

**PEMBUATAN VELVA SINBIOTIK MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) (KAJIAN
PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN KONSENTRASI BAKTERI ASAM LAKTAT)**

SKRIPSI



Oleh:

MELINDA INDAH HARNANDA
NPM. 17033010010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN VELVA SINBIOTIK MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) (KAJIAN
PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN KONSENTRASI BAKTERI ASAM LAKTAT)**

Disusun oleh:

MELINDA INDAH HARNANDA
17033010010

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal 25 April 2022

Pembimbing:

Dosen Pembimbing I



Dr. Rosida, S. TP., MP
NIP.19710219 202121 2 004

Dosen Pembimbing II



Ir. Ulya Sarofa, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650304 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Melinda Indah Harnanda
NPM : 17033010010
Jurusan : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak-revisi) Laporan Penelitian dengan judul:
**"PEMBUATAN VELVA SINBIOTIK MENGGUDU (*Morinda citrifolia L.*) (KAJIAN
PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN KONSENTRASI BAKTERI ASAM LAKTAT)"**

Surabaya, 25 April 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1.

Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P.
NIP. 19620719 198803 2 001

3.

Dr. Rosida, S.TP., M.P.
NIP. 19710219 202121 2 004

2.

Anugerah Dany P. S.TP, MP., M.Sc.
NIP. 17 1 19881108 067

4.

Ir. Ulya Sarofa, MM.
NIP. 19630516 198803 2 001

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan

Dr. Ir. Sri Winarti, M.P.
NIP. 19630708 198903 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melinda Indah Harnanda

NPM : 17033010010

Program Studi: Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik

Judul : Pembuatan Velva Sinbiotik Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)
(Kajian Penambahan Susu Skim dan Konsentrasi Bakteri Asam Laktat)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 25 April 2022

Pembuat Pernyataan



Melinda Indah Harnanda
17033010010

PEMBUATAN VELVA SINBIOTIK MENGGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN KONSENTRASI BAKTERI ASAM LAKTAT)

MELINDA INDAH HARNANDA

NPM. 17033010010

INTISARI

Velva merupakan salah satu jenis makanan beku yang serupa dengan es krim tetapi memiliki kadar lemak yang rendah karena tidak menggunakan lemak susu dan mempunyai kandungan vitamin C dan serat yang tinggi. Pada penelitian ini dibuat velva sinbiotik mengkudu sebagai minuman kesehatan yang mengandung komponen prebiotik (serat pangan) dan probiotik (starter bakteri asam laktat). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan susu skim dan konsentrasi starter bakteri asam laktat (BAL) terhadap karakteristik velva sinbiotik mengkudu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor, faktor I adalah penambahan susu skim (10%, 15%, 20%) dan faktor II adalah konsentrasi starter BAL (3%, 5%, 7%). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT taraf 5%. *Velva* sinbiotik dengan penambahan susu skim 20% dan konsentrasi starter BAL 3% merupakan perlakuan terbaik dengan total BAL 9,219 logCFU/ml; total padatan terlarut 35,25°Brix, viskositas 568,85 m.Pas, *overrun* 29,75%, waktu pelelehan 17,83 menit, kadar vitamin C 113,83 mg/100gr, aktivitas antioksidan 95,92%, kadar protein 1,50%. Hasil uji 5rganoleptic menunjukkan rata-rata skor kesukaan rasa 4,24 (suka); aroma 3,48 (agak suka); warna 4,12 (suka), dan tekstur 4,12 (suka). Serta serat pangan sebesar 2,90% dan kadar lemak sebesar 0,79%.

Kata kunci: Velva, Sinbiotik, Mengkudu, Susu skim, Bakteri Asam Laktat

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Pembuatan *Velva* Sinbiotik Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) (Kajian Penambahan Susu Skim dan Konsentrasi Bakteri Asam Laktat)”** dengan baik. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan proposal penelitian ini untuk memenuhi persyaratan kurikulum yang harus dijalani untuk memperoleh gelar tingkat Sarjana Strata 1 di Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.

Kemudahan serta kelancaran dalam penyusunan proposal penelitian ini tidaklah lepas dari bantuan dan dukungan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan bimbingannya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sri Winarti, MP., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Rosida, S.TP., MP selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam pembuatan skripsi.
4. Ibu Ir. Ulya Sarofa, MM selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam pembuatan skripsi.
5. Ibu Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P selaku Dosen Penguji I Skripsi yang telah memberikan dukungan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Anugerah Dany P, S.TP, MP., M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan dukungan, saran serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
7. Kedua orang tua dan keluarga besar saya terimakasih telah memberikan doa, semangat, dan dukungan secara material dan spiritual.
8. Partner laboratorium Elionora, Eva, Adelia, Salsa, Mbak Maul, Mbak Erza, yang telah membantu memberikan semangat dan membantu dalam penyusunan skripsi.
9. Teman-teman Angkatan 2017 Teknologi Pangan yang telah memberikan *support* dalam segala hal serta motivasi yang diberikan.

10. Amira Sekar Pertiwi yang telah memberikan banyak dukungan, semangat, serta memberikan apresiasi dalam bentuk *special gift* untuk menunjang penulis dalam menyelesaikan skripsi.
11. Kelvin Indra Irawan yang telah membantu dan memberikan dukungan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
12. Adelia Yegi Nurrohmah yang telah memberikan semangat dan membantu dalam menyelesaikan cetak skripsi.
13. Sahabat seperjuangan Shinta, Bella, Elza, Elmi, Meita, Lala, Anjas, dan Abim yang telah membantu memberikan semangat dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
14. Buat adik-adik dan senior Jurusan Teknologi Pangan yang tidak bisa saya sebutkan Namanya satu per satu, saya mengucapkan terimakasih atas support, bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi yang berkepentingan dikemudian hari agar menjadi lebih baik.

Surabaya, 25 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia L.</i>).....	4
B. <i>Velva</i>	6
C. Probiotik	7
a. <i>Lactobaciillus bulgaricus</i>	7
b. <i>Streptococcus thermophilus</i>	8
c. <i>Bifidobacterium bifidum</i>	9
D. Prebiotik	10
E. Sinbiotik.....	11
F. Fermentasi Bakteri Asam Laktat.....	11
G. Parameter Kualitas <i>Velva</i>	15
1. <i>Overrun</i>	15
2. Waktu Leleh	15
3. Viskositas	15
4. Total Padatan Terlarut.....	16
5. Vitamin C.....	16
6. Antioksidan.....	16
7. Serat Pangan	17
8. Kadar Protein	17
9. Kadar Lemak	17
10. Total BAL	17
H. Bahan Tambahan Pembuatan <i>Velva</i>	17
1. Susu Skim	18
2. Gula Pasir (Sukrosa)	19
3. Air.....	20

J. Hipotesis.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian	23
B. Bahan yang Digunakan	23
C. Peralatan yang Digunakan.....	23
D. Prosedur Penelitian	24
1. Rancangan Percobaan	24
2. Peubah Penelitian	24
E. Parameter yang Diamati	25
1. Analisa Bahan Baku Mengkudu	25
2. Analisa Bahan Baku Starter BAL	26
3. Analisa Produk Velva Sinbiotik Mengkudu.....	26
4. Analisa Produk Terbaik <i>Velva</i> Sinbiotik Mengkudu	26
F. Prosedur Penelitian	26
1. Persiapan Starter BAL.....	26
2. Pembuatan Puree Mengkudu (Basito, 2018) yang dimodifikasi	27
3. Pembuatan Velva Sinbiotik Mengkudu	29
BAB IV PEMBAHASAN	31
A. Analisa Bahan Baku.....	31
B. Analisa Produk <i>Velva</i> Sinbiotik	33
1. Total Padatan Terlarut	33
2. Viskositas	35
3. Waktu Pelelehan	37
4. <i>Overrun</i>	40
5. Kadar Vitamin C	43
6. Aktivitas Antioksidan.....	45
7. Kadar Protein	47
8. Total BAL.....	50
C. Uji Organoleptik.....	52
1. Rasa.....	52
2. Aroma.....	54
3. Warna.....	56
4. Tekstur	58
D. Analisa Keputusan.....	59
E. Analisa <i>Velva</i> Sinbiotik Perlakuan Terbaik.....	62

1. Kadar Serat Pangan	62
2. Kadar Lemak	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Mengkudu (Djauhariya, 2006)	4
Gambar 2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	8
Gambar 3. <i>Streptococcus thermophilus</i>	9
Gambar 4. <i>Bifidobacterium bifidum</i>	10
Gambar 5. Metabolisme Homofermentatif dari Bakteri Asam Laktat (Prescott, 2002)	13
Gambar 6. Metabolisme Heterofermentatif dari Bakteri Asam Laktat (Prescott, 2002)	14
Gambar 7. Struktur Sukrosa (Demam, 1997)	20
Gambar 8. Diagram Alir Proses Pembuatan Starter BAL (Alhaddad, 2019)	27
Gambar 9. Diagram Alir Proses Pembuatan Puree Mengkudu (Basito, 2018) yang dimodifikasi	28
Gambar 10. Diagram Alir Proses Pembuatan Velva Sinbiotik (Alhaddad, 2019) Dengan Modifikasi	30
Gambar 11. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap total padatan terlarut velva sinbiotik mengkudu	34
Gambar 12. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap viskositas velva sinbiotik mengkudu	36
Gambar 13. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap waktu pelelehan <i>velva</i> sinbiotik mengkudu....	38
Gambar 14. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap <i>overrun velva</i> sinbiotik mengkudu	41
Gambar 15. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap kadar vitamin C <i>velva</i> sinbiotik mengkudu....	44
Gambar 16. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap aktivitas antioksidan <i>velva</i> sinbiotik mengkudu	46
Gambar 17. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap kadar protein <i>velva</i> sinbiotik mengkudu.....	49
Gambar 18. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL terhadap total BAL <i>velva</i> sinbiotik mengkudu.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Mengkudu.....	5
Tabel 2. Karakteristik Sherbet Jeruk Dalam Label Nutrisi	6
Tabel 3. Komposisi Kimia Susu Skim dan Susu Bubuk Skim.....	19
Tabel 4. Desain Percobaan	24
Tabel 5. Hasil Analisa Bahan Baku Buah Mengkudu	31
Tabel 6. Total Bakteri Asam Laktat Starter Awal.....	32
Tabel 7. Nilai rata-rata total padatan velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	33
Tabel 8. Nilai rata-rata viskositas velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	36
Tabel 9. Nilai rata-rata waktu pelelehan velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	38
Tabel 10. Nilai rata-rata overrun velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	41
Tabel 11. Nilai rata-rata kadar vitamin C velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	43
Tabel 12. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	46
Tabel 13. Nilai rata-rata kadar protein velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	48
Tabel 14. Nilai rata-rata total BAL velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	50
Tabel 15. Nilai rata-rata organoleptik rasa velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	53
Tabel 16. Nilai rata-rata organoleptik aroma velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	55
Tabel 17. Nilai rata-rata organoleptik warna velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	57
Tabel 18. Nilai rata-rata organoleptik tekstur velva sinbiotik dengan perlakuan penambahan susu skim dan konsentrasi starter BAL	58
Tabel 19. Hasil analisa keputusan perlakuan terbaik velva sinbiotik mengkudu	61
Tabel 20. Hasil perlakuan terbaik kadar serat pangan dan kadar lemak pada penambahan susu skim 20% dan konsentrasi starter BAL 3% terhadap velva sinbiotik mengkudu	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Analisa	75
Lampiran 2. Kuisisioner Uji Hedonik.....	80
Lampiran 3. Analisa Bahan Baku Buah Mengkudu	81
Lampiran 4. Total Padatan Velva Sinbiotik	81
Lampiran 5. Kadar Vitamin C Velva Sinbiotik.....	84
Lampiran 6. Aktivitas Antioksidan Velva Sinbiotik	86
Lampiran 7. <i>Overrun</i> Velva Sinbiotik.....	88
Lampiran 8. Waktu Pelelehan Velva Sinbiotik.....	90
Lampiran 9. Viskositas Velva Sinbiotik	92
Lampiran 10. Protein Velva Sinbiotik	94
Lampiran 11. Total BAL Velva Sinbiotik.....	96
Lampiran 12. Uji Hedonik Velva Sinbiotik	98
Lampiran 13. Perlakuan Terbaik.....	110
Lampiran 14. Nilai Uji <i>Index</i> Efektivitas.....	111
Lampiran 15. Dokumen Proses Pembuatan Velva Sinbiotik Mengkudu.....	112
Lampiran 16. Dokumentasi Analisa Produk Velva Sinbiotik	114