

SKRIPSI

**KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE EDAMAME (*Glycine max* (L)
Merrill) DAN PASTA EKSTRAK ALBEDO SEMANGKA SEBAGAI
PENSTABIL (*Citrullus lanatus*)**

Disusun oleh :

Faraesta Mia Wardhana

200802123



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2024**

**KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE EDAMAME (*Glycine max* (L)
Merrill) DAN PASTA EKSTRAK ALBEDO SEMANGKA SEBAGAI
PENSTABIL (*Citrullus lanatus*)**

SKRIPSI

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

Disusun oleh :

**Faraesta Mia Wardhana
200802123**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2024**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

**KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE EDAMAME (*Glycine max* (L.)
Merrill) DAN PASTA EKSTRAK ALBEDO SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)
SEBAGAI PENSTABIL**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Faraesta Mia Wardhana

NPM: 200802123

Konsentrasi Studi Teknobiologi-Pangan

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Kamis, 17 Oktober 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

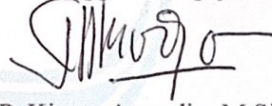
SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,



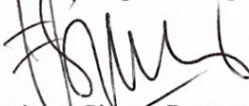
(Dr. rer. nat. Yuliana-Reni Swasti, S.TP., M.P.)

Anggota Penguji,



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



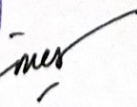
(Drs. Franciscus Siring Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2024

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faraesta Mia Wardhana

NPM : 200802123

Judul : KUALITAS ES KRIM EKSTRAK TEMPE EDAMAME (*Glycine max* (L) Merrill) DAN PASTA EKSTRAK ALBEDO SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) SEBAGAI PENSTABIL

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut 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, 23 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Faraesta Mia Wardhana
200802123

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi berjudul “Kualitas Es Krim dengan Penambahan Ekstrak Tempe Edamame Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Penstabil”. Penulisan naskah skripsi bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program S-1 di Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selama proses penelitian dan penulisan naskah skripsi penulis mengalami beberapa kendala, namun penulis mendapatkan dukungan dari lingkungan sekitar. Bersama dengan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T yang telah menyertai dan melindungi selama melakukan Kerja Praktik hingga menyelesaikan penelitian dan penulisan naskah skripsi.
2. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, serta mendukung dalam material dan non material dalam melaksanakan penelitian dan penulisan naskah skripsi.
3. Adik yang selalu memberikan dukungan dalam penulisan naskah skripsi.
4. Ibu Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S.TP., M.P. selaku dosen pembimbing utama yang selalu membimbing dan memberikan masukan dalam proses penelitian dan penulisan naskah skripsi.
5. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M. P., selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu membimbing dan memberikan masukan dalam proses penelitian dan penulisan naskah skripsi.

6. Pak Wisnu dan Mbak Kurni selaku laboran Laboratorium Teknobia-Pangan yang membantu dalam menyiapkan alat dan bahan selama proses penelitian.
7. Ibu LM. Ekawati Purwijatiningsih, M. Si. selaku kepala Laboratorium Teknobia-Pangan yang telah membantu kegiatan penelitian di laboratorium berjalan dengan kondusif.
8. Bugar Anggelar yang telah berkontribusi banyak dan selalu memberi semangat kepada penulis dalam melaksanakan penelitian hingga penulisan naskah.
9. Yeshi, Nadya, Priska, Devis, Ekles, Inez, Ellen, Selma, Kak Deta, Kak Cita, Kak Meisy, dan teman-teman angkatan 20 lainnya yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan naskah skripsi.
8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian serta penyusunan naskah skripsi.

Yogyakarta, 23 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN TUJUAN PENULISAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Es Krim.....	4
B. Pektin.....	6
C. Kacang Kedelai Edamame.....	7
D. Tempe	9
E. Albedo Buah Semangka	10
F. Mikrobiologis Es Krim.....	11
G. Hipotesis Penelitian.....	12
III. METODE PENELITIAN	13
I. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
II. Alat dan Bahan.....	13
III. Rancangan Penelitian	14
IV. Cara Kerja.....	15

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Karakteristik Kimia Ekstrak Tempe Edamame	30
B. Karakteristik Kimia Pasta Ekstrak Albedo Semangka	32
C. Karakteristik Kimia Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka.....	35
D. Karakterisasi Fisik Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka.....	49
E. Karakterisasi Mikrobiologi Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	54
F. Karakteristik Organoleptik Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	58
V. SIMPULAN DAN SARAN	64
A. Simpulan.....	64
B. Saran.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Es Krim Menurut SNI 01-3713-1995.....	5
Tabel 2. Kandungan Gizi Kedelai Edamame, Kacang Merah, Kacang Koro Pedang, dan Kedelai Kuning	8
Tabel 3. Rancangan Percobaan Es Krim Estrak Tempe Edamame dan Ekstrak Albedo Buah Semangka	15
Tabel 4. Formula Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka.....	21
Tabel 5. Karakteristik Kimia Ekstrak Tempe Edamame (%).....	30
Tabel 6. Karakterisasi Kimia Pasta Ekstrak Albedo Semangka	33
Tabel 7. Kadar Protein Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	36
Tabel 8. Kadar Lemak Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	39
Tabel 9. Serat Tidak Larut Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	41
Tabel 10. Serat Larut Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	43
Tabel 11. Total Padatan Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	45
Tabel 12. Kadar Gula Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	47
Tabel 13. <i>Overrun</i> Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	49
Tabel 14. <i>Melting Rate</i> Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	51
Tabel 15. Angka Lempeng Total Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	54

Tabel 16.	<i>Salmonella</i> Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	57
Tabel 17.	Hasil Organoleptik Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	59
Tabel 18.	Hasil Penilai Uji Organoleptik Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	85
Tabel 19.	Hasil Analisis Anova Kadar Protein Es Krim.....	86
Tabel 20.	Hasil Analisis Duncan Kadar Protein Es Krim	86
Tabel 21.	Hasil Analisis Anova Kadar Lemak Es Krim	86
Tabel 22.	Hasil Analisis Duncan Kadar Lemak Es Krim	86
Tabel 23.	Hasil Analisis Anova Total Padatan Es Krim.....	86
Tabel 24.	Hasil Analisis Duncan Total Padatan Es Krim	87
Tabel 25.	Hasil Analisis Anova Kadar Gula Es Krim	87
Tabel 26.	Hasil Analisis Duncan Kadar Gula Es Krim	87
Tabel 27.	Hasil Analisis Anova Serat Tidak Larut Es Krim.....	87
Tabel 28.	Hasil Analisis Duncan Serat Tidak Larut Es Krim	87
Tabel 29.	Hasil Analisis Anova Serat Larut Es Krim.....	88
Tabel 30.	Hasil Analisis Duncan Serat Larut Es Krim	88
Tabel 31.	Hasil Analisis Anova <i>Overrun</i> Es Krim	88
Tabel 32.	Hasil Analisis Duncan <i>Overrun</i> Es Krim	88
Tabel 33.	Hasil Analisis Anova <i>Melting Rate</i> Es Krim	88
Tabel 34.	Hasil Analisis Duncan <i>Melting Rate</i> Es Krim	89
Tabel 35.	Hasil Analisis Anova Angka Lempeng Total Es Krim	89
Tabel 36.	Hasil Analisis Anova Angka Lempeng Total Es Krim	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	59
Gambar 2. Kedelai Edamame Kering	78
Gambar 3. Tempe Kedelai Edamame	78
Gambar 4. Tepung Tempe Edamame	78
Gambar 5. Ekstrak Tempe Edamame	78
Gambar 6. Albedo Semangka	78
Gambar 7. Tepung Albedo Semangka	78
Gambar 8. Pasta Ekstrak Albedo Semangka	79
Gambar 9. Hasil Uji Kadar Metoksil Albedo Semangka	79
Gambar 10. Hasil Destruksi Uji Protein Es Krim.....	79
Gambar 11. Hasil Destilasi Uji Protein Es Krim.....	79
Gambar 12. Hasil Titrasi Uji Protein Es Krim	79
Gambar 13. Selongsong Kertas Uji Lemak Es Krim.....	79
Gambar 14. Hasil Uji Total Padatan Es Krim	79
Gambar 15. Hasil Refraktometer Uji Kadar Gula Es Krim	80
Gambar 16. Hasil Uji Serat Es Krim	80
Gambar 17. Hasil Uji Melting Rate Es Krim	80
Gambar 18. Hasil Uji Overrun Es Krim.....	80
Gambar 19. Uji <i>Salmonella</i> Pre-enrichment Es Krim	80
Gambar 20. Uji <i>Salmonella</i> Enrichment Es Krim	80
Gambar 21. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Kontrol (a) Pengenceran 10-1 (b) Pengenceran 10-2 (c) Pengenceran 10-3	81

Gambar 22. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan A (a) Pengenceran 10-1 (b) Pengenceran 10-2 (c) Pengenceran 10-3	81
Gambar 23. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan B (a) Pengenceran 10-1 (b) Pengenceran 10-2 (c) Pengenceran 10-3	81
Gambar 24. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Perlakuan C (a) Pengenceran 10-1 (b) Pengenceran 10-2 (c) Pengenceran 10-3	82
Gambar 25. Hasil Uji Salmonella Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Albedo Semangka (a) Kontrol (b) Perlakuan A (c) Perlakuan B (d) Perlakuan C	82
Gambar 26. Uji Organoleptik	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Bahan Baku dan Pengujian Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	78
Lampiran 2. Kuisioner Uji Organoleptik	83
Lampiran 3. Hasil Uji SPSS Produk Es Krim Ekstrak Tempe Edamame dan Pasta Ekstrak Albedo Semangka	86

INTISARI

Es krim merupakan produk pangan semi padat yang memiliki ciri khas manis. Bahan utama dalam pembuatan es krim yaitu susu dan penstabil. Tempe merupakan produk pangan yang dapat diolah dengan berbagai jenis kacang kedelai dan salah satunya adalah kedelai edamame (*Glycine max* L.) Meriil). Kedelai edamame yang diolah menjadi tempe dapat meningkatkan kadar protein. Semangka merupakan buah yang sering dikonsumsi, namun kulit semangka hanya menghasilkan limbah semangka, sedangkan kulit semangka dapat dimanfaatkan kandungan pektinnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik es krim ekstrak tempe edamame dan pasta ekstrak albedo semangka dengan konsentrasi ekstrak tempe edamame dan pasta ekstrak albedo semangka sebesar 0:0(K), 5:1(A), 10:1,5(B), 15:2(C). Hasil pada penelitian menunjukkan adanya beda nyata pada tiap perlakuan kadar protein, kadar lemak, total padatan, kadar serat tidak larut, kadar serat larut, *melting rate*, *overrun*, dan angka lempeng total dan *Salmonella* memenuhi syarat mutu SNI Es Krim 01-3713-1995.

Kata kunci : Es Krim, Ekstrak Tempe Edamame, Albedo Buah Semangka

ABSTRACT

*Ice cream is a semi-solid food product that has a sweet characteristic. The main ingredients in making ice cream are milk and stabilizers. Tempeh is a food product that can be processed with various types of soybeans and one of them is edamame soybeans (*Glycine max* L.) Meriil). Edamame soybeans processed into tempeh can increase protein levels. Watermelon is a fruit that is often consumed, but watermelon skin only produces waste, while watermelon skin can be utilized for its pectin content. This study aims to determine the chemical, physical, microbiological, and organoleptic qualities of edamame tempeh extract ice cream and watermelon albedo extract paste with concentrations of edamame tempeh extract and watermelon albedo extract paste of 0:0 (K), 5:1 (A), 10:1.5 (B), 15:2 (C). The results showed a significant difference in each treatment of protein content, fat content, total solids, insoluble fiber content, soluble fiber content, melting rate, overrun, and total plate numbers and *Salmonella* met the quality requirements of SNI Ice Cream 01-3713-1995.*

Keywords : Ice Cream, Extract Tempeh Edamame, Watermelon Albedo