya kental (4,13), rasa manis (4,52), rasa asam terasa (4,03) dan kemudahan oles mudah (4,03). Dengan karakteristik kimia kadar air 64,96%, kadar protein 4,77%, kadar gula pereduksi 2,41%, pH 3,83, total asam 0,54%, kadar lemak 0,40%, dan kadar serat kasar 8,61%.

Kata kunci: Selai yoghurt, BAL, gula, buah naga super merah

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Variasi Proporsi Gula dan Starter Bakteri Asam Laktat**

Nama : Dea Azizah Widyasari

NIM : 1810516120004

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Mengetahui Tim Pembimbing,

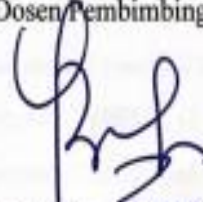
Dosen Pembimbing 2



Susi, S.T.P., M.Si.

NIP.197705052006042002

Dosen Pembimbing 1



Dr. Rini Hestiany, S.T.P., M.Si.

NIP.197105241995122001

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan

Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hestiany, S.T.P., M.Si.

NIP. 97105241995122001

Tanggal Ujian : 6 Desember 2023

RIWAYAT HIDUP

Dea Azizah Widyasari dilahirkan pada tanggal 31 Maret 2000 di Sampit, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Erwansyah dan Ibu Endang Sri Peni. Penulis mengawali pendidikan pada Taman Kanak-Kanak di TK Tunas Beringin pada tahun 2004-2006, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Baamang Hulu pada tahun 2006-2012, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Sampit pada tahun 2012-2015, dan melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 3 Sampit pada tahun 2015-2018. Pada tahun 2018 Penulis melanjutkan pendidikan di Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi, seperti menjadi anggota muda Himpunan Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian (HIMATEKIN) dalam departemen Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa (PSDA) pada tahun 2019, menjadi Sekretaris DPM-KM FAPERTA ULM pada tahun 2020, dan menjadi Bendahara Umum DPM-KM FAPERTA ULM pada tahun 2021. Selain itu, selama perkuliahan penulis menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknologi Pengelolaan Limbah Industri, Mikrobiologi Industri dan Teknologi Bioindustri tahun ajaran 2022/2023.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, penulis melakukan praktik kerja lapang pada tanggal 28 Juni-28 Juli 2021 di PT. KAM (Kodeco Agrojaya Mandiri), Jalan Kuranji, Desa Maju Bersama RT/RW 03/01 Kecamatan Batulicin, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan, dengan judul Penerapan GMP (*Good Manufacturing Practice*) Pada Proses Produksi CPO (*Crude Palm Oil*). Penulis melaksanakan penelitian skripsi sebagai tugas akhir di bawah bimbingan ibu Dr. Rini Hustiany, S.T.P, M.Si dan ibu Susi, S.T.P, M.Si dengan judul Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Variasi Proporsi Gula dan Starter Bakteri Asam Laktat. Penulis dapat dihubungi melalui nomor HP : +6281254433103 atau via email: deaawidyasari@gmail.com.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Variasi Proporsi Gula dan Starter Bakteri Asam Laktat” dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sejak awal penyusunan proposal hingga penyelesaian penyusunan skripsi, dengan segala kerendahan hati dan ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan jasmani dan rohani serta junjungan kita Nabi Besar Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wa Sallam sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua beserta adik tercinta Abah (Erwansyah), Mama (Endang Sri Peni), Adik (Zaki Akmal Maulana), dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan dimanapun dan kapanpun hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Rini Hustiany S.T.P, M.Si dan Ibu Susi, S.T.P, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik I dan II yang sudah memberikan saran, nasihat, mendukung, dan membimbing saya dari awal hingga akhir.
4. Dekan Fakultas Pertanian: Bapak Prof. A. Rizalli Saïdy, S.P, M.Ag.Sc., Ph.D dan seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
5. Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian Ibu Dr. Rini Hustiany S.T.P, M.Si dan seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian (Ibu Susi, Ibu Alia, Ibu Lya, Ibu Febri, Ibu Hesty, Ibu Dessy, Ibu Tanwirul, Ibu Novi, Bapak Arief, Bapak Udi (alm.), Bapak Hisyam, Bapak Alan, Bapak Agung Nugroho, dan Bapak Agung Cahyo) atas segala ilmu yang sudah diberikan.
6. Teman-teman TIP 2018 “AISU GAMANANTA” yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi.

7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Teruntuk Tuan pemilik NIM 2010515210025 yang telah kebersamai pada hari-hari yang tidak mudah dan telah berkontribusi banyak dalam segala hal serta senantiasa sabar menghadapi sikap penulis selama proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih sudah menjadi bagian dari perjalanan panjang saya hingga sekarang dan terima kasih sudah menjadi rumah ternyaman untuk saya.
9. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, and I wanna thank me for just being me at all times.*

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak jika ada perbuatan atau ucapan yang kurang berkenan, baik sengaja maupun tidak sengaja. Penulis juga menyadari penulisan skripsi ini tidaklah sempurna. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, Desember 2023

Dea Azizah Widyasari

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	4
Tujuan.....	5
Manfaat.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
Susu Sapi Segar.....	6
Yoghurt.....	8
Bakteri Asam Laktat.....	10
Buah Naga.....	12
Selai.....	15
METODOLOGI.....	16
Waktu & Tempat Penelitian.....	16
Alat & Bahan.....	16
Metode Penelitian.....	16
Tahapan Penelitian.....	17
Pembuatan Bubur Buah Naga Super Merah.....	18
Pembuatan Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	19
Pengamatan.....	19
Kadar Air (AOAC, 2005).....	19
Kadar Protein (AOAC, 2005).....	20
Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 2005).....	21

Kadar Gula Reduksi Metode Luff Schoorl (AOAC, 2005).....	21
Kadar Serat Kasar (AOAC, 2005).....	22
Pengujian Nilai pH (AOAC, 2005).....	23
Total Asam (Hadiwiyoto, 1994).....	23
Uji Organoleptik.....	24
Uji Skoring.....	24
Uji Hedonik.....	25
Analisis Data.....	25
Analysis of Variance (ANOVA) dan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).....	25
Kruskal Wallis.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
Karakteristik Sensori.....	31
Atribut Warna.....	33
Atribut Aroma (Khas Yoghurt).....	37
Atribut Tekstur.....	40
Atribut Rasa (Manis dan Asam).....	42
Atribut Kemudahan Oles.....	46
Karakteristik Kimia.....	48
Kadar Air.....	48
Kadar Protein.....	50
Kadar Gula Pereduksi.....	52
Derajat Keasaman (pH).....	55
Total Asam (Setara Asam Laktat).....	57
Kadar Lemak.....	59
Kadar Serat Kasar	61
Penentuan Hasil Terbaik Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	63
KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
Kesimpulan.....	65
Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Susu Segar.....	6
Tabel 2. Standar Susu Segar.....	7
Tabel 3. Kandungan Nutrisi Susu Sapi Segar Greenfields.....	7
Tabel 4. Standar Mutu Yoghurt.....	9
Tabel 5. Kandungan Gizi/100 g Buah Naga Super Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>).....	14
Tabel 6. Syarat Mutu Selai.....	15
Tabel 7. Kombinasi Perlakuan.....	17
Tabel 8. Penentuan glukosa, fruktosa dan gula invert dalam suatu bahan dengan metode Luff Schoorl.....	22
Tabel 9. Karakteristik Sensori Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	32
Tabel 10. Hasil Uji Skoring Warna Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	34
Tabel 11. Hasil Uji Hedonik Warna Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	34
Tabel 12. Hasil Uji Skoring Aroma Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	37
Tabel 13. Hasil Uji Hedonik Aroma Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	39
Tabel 14. Hasil Uji Skoring Tekstur Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	40
Tabel 15. Hasil Uji Hedonik Tekstur Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	42
Tabel 16. Hasil Uji Skoring Rasa Manis Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah..	43
Tabel 17. Hasil Uji Hedonik Rasa Manis Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	44
Tabel 18. Hasil Uji Skoring Rasa Asam Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	45
Tabel 19. Hasil Uji Hedonik Rasa Asam Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	46
Tabel 20. Hasil Uji Skoring Kemudahan Oles Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	47
Tabel 21. Hasil Uji Hedonik Kemudahan Oles Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	47
Tabel 22. Hasil Rata-Rata Kadar Air (%) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	49

Tabel 23. Hasil Rata-Rata Kadar Protein (%) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	50
Tabel 24. Hasil Rata-Rata Kadar Gula Pereduksi (%) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	53
Tabel 25. Hasil Rata-Rata pH Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	56
Tabel 26. Hasil Rata-Rata Total Asam Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah .	58
Tabel 27. Hasil Rata-Rata Kadar Lemak (%) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	60
Tabel 28. Hasil Rata-Rata Kadar Serat Kasar (%) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	61
Tabel 29. Hasil Terbaik Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah Berdasarkan Uji Skoring.....	63
Tabel 30. Hasil Terbaik Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah Berdasarkan Uji Hedonik.....	63
Tabel 31. Hasil Terbaik Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah Berdasarkan Karakteristik Kimia.....	64
Tabel 32. Total Keseluruhan Nilai Hasil Terbaik Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Naga Super Merah.....	13
Gambar 2. Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 3. Buah Naga Super Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>).....	28
Gambar 4. (a) Proses Penghalusan, (b) Proses Penyaringan, (c) Bubur Buah Naga	29
Gambar 5. Neraca Massa Pembuatan Bubur Buah Naga Super Merah.....	29
Gambar 6. (a) Pencampuran Susu, Bubur Buah dan Gula, (b) Pasteurisasi,.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kuisisioner Uji Skoring.....	77
Lampiran 2. Lembar Kuesioner Uji Hedonik.....	79
Lampiran 3. Hasil Uji Kruskal Wallis Skoring Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	80
Lampiran 4. Hasil Uji Skoring Warna Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	82
Lampiran 5. Hasil Uji Skoring Rasa (Manis) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	83
Lampiran 6. Hasil Uji Skoring Rasa (Asam) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	84
Lampiran 7. Hasil Uji Skoring Aroma Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah....	85
Lampiran 8. Hasil Uji Skoring Tekstur Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah .	86
Lampiran 9. Hasil Uji Skoring Kemudahan Oles Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	87
Lampiran 10. Hasil Uji Kruskal Wallis Hedonik Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	88
Lampiran 11. Hasil Uji Hedonik Warna Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	90
Lampiran 12. Hasil Uji Hedonik Rasa (Manis) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	91
Lampiran 13. Hasil Uji Hedonik Rasa (Asam) Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	92
Lampiran 14. Hasil Uji Hedonik Aroma Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	93
Lampiran 15. Hasil Uji Hedonik Tekstur Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	94
Lampiran 16. Hasil Uji Hedonik Kemudahan Oles Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	95
Lampiran 17. Data Uji Kadar Air Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	96
Lampiran 18. Data Uji Kadar Protein Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	98
Lampiran 19. Data Uji Kadar Lemak Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah ..	100
Lampiran 20. Data Uji Kadar Gula Pereduksi Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	102

Lampiran 21. Data Uji Kadar Serat Kasar Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah	104
Lampiran 22. Data Uji pH Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	106
Lampiran 23. Data Uji Total Asam Selai Yoghurt Buah Naga Super Merah.....	108
Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian.....	109