

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SARI
JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN
CMC)**

SKRIPSI



Oleh :

FIRDAUS RAHMATI
NPM. 19033010082

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SARI
JAGUNG UNGU (*Zea mays* L.) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN
CMC)**

SKRIPSI



Disusun Oleh:
FIRDAUS RAHMATI
NPM. 19033010082

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

2025

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SARI
JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN
CMC)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan**

**Disusun Oleh:
FIRDAUS RAHMATI
NPM. 19033010082**

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SARI
JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN
CMC)**

Oleh:

FIRDAUS RAHMATI
NPM. 19030010082

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal 28 Februari 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Rosida, S.TP, M.P
NIP. 197102192021212004

Dr. Hadi Munarko, S.TP, M.Si
NIP. 1990301042022031006

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001



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



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa dibawah ini:

Nama : Firdaus Rahmati
NPM : 19033010082
Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi / ~~tidak revisi~~) Laporan Hasil Penelitian dengan judul:

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SARI
JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN
CMC)**

Surabaya, 28 Februari 2025

Dosen Pembimbing yang memerintahkan revisi:

Pembimbing I

Dr. Rosida, S.TP, M.P
NIP. 197102192021212004

Pembimbing II

Dr. Hadi Munarko, S.TP, M.Si
NIP.1990301042022031006

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

Penguji I

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

Penguji II

Riski Ayu Anggreini, S.TP, M.Sc
NIP.19900427 202406 2 001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan

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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firdaus Rahmati
NPM : 19033010082
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Surabaya, 12 Maret 2025
Pembuat Pernyataan



Firdaus Rahmati
NPM. 19033010082

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SARI
JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN
CMC)**

**Firdaus Rahmati
NPM. 19033010082**

INTISARI

Es krim merupakan produk pangan yang populer karena memiliki tekstur lembut dan cita rasa yang disukai oleh berbagai kalangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan susu skim dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik es krim sari jagung ungu (*Zea mays L.*). Sari jagung ungu dipilih sebagai bahan dasar karena kandungan antosianinnya yang tinggi, yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, yaitu konsentrasi susu skim (10%, 15%, 20%) dan konsentrasi CMC (0,1%, 0,2%, 0,3%). Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikan 5%. Parameter yang diuji meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar antosianin, aktivitas antioksidan, overrun, kecepatan leleh, total padatan terlarut, serta uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kadar susu skim berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar protein, kadar lemak, dan tekstur es krim. Sementara itu, penambahan CMC meningkatkan kestabilan es krim, memperlambat laju pelelehan, serta memperbaiki struktur es krim. Kombinasi terbaik diperoleh pada perlakuan dengan susu skim 15% dan CMC 0,2%, yang menghasilkan es krim dengan kadar protein 2,35% kadar lemak 6,56%, kadar antosianin 46,00mg/L, Aktivitas antioksidan 31,86%, dan overrun yang baik sebesar 43,3%, Kecepatan leleh 21,90 menit/10gr, total padatan terlarut 11,09°Brix serta tingkat penerimaan organoleptik tertinggi kategori "agak suka" dengan nilai warna 3,12, aroma 3,28, tekstur 3,28 dan rasa 3,00. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan sari jagung ungu dengan tambahan susu skim dan CMC dapat menghasilkan es krim yang memiliki karakteristik fisikokimia dan sensoris yang baik, serta berpotensi sebagai alternatif produk es krim berbahan nabati dengan manfaat kesehatan yang lebih tinggi.

Kata kunci : es krim, sari jagung ungu, susu skim, CMC, karakteristik fisikokimia, organoleptik.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Pencipta dan Penguasa alam semesta yang telah memberikan petunjuk dan ridha-Nya kepada penulis, sehingga penulisan skripsi yang berjudul **“KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIKES KRIM SARI JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*) (KAJIAN PENAMBAHAN SUSUSKIM DAN CMC)”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan studi tingkat Strata I di Jurusan Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jawa Timur. Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan dan doa dari berbagai pihak selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, saya menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada:

1. Prof. Dr. Dra Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Rosida, S.TP., MP. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Hadi Munarko., S.TP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Ir. Ulya Sarofa, M.M. dan Riski Ayu Anggreini, S.TP., M.Sc. selaku dosen penguji seminar skripsi ini.
5. Bapak Moh. Faishol, S.H dan Ibu Sawitri Anjarsari, S.H. dan segenap keluarga yang telah memberikan dukungan secara moral, material dan spiritual yang tiada henti.
6. Teman – teman saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat atas penulisan skripsi.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu – satu yang telah membantu kelancaran dalam penulisan hasil penelitian. Terima kasih.

Penulis mengharapkan dengan adanya skripsi ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang lebih maju di masa mendatang serta bermanfaat bagi yang berkepentingan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat

membangun untuk menyempurnakan penelitian yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 15 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Es Krim.....	5
B. Jagung Ungu (<i>Zea mays L.</i>)	7
C. Sari Jagung Ungu	9
D. Pembuatan sari jagung	11
E. Bahan Pembuatan Es Krim.....	12
F. Proses Pembuatan Es Krim	17
G. Parameter Mutu Es Krim	19
H. Analisa Keputusan	21
I. Landasan Teori.....	22
J. Hipotesis.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian	26
B. Bahan Penelitian	26
C. Alat Penelitian	26
D. Metodologi Penelitian.....	26
E. Parameter yang Diamati	28
F. Prosedur Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Analisis Bahan Baku	33
B. Hasil Analisis Produk Es Krim Sari Jagung Ungu	35
1. Kadar Protein	35
2. Kadar Lemak.....	37
3. Antosianin	39
4. Aktivitas Antioksidan	41
5. <i>Overrun</i>	44
6. Kecepatan leleh	46
7. Total padatan terlarut.....	49
C. Hasil dan Pembahasan Analisis Uji Organoleptik.....	51
1. Uji Kesukaan Warna.....	51
2. Uji Kesukaan Aroma.....	53
3. Uji Kesukaan Tekstur.....	54
4. Uji Kesukaan Rasa.....	55
D. Analisa Keputusan Terbaik.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. KESIMPULAN	59
E. SARAN.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat mutu es krim berdasarkan SNI 01-3713-1995	6
Tabel 2. Pembagian es krim berdasarkan jenis di pasar.....	7
Tabel 3. Kelebihan jagung ungu, jagung manis dan jagung putih.....	9
Tabel 4. Analisa Bahan Baku Sari Jagung Ungu.....	33
Tabel 5. Analisa Bahan Baku Sari Jagung Ungu.....	35
Tabel 6. Nilai rata – rata kadar protein es krim pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC	36
Tabel 7. Nilai rata – rata kadar lemak es krim sari jagung pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC	38
Tabel 8. Nilai rata – rata kadar antosianin es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC	40
Tabel 9. Nilai rata – rata aktivitas antioksidan es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	42
Tabel 10. Nilai rata – rata kadar overrun es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	44
Tabel 11. Nilai rata – rata kecepatan leleh es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	47
Tabel 12. Nilai rata – rata total padatan terlarut es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	49
Tabel 13. Nilai rata – rata kesukaan warna es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	52
Tabel 14. Nilai rata – rata kesukaan aroma es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	53
Tabel 15. Nilai rata - rata kesukaan tekstur es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	54
Tabel 16. Nilai rata – rata kesukaan rasa es krim jagung ungu pada perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC.....	55
Tabel 17. Analisis Keputusan Es Krim penambahan Susu Skim dengan Penambahan CMC.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jagung Ungu	8
Gambar 2. Diagram alir pembuatan sari jagung (Nurman, 2018)	12
Gambar 3. Struktur Kimia CMC (Kamal et al., 2022).	15
Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim (Limsuwan et al, 2014) .	19
Gambar 5. Diagram alir pembuatan sari jagung (Sari et al., 2011).....	30
Gambar 6. Diagram alir pembuatan es krim sari jagung ungu.....	32
Gambar 7. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC terhadap kadar protein es krim.	36
Gambar 8. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC terhadap kadar lemak es krim sari jagung ungu.....	38
Gambar 9. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC terhadap kadar antosianin es krim sari jagung ungu.....	40
Gambar 10. Hubungan antara perlakuan susu skim dengan penambahan CMC terhadap aktivitas antioksidan es krim sari jagung ungu.....	43
Gambar 11. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC terhadap overrun es krim sari jagung ungu	45
Gambar 12. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC terhadap kecepatan leleh es krim sari jagung ungu.....	47
Gambar 13. Hubungan antara perlakuan penambahan susu skim dengan penambahan CMC terhadap total pdadatan terlarut es krim sari jagung ungu.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa	66
Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Organoleptik.....	71
Lampiran 3. Data Analisis Bahan Baku	72
Lampiran 4. Data dan Analisis Ragam Kadar Protein	73
Lampiran 5. Data dan Analisis Ragam Kadar Lemak	78
Lampiran 6. Data dan Analisis Ragam Kadar Antosianin.....	83
Lampiran 7. Data dan Analisis Ragam Aktivitas Antioksidan	88
Lampiran 8. Data dan Analisis Ragam Overrun	93
Lampiran 9. Data dan Analisis Ragam Kecepatan Leleh	98
Lampiran 10. Data dan Analisis Ragam Total Padatan Terlarut	103
Lampiran 11. Data dan Analisis Ragam Organoleptik Warna	108
Lampiran 12. Data dan Analisis Ragam Organoleptik Aroma	110
Lampiran 13. Data dan Analisis Ragam Organoleptik Tekstur.....	112
Lampiran 14. Data dan Analisis Ragam Organoleptik Rasa	114
Lampiran 15. Uji Efektivitas De Garmo	116
Lampiran 16. Bukti Hasil Analisis	117
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian.....	119