

SKRIPSI

KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.) DENGAN PENAMBAHAN PASTA EKSTRAK ALBEDO KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)



Disusun oleh:
Yulius Yeraldi Hardiyanto
NPM: 210802217

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026

KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.) DENGAN PENAMBAHAN PASTA EKSTRAK ALBEDO KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat sarjana S-1**



Disusun oleh:
Yulius Yeraldi Hardiyanto
NPM: 210802217

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.) DENGAN PENAMBAHAN PASTA EKSTRAK ALBEDO KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Yulius Yeraldi Hardiyanto

NPM: 210802217

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan

Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada hari Jumat, 17 April 2026

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,

(Dr. rer.nat. Yuliana Reni Swasti, S.TP., M.P.)

Anggota Penguji,

(Venansius Galih Perkasa Putra, S.Si., M.Sc.)

Sekretaris Penguji,

(Drs. Franciscus Simung Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 30 April 2026

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(apt. Ines Septi Arsiningtyas, S.Farm., M.Sc., Ph.D.)

FAKULTAS
TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.) DENGAN PENAMBAHAN PASTA EKSTRAK ALBEDO KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Yulius Yeraldi Hardiyanto

NPM: 210802217

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan

Program Studi Biologi

Dimyatakan telah memenuhi syarat untuk diuji pada Jumat, 17 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,

(Dr. rer.nat. Yuliana Reni Swasti, S.TP., M.P)

Dosen Pembimbing Pendamping,

(Drs. Franciscus Sinung Pranata, M.P.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yulius Yeraldi Hardiyanto
NPM : 210802217
Judul Skripsi : Kualitas Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk (*Mucuna pruriens* L.) dengan Penambahan Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 7 April 2026

Yang menandatangani



10000
METERAI
TEMPEL
B170BANX308011086

Yulius Yeraldi Hardiyanto

NPM: 210802217

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi berjudul “Kualitas Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk (*Mucuna pruriens* L.) dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*)”. Naskah skripsi merupakan salah satu persyaratan penting untuk kelulusan mahasiswa Sarjana Strata-1 Biologi di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selama proses penelitian dan penulisan naskah skripsi, penulis mendapatkan dukungan dari lingkungan sekitar sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dari awal hingga akhir. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan penyertaan, kekuatan, dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi dengan baik.
2. Ibu Dr. rer.nat. Yuliana Reni Swasti, S.TP., M.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dan memberikan masukan dan solusi selama penelitian dan penyusunan naskah.
3. Bapak Drs. Franciscus Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing dan memberikan masukan dan solusi selama penelitian dan penyusunan naskah.
4. Pak Wisnu dan Mbak Kurni selaku Staf laboran pada Laboratorium Teknobiopangan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu, memotivasi, dan membimbing setiap penggunaan alat dan bahan laboratorium sehingga kebutuhan penulis dapat terpenuhi.
5. Papa, mama, dan kakak penulis yang selalu membantu memberikan semangat dan motivasi selama proses penelitian dan menyusun naskah skripsi.

6. Pasangan penulis yang selalu mendukung, membantu, mendoakan, dan memberikan solusi di setiap permasalahan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Teman-teman penelitian pangan, yaitu Arbin, Carolus, Kenzu, Erri, dan Dhimas yang berjuang bersama dan memotivasi dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
8. Windah Basudara dan Aldean Tegar yang telah memberikan hiburan selama kegiatan penelitian melalui kegiatan *Live Streaming* pada YouTube.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dari awal hingga akhir penelitian sehingga dapat berjalan baik.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini masih banyak ketidaksempurnaan. Maka dari itu penulis dengan sangat terbuka menerima segala saran dan kritik sehingga kedepannya akan semakin lebih baik. Penulis berharap agar naskah yang dibuat ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 7 April 2026

Penulis

Yulius Yeraldi H

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pengertian Es Krim.....	5
B. Karakteristik Tempe Koro Benguk	7
C. Karakteristik Albedo Kulit Jeruk Bali.....	10
D. Hipotesis	12
III. METODE PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Rancangan Percobaan.....	14
D. Cara Kerja.....	15
1. Persiapan Bahan Baku	15
2. Pembuatan Ekstrak Tempe Koro Benguk.....	15
3. Pembuatan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali.....	16
4. Pembuatan Es Krim Substitusi Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	16
5. Analisis Uji Kimia	18

6. Analisis Uji Fisika.....	22
7. Analisis Uji Mikrobiologi.....	23
8. Analisis Sensori (Organoleptik).....	25
9. Analisis Data.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Karakteristik Kimia Ekstrak Tempe Koro Benguk	27
B. Karakteristik Kimia Ekstrak Albedo Jeruk Bali.....	29
C. Karakteristik Kimia Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dengan Penambahan Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	30
1. Analisis Kadar Protein	30
2. Analisis Total Padatan	32
3. Analisis Kadar Lemak.....	34
4. Analisis Serat Tidak Larut	36
5. Analisis Serat Larut.....	38
6. Analisis Kadar Gula (Sukrosa) Es Krim	40
D. Karakteristik Fisik Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dengan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali.....	42
1. Analisis <i>Overrun</i> Es Krim	42
2. Analisis <i>Melting Rate</i> Es Krim	44
3. Analisis Warna Es Krim	45
E. Karakteristik Mikrobiologi Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dengan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	48
1. Analisis Angka Lempeng Total	48
2. Analisis <i>Salmonella</i>	50
F. Karakteristik Organoleptik Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dengan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	52
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Simpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Standar Syarat Mutu Es Krim Menurut SNI 01-3713-1995	6
Tabel 2.	Kandungan Gizi Berbagai Jenis Tempe Kacang Kacangan per 100 gram Bahan	9
Tabel 3.	Perbandingan Hasil Analisis Kandungan Gizi Berbagai Jenis Albedo Buah	11
Tabel 4.	Rancangan Acak Lengkap	15
Tabel 5.	Formula Pembuatan Produk Es Krim	17
Tabel 6.	Kandungan Kimia Ekstrak Tempe Koro Benguk (%)	27
Tabel 7.	Kandungan Kimia Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	29
Tabel 8.	Kadar Protein Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	30
Tabel 9.	Total Padatan Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	32
Tabel 10.	Kadar Lemak Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	34
Tabel 11.	Kadar Serat Tidak Larut Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	36
Tabel 12.	Kadar Serat Larut Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	38
Tabel 13.	Kadar Gula (Sukrosa) Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (%)	40
Tabel 14.	Hasil Overrun Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	42
Tabel 15.	Hasil Melting Rate Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	44
Tabel 16.	Hasil Analisis Warna Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	46
Tabel 17.	Hasil Angka Lempeng Total Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	49
Tabel 18.	Hasil Uji Salmonella Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	50
Tabel 19.	Hasil Organoleptik Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Penambahan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tempe Koro Benguk	7
Gambar 2. Albedo Kulit Jeruk Bali.....	10
Gambar 3. Diagram CIE Konica Minolta Perlakuan F0, F1, F2, dan F3	46
Gambar 4. Perbandingan Warna Produk Es Krim Ekstrak Tempe Koro Benguk dan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali Perlakuan F0, F1, F2, dan F3	47
Gambar 5. Tempe Koro Benguk (A), Tepung Tempe Koro Benguk (B), dan Ekstrak Tempe Koro Benguk (C).....	66
Gambar 6. Albedo Kulit Jeruk Bali (A), Tepung Albedo Kulit Jeruk Bali (B), dan Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali (C).....	66
Gambar 7. Hasil Uji Total Padatan Ekstrak Tempe Koro	66
Gambar 8. Hasil Uji Kadar Lemak Ekstrak Tempe Koro Benguk.....	67
Gambar 9. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Ekstrak Tempe Koro Benguk.....	67
Gambar 10. Hasil Uji Kadar Serat Larut Ekstrak Tempe Koro Benguk.....	67
Gambar 11. Hasil Uji Protein Ekstrak Tempe Koro Benguk.....	67
Gambar 12. Hasil Uji Kadar Pektin Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	67
Gambar 13. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	68
Gambar 14. Hasil Uji Kadar Serat Larut Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	68
Gambar 15. Hasil Uji Total Padatan Es Krim Perlakuan F0	68
Gambar 16. Hasil Uji Kadar Lemak Es Krim Perlakuan F0.....	68
Gambar 17. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Es Krim Perlakuan F0	68
Gambar 18. Hasil Uji Kadar Serat Larut Es Krim Perlakuan F0	69
Gambar 19. Hasil Uji Kadar Protein Es Krim Perlakuan F0	69
Gambar 20. Hasil Uji Kadar Gula Sukrosa Es Krim Perlakuan F0	69
Gambar 21. Hasil Uji Total Padatan Es Krim Perlakuan F1	69
Gambar 22. Hasil Uji Kadar Lemak Es Krim Perlakuan F1	69
Gambar 23. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Es Krim Perlakuan F1	70
Gambar 24. Hasil Uji Kadar Serat Larut Es Krim Perlakuan F1	70
Gambar 25. Hasil Uji Kadar Protein Es Krim Perlakuan F1	70
Gambar 26. Hasil Uji Kadar Gula Sukrosa Es Krim Perlakuan F1	70

Gambar 27. Hasil Uji Total Padatan Es Krim Perlakuan F2	70
Gambar 28. Hasil Uji Kadar Lemak Es Krim Perlakuan F2.....	71
Gambar 29. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Es Krim Perlakuan F2	71
Gambar 30. Hasil Uji Kadar Serat Larut Es Krim Perlakuan F2.....	71
Gambar 31. Hasil Uji Kadar Protein Es Krim Perlakuan F2	71
Gambar 32. Hasil Uji Kadar Gula Sukrosa Es Krim Perlakuan F2	71
Gambar 33. Hasil Uji Total Padatan Es Krim Perlakuan F3	72
Gambar 34. Hasil Uji Kadar Lemak Es Krim Perlakuan F3.....	72
Gambar 35. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Es Krim Perlakuan F3	72
Gambar 36. Hasil Uji Kadar Serat Larut Es Krim Perlakuan F3	72
Gambar 37. Hasil Uji Kadar Protein Es Krim Perlakuan F3	72
Gambar 38. Hasil Uji Kadar Gula Sukrosa Es Krim Perlakuan F3	72
Gambar 39. Hasil Uji Overrun Es Krim Perlakuan F0	73
Gambar 40. Hasil Uji Overrun Es Krim Perlakuan F1	73
Gambar 41. Hasil Uji Overrun Es Krim Perlakuan F2	73
Gambar 42. Hasil Uji Overrun Es Krim Perlakuan F3	73
Gambar 43. Hasil Uji Melting Rate Es Krim Perlakuan F0, Perlakuan F1, Perlakuan F2, dan Perlakuan F3	73
Gambar 44. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan F0.....	74
Gambar 45. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan F1	74
Gambar 46. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan F2.....	74
Gambar 47. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan F3.....	74
Gambar 48. Hasil Uji Salmonella Es Krim Perlakuan F0 (K), Perlakuan F1 (A), Perlakuan F2 (B), dan Perlakuan F3 (C)	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bahan-Bahan Awal untuk Pembuatan Es Krim	66
Lampiran 2. Analisis Kimia Ekstrak Tempe Koro Benguk	66
Lampiran 3. Analisis Kimia Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali	67
Lampiran 4. Analisis Kimia Es Krim Perlakuan F0	68
Lampiran 5. Analisis Kimia Es Krim Perlakuan F1	69
Lampiran 6. Analisis Kimia Es Krim Perlakuan F2	70
Lampiran 7. Analisis Kimia Es Krim Perlakuan F3	72
Lampiran 8. Analisis Overrun Es Krim	73
Lampiran 9. Analisis Melting Rate Es Krim.....	73
Lampiran 10. Analisis Mikrobiologi Es Krim.....	74
Lampiran 11. Perhitungan Data Hasil Pengujian Bahan Bahan Baku dan Produk Es Krim.....	75

INTISARI

Es krim merupakan makanan selingan yang memiliki tekstur lembut dan rasa yang manis dengan berbahan dasar susu. Pembuatan es krim dapat ditambahkan dengan bahan lain seperti ekstrak tempe koro benguk dan penambahan pasta ekstrak albedo kulit jeruk Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dari es krim dengan parameter pengujian kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik serta untuk mengetahui perbandingan penambahan bahan yang terbaik sebagai formulasi produk es krim ekstrak tempe koro benguk dan ekstrak albedo kulit jeruk Bali. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perbandingan ekstrak tempe koro benguk dan pasta ekstrak albedo kulit jeruk Bali, yaitu perlakuan F0 (0:0), F1 (5:1), F2 (10:1,5), dan F3 (15:2). Data yang didapat kemudian dianalisis dengan SPSS metode *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% dan perlakuan yang berbeda secara signifikan dianalisis dengan uji DMRT. Hasil pada penelitian ini menunjukkan ada beda nyata pada tiap perlakuan dalam uji total padatan, kadar lemak, kadar protein, kadar serat tidak larut, kadar serat larut, *overrun*, *melting rate*, analisis warna, angka lempeng total dan *Salmonella* yang telah memenuhi syarat mutu SNI Es Krim 01-3713-1995.

Kata kunci: Es Krim, Ekstrak Tempe Koro Benguk, Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali

ABSTRACT

Ice cream is a food that has a soft texture and sweet taste with a milk base. Making ice cream can be added with other ingredients such as tempeh koro benguk extract and the addition of pomelo peel albedo extract paste. This study aims to determine the quality of ice cream with chemical, physical, microbiological, and organoleptic testing parameters and to determine the best comparison of additional ingredients as a product formulation of tempeh koro benguk extract and pomelo peel albedo extract. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 comparisons of tempeh koro benguk extract and pomelo albedo extract paste, namely treatment F0 (0:0), F1 (5:1), F2 (10:1.5), and F3 (15:2). The data obtained were then analyzed with SPSS One Way ANOVA method at a 95% confidence level and significantly different treatments were analyzed with the DMRT test. The results of this study showed significant differences between each treatment in terms of total solids, fat content, protein content, insoluble fiber content, soluble fiber content, overrun, melting rate, color analysis, total plate count, and Salmonella levels, which met the quality requirements of SNI Ice Cream 01-3713-1995.

Keywords: Ice Cream, Koro Benguk Tempeh Extract, Pomelo Peel Albedo Extract Paste