

TUGAS AKHIR

MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN JAMBU BIJI (*PSIDIUM GUAJAVA*) SEBAGAI MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH



MUHAMMAD ARIEF SANDIZA
NIM.222110177

**PRODI DIPLOMA III GIZI
JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025**

TUGAS AKHIR

MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT ES KRIM
DENGAN PENAMBAHAN JAMBU BIJI (*PSIDIUM
GUAJABA*) SEBAGAI MAKANAN JAJANAN
ANAK SEKOLAH

Diaplikasi ke Program Studi Diploma III Gizi Kemeskes Poltekkes Padang
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Gizi



MUHAMMAD ARIEF SANDIZA
NIM.222110177

PRODI DIPLOMA III GIZI
JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025



Dipindai dengan CamScanner

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas akhir "Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji (Pudinor Guajava) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah"

Disusun oleh

Nama : Muhammad Arief Sandiza
NIM : 222110177

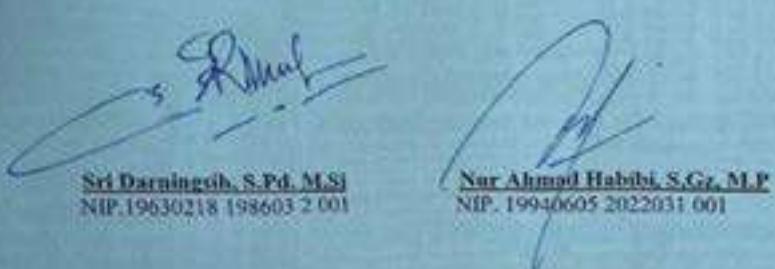
Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

23 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Sri Darningsih, S.Pd, M.Si
NIP.19630218 198603 2 001

Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P
NIP. 19940605 2022031 001

Padang, 23 Juni 2025
Kelas Pnsdi Diploma III Gizi



Dr. Hernita Bus Umar, SKM, M.KM
NIP. 19690529 199203 2 002



Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

"MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT ES KRIM DENGAN
PENAMBAHAN JAMBU BUI (*Pridium Guajava*) SEBAGAI MAKANAN
JAJANAN ANAK SEKOLAH"

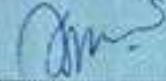
Disusun Oleh

NAMA: Muhammad Arief Sandiza
NIM: 222110177

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 25 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

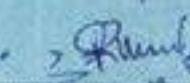
Ketua,
Ismarilda, S.Pd, M.Pd
NIP : 19681005 1994032002

()

Anggota,
Imma Eya Yani, SKM, M.Si
NIP : 19651019 198803 2 001

()

Anggota,
Sri Damayangih, S.Pd, M.Si
NIP.19630218 198803 2 001

()

Anggota,
Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P
NIP. 19940605 202203 1 001

()

Padang, 01 Juli 2025

Ketua-Prodi Diploma III Gizi



Dr. Hermita Bas Umar, SKM, M.KM
NIP. 19690529 199203 2 002



Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang beranda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap	: Muhammad Arief Sandiza
NIM	: 222110177
Tempat/Tanggal Lahir	: Padang / 16 April 2004
Tahun Masuk	: 2022
Nama PA	: Defriani Dwiyanti, S.SiT, M.Kes
Nama Pembimbing Utama	: Sri Darmingsih, S.Pd, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping	: Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul :

“Mutu Organoleptik dan Kadar Serat Es-Krim dengan Penambahan Jambo Biji (*Psidium Guajava*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya peniplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 25 Juni 2025

Yang Menyatakan



(Muhammad Arief Sandiza)

NIM: 222110200



Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama : Muhammad Arief Sandiza

Nim : 222110177

Tanda Tangan :



Tanggal : 25 Juni 2025



Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Arief Sandiza
Nim : 222110177
Program Studi : D3 Gizi
Jurusan : Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Kemenkes Poltekkes Padang Hak Bebas Noneksklusif (*Non – exclusive Royalty – Free Right*) atas tugas kahir saya yang berjudul:

Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji (*Psidium Guajava*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mengpublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang
Pada tanggal : 25 Juni 2025

Yang menyatakan,



(Muhammad Arief Sandiza)



Dipindai dengan CamScanner

KEMENKES POLTEKKES PADANG

JURUSAN GIZI

Tugas Akhir, Juni 2025

Muhammad Arief Sandiza

Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Es Krim Dengan Penambahan Jambu Biji (*Psidium Guajava*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

vi + 48 Halaman + 19 Tabel + 8 Lampiran + 1 Gambar

ABSTRAK

Kebiasaan konsumsi makanan jajanan di kalangan anak sekolah menjadi perhatian karena banyak produk yang rendah gizi, khususnya serat pangan. Es krim merupakan jajanan populer tetapi kandungan seratnya rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar serat es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium guajava*) sebagai upaya peningkatan nilai gizi makanan selingan anak sekolah.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu kontrol dan tiga perlakuan F1, F2, F3 dengan variasi penambahan jambu biji 177,5 gr, 180 gr, dan 182,5 gr. Penelitian dilakukan pada bulan September 2024 – Juni 2025. Uji organoleptik dilakukan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur oleh 25 panelis agak terlatih dari mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang yang dilakukan di Laboratorium ITP Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang. Uji kadar serat dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah F2 dengan penambahan 180 gram jambu biji, dengan skor rata-rata tertinggi pada warna 3,50, aroma 3,52, rasa 3,52 dan tekstur 3,46. Selain itu, kadar serat pada perlakuan F2 mencapai 1,39% per 100 gram es krim, dan didapatkan jumlah kandungan serat per 180 gram atau 1 cup nya yaitu 2,51 gram. Jumlah ini mendekati kebutuhan serat harian anak usia 10–12 tahun untuk satu kali selingan yaitu 2,7 gram.

Penambahan jambu biji ke dalam es krim tidak hanya meningkatkan nilai gizi berupa serat, tetapi juga mempertahankan bahkan meningkatkan mutu organoleptik produk. Es krim jambu biji ini berpotensi menjadi alternatif jajanan sehat yang digemari anak-anak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan kemasan yang menarik untuk anak sekolah dan melakukan uji daya terima terhadap anak sekolah.

Kata kunci : Es krim Jambu biji, Organoleptik.

Daftar Pustaka : 43 (2013-2024)

**MINISTRY OF HEALTH POLTEKKES PADANG
DEPARTEMENT OF NUTRITION
Final project, June 2025
Muhammad Arief Sandiza**

**Organoleptic Quality and Fiber Content of Ice Cream with the Addition of
Guava (*Psidium guajava*) as a Snack for School Children**

vi + 48 Pages + 19 Tables + 8 Attachment + 1 Picture

ABSTRAK

The habit of consuming snack foods among school children is a concern due to the prevalence of products low in nutritional value, particularly dietary fiber. Ice cream is a popular snack, but it contains low levels of fiber. This study aims to evaluate the organoleptic quality and fiber content of ice cream with the addition of guava (*Psidium guajava*) as an effort to improve the nutritional value of snacks for school children.

This study is an experimental research using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of one control and three treatments F1, F2, F3 with variations in guava addition 177.5 g, 180 g, and 182.5 g. The research was conducted from September 2024 to June 2025. The organoleptic test, which assessed color, taste, aroma, and texture, was carried out by 25 semi-trained panelists from the Nutrition Department of the Health Polytechnic of the Ministry of Health Padang, and conducted in the Food Technology Laboratory of the same department. The fiber content analysis was conducted at the Laboratory of the Faculty of Agricultural Technology, Andalas University.

The results of the study showed that the best treatment was F2 with the addition of 180 grams of guava, achieving the highest average scores in color 3.50, aroma 3.52, taste 3.52 and texture 3.46. In addition, the fiber content in the F2 treatment reached 1.39% per 100 grams of ice cream, with a total fiber content of 2.51 grams per 180 grams or one cup. This amount is close to the daily fiber requirement for children aged 10–12 years for a single snack, which is 2.7 grams.

The addition of guava to ice cream not only enhances its nutritional value in terms of fiber but also maintains, and even improves, the product's organoleptic quality. This guava ice cream has the potential to become a healthy snack alternative favored by children. Further research is recommended to use attractive packaging for school-aged children and to conduct acceptability tests among them..

Keywords : Ice cream Guava, Organoleptic.
Bibliography : 43 (2013-2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi pada Program Studi Diploma III Gizi Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih atas bimbingan dan pengarahan dari Ibu Sri Darningsih, S.Pd.M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp,M.Kep,Sp Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
2. Ibu Rina Hasniyati SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
3. Ibu Dr. Hermita Bus Umar SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
4. Defriani Dwiyanti, S.SiT, M.Kes Selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Ibu Ismanilda, SPD, M.Pd selaku Ketua Dewan Pengaji Ujian Tugas Akhir
6. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M.Si selaku Anggota Dewan Pengaji Ujian Tugas Akhir
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi.
8. Teman seperjuangan yang ikut memberi masukan dan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini
9. Diri sendiri yang selalu berjuang walaupun banyak rintangan dan kesulitan sehingga berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari kesalahan dan kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Peneliti.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Makanan Jajanan	5
B. Es Krim	6
C. Jambu Biji	10
4. Jenis Jambu biji	12
D. Serat.....	13
E. Nutrifikasi Pangan.....	15
F. Suplementasi	16
G. Uji Organoleptik.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian	24
C. Bahan dan Alat	24
D. Alur / Pelaksanaan Penelitian	26
E. Penelitian Lanjutan.....	28
F. Pengamatan	29
G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil	31
B. Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Gizi Es Krim 100 gram	7
Tabel 2.2	Kandungan Gizi Jambu Biji 100 gr	11
Tabel 2.3	Angka Kecukupan Gizi Serat	15
Tabel 3.1	Rancangan Lanjutan Pembuatan Es Krim	24
Tabel 3.2	Komposisi Bahan Untuk Penelitian Pendahuluan	26
Tabel 3.3	Berat Es Krim Buah Jambu Biji Pada Penelitian Pendahuluan	26
Tabel 3.4	Nilai Gizi Es Krim Kontrol dan Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan (1 Resep)	27
Tabel 3.5	Nilai Gizi Es Krim Jambu Biji dalam 100 gr Pada Penelitian Pendahuluan	27
Tabel 3.6	Nilai Gizi Es Krim Jambu biji 1 cup (150 gr).....	27
Tabel 3.7	Hasil Uji Organoleptik Es Krim Penambahan Jambu Biji Pada Penelitian Pendahuluan.....	28
Tabel 3.8	Komposisi Bahan Untuk Penelitian Lanjutan.....	29
Tabel 4.1	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji	31
Tabel 4.2	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji	32
Tabel 4.3	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji	32
Tabel 4.4	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji	33
Tabel 4.5	Total Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Pada Setiap Perlakuan	33
Tabel 4.6	Hasil Persentase Uji Kadar Serat Es Krim dengan Penambahan jambu biji dalam 100 gram	34
Tabel 4.7	Nilai Gizi Es Krim Jambu Biji Setiap Perlakuan.....	35
Tabel 4.8	Nilai gizi Serat dalam Satu Porsi Es Krim Jambu Biji Pada Setiap Perlakuan	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jambu Biji	11
----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Bagan Alir Pembuatan Es Krim
- Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji
- Lampiran C. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran D. Dokumentasi Pembuatan Es Krim
- Lampiran E. Dokumentasi Uji Organoleptik
- Lampiran F. Hasil Laboratorium Kadar Serat
- Lampiran G. Hasil Output Excel
- Lampiran H. Kode Etik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan jajanan merupakan jenis makanan yang sering dijumpai di tepi jalan, dijual dalam berbagai bentuk, warna, rasa, dan ukuran, sehingga menarik perhatian orang untuk membelinya. Secara umum, makanan jajanan dikenal sebagai "*street food*," yang dalam bahasa Indonesia merujuk pada jenis makanan yang dijual di kaki lima, tepi jalan, stasiun, pasar, sekolah, dan area pemukiman serta tempat sejenis lainnya.¹ Kebiasaan jajan sangat umum di kalangan anak-anak sekolah dan sulit untuk dihilangkan. Banyak faktor yang membuat jajan menjadi kebiasaan yang meluas. Ketertarikan anak-anak terhadap makanan manis, gurih, dan asam sering dimanfaatkan oleh penjual untuk menarik perhatian mereka. Sayangnya, produk yang ditawarkan sering kali tidak sehat dan bahkan berbahaya bagi kesehatan, karena rendahnya kandungan zat gizi.

Kebiasaan anak-anak sekolah yang mengonsumsi jajanan di sekolah tanpa mengetahui kandungan gizi dan kebersihannya dapat berdampak negatif pada kesehatan dan menimbulkan masalah Kesehatan.² Peningkatan kesadaran masyarakat tentang kesehatan telah mendorong minat yang lebih besar terhadap makanan yang tidak hanya lezat, tetapi juga bergizi. Es krim adalah camilan yang disukai oleh berbagai kalangan dan cukup populer di masyarakat terutama di kalangan anak sekolah. Hal ini menyebabkan permintaan es krim yang tinggi, dengan banyak variasi yang tersedia di pusat perbelanjaan, restoran, hingga pedagang es krim keliling. Tingkat konsumsi es krim di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Dari tahun 2013 hingga 2018, konsumsi es krim mencapai 0,63 L/orang per tahun, meningkat menjadi 0,7 L/orang per tahun pada 2019, dan mencapai 0,73 L /orang per tahun di tahun 2020.³

Salah satu kandungan gizi yang penting adalah serat, yang memiliki banyak manfaat bagi tubuh, seperti membantu pencernaan, menjaga kesehatan jantung, dan mengontrol berat badan. Namun, konsumsi serat di Indonesia

masih rendah, terutama di kalangan anak-anak dan remaja, yang cenderung lebih memilih jajanan rendah serat dan kurang bergizi.⁴

Berdasarkan data Survey Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 didapatkan prevalensi penduduk yang tidak mengonsumsi sayur dan buah di Indonesia adalah 11,8 %. Sedangkan prevalensi penduduk yang tidak mengonsumsi sayur dan buah di Sumatera Barat mencapai 18,4 %. Menurut data Survey Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 prevalensi penduduk yang tidak mengonsumsi sayur dan buah berdasarkan kelompok umur 10-14 tahun adalah 16,9 %.⁵

Peningkatan kadar serat dalam makanan maka bisa dilakukan penambahan bahan makanan dalam suatu makan atau produk yang sudah ada. Salah satu cara untuk meningkatkan zat gizi makanan adalah Nutrififikasi. Nutrififikasi adalah proses penambahan zat gizi makro ke dalam makanan. Teknik nutrififikasi melibatkan penggabungan berbagai jenis bahan makanan sehingga menghasilkan kandungan gizi yang seimbang, jika dibandingkan dengan hanya menggunakan satu jenis bahan makanan.⁶

Kandungan zat gizi dalam 100 gr es krim terdapat 114,25 kkal energi, 3,27 gr protein, 3,92 gr lemak, 17,59 gr karbohidrat, dan 0,23 gr serat. Hal ini menunjukkan kandungan serat pada es krim masih sedikit sehingga tidak dapat mencukupi kebutuhan serat pada anak sekolah dalam sehari. Angka kecukupan gizi (AKG) 2019 untuk usia 10-12 tahun dianjurkan untuk mengkonsumsi 1900 kkal energi, 55 gram protein, 65 gr lemak, 280 gram karbohidrat dan 27 gram serat,⁷ dengan 10% dari total kebutuhan untuk selingan yaitu 190 kkal energi, 5,5 gram protein, 6,5 gram lemak, 28 gram karbohidrat dan 2,7 gram serat per sekali makan untuk selingan, sehingga diperlukan penambahan bahan makanan yang memiliki kandungan serat yang cukup tinggi ke dalam es krim, salah satu contohnya yaitu jambu biji.

Psidium guajava L atau jambu biji berasal dari Amerika Tengah dan tersebar ke Asia Tenggara serta Indonesia. Jambu biji memiliki pasar yang prospektif dan berbuah sepanjang tahun, serta dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan negara.⁸ Salah satu daerah penghasil jambu biji di Sumatera Barat adalah kabupaten Padang Pariaman. Berdasarkan data dari Badan Pusat

Statistik (BPS) tahun 2018, produksi jambu biji di daerah ini mencapai 1.189 ton/tahun.⁹ Dalam 100 gr jambu biji mengandung energi 49 kkal, protein 0,90 gr, lemak 0,30 gr, karbohidrat 12,20 gr, serat 5,60 gr.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh rasio kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah jambu biji merah (*Psidium guajava*) terhadap kandungan serat pangan dan sifat fisik sorbet, diperoleh hasil bahwa penambahan kulit buah naga merah berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar serat pangan. Perlakuan terbaik tercatat pada rasio 100 g kulit buah naga merah dan 100 g buah jambu biji merah, dengan kadar serat pangan mencapai nilai optimal. Selain itu, sorbet yang dihasilkan menunjukkan kecepatan leleh dan preferensi organoleptik yang lebih tinggi dalam aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur dibandingkan dengan kontrol.¹⁰

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian tentang Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji (*Psidium Guajava*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”

B. Rumusan Masalah

Bagaimana mutu organoleptik dan kadar serat es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) sebagai makanan jajanan anak sekolah?

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana mutu organoleptik dan kadar serat es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

b. Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim jambu biji (*Psidium Guajava*)
- b. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim jambu biji (*Psidium Guajava*)
- c. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap rasa es krim jambu biji (*Psidium Guajava*)

- d. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur es krim jambu biji (*Psidium Guajava*)
- e. Diketahuinya perlakuan terbaik dari es krim jambu biji (*Psidium Guajava*)
- f. Diketahui kadar serat pada es krim jambu biji (*Psidium Guajava*) berdasarkan uji organoleptik.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Bagi peneliti sendiri dapat dijadikan sebagai pengembangan kemampuan sehingga dapat menerapkan ilmu teknologi pangan dalam rangka pengembangan pangan yang berkualitas, dapat diterima, dikonsumsi, disukai oleh masyarakat.

2. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) pada es krim yang memiliki cita rasa dan nilai gizi yang baik, serta tinggi kadar serat.

3. Bagi Institusi

Dapat memberikan referensi tentang mutu organoleptik dan kadar serat es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

E. Ruang Lingkup Peneliti

Penelitian ini untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar serat es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

1. Pengertian Makanan Jajanan

Makanan jajanan dikenal dengan istilah “*street food*” atau dalam bahasa Indonesia bermakna jenis makanan yang dijual di kaki lima, pinggiran jalan, di stasiun, dipasar, di sekolah, tempat pemukiman serta tempat yang sejenisnya. Bagi anak sekolah, makanan jajanan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kegiatan sehari-hari mereka.

Makanan jajanan digunakan sebagai *lasticide* untuk memenuhi kebutuhan gizi anak sekolah karena keterbatasan waktu orang tua mengolah makanan di rumah. Selain murah makanan jajanan juga mudah didapat. Makanan jajanan sering kali lebih banyak mengandung unsur karbohidrat dan hanya sedikit mengandung protein, vitamin, atau mineral. Karena ketidaklengkapan gizi dalam makanan jajanan, maka pada dasarnya makanan jajanan tidak dapat mengganti sarapan pagi atau makan siang.

Anak-anak yang banyak mengkonsumsi makanan jajanan perutnya akan merasa kenyang karena padatnya kalori yang masuk dalam tubuh. Sementara gizi seperti protein, vitamin, dan mineral masih sangat kurang. Dampak positif dari makanan jajanan itu sendiri dapat mengantikan energi yang hilang saat beraktifitas disekolah, adapun dampak negatif dari makanan jajanan yaitu timbulnya diare dan keracunan akibat kebersihan kurang terjamin.¹

2. Kebutuhan Gizi Dari Jajanan Anak Sekolah

Menurut AKG 2019 kecukupan gizi pada anak sekolah umur 10-12 tahun adalah untuk laki-laki energi sebesar 2000 kkal, protein 50 gr, lemak 65 gr, karbohidrat 300 gr, serat 28 gr, untuk perempuan energi sebesar 1900 kkal, protein 55 gr, lemak 65 gr, karbohidrat 280 gr, serat 27 gr.

Makanan jajanan mengandung 10% dari kebutuhan kalori, dimana kebutuhan kalori untuk satu kali snack yang dipenuhi yaitu energi 190 kkal, protein 5,5 gr, lemak 6,5 gr, karbohidrat 28 gr, dan serat 2,7 gr. Selain itu makanan jajanan juga harus terjamin kesehatannya dan cita rasanya juga harus sesuai dengan target penerimanya.

B. Es Krim

1. Pengertian Es Krim

Es krim merupakan salah satu makanan yang digemari oleh hampir seluruh kalangan masyarakat. Makanan ini dikelompokkan sebagai makanan penutup (*dessert*).¹¹ Es Krim berdasarkan SNI 3713-2018 adalah produk pangan olahan beku yang diperoleh dengan proses emulsifikasi susu atau produk susu atau campurannya dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang dipanaskan dengan cara pasteurisasi, dengan atau tanpa penambahan udara. Es krim merupakan campuran homogen yang mengalami proses pendinginan dan pemasukkan udara sehingga terbentuk suatu struktur yang seragam dengan kekentalan tertentu.¹²

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur bahan baku secara bersamaan. Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna, dan stabilizer, bahan campuran es krim disebut ice cream mix (*ICM*), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik.¹³

Proses pembuatan es krim secara umum dilakukan melalui beberapa tahapan seperti pasteurisasi, homogenisasi, pendinginan, pengadukan, dan penambahan bahan lain seperti buah atau sayuran dan yang lainnya. Pasteurisasi adalah sebuah proses pemanasan makanan yang bertujuan untuk membunuh organisme yang merugikan seperti bakteri, virus, protozoa, kapang, dan khamir. Homogenisasi pada pembuatan es krim bertujuan untuk menyebarkan globula lemak secara merata keseluruh

produk, dan untuk memperoleh tekstur yang halus. Pendinginan adalah proses mendinginkan lemak dalam proses emulsi dan kristalisasi, dapat mengakibatkan penghambatan pada pertumbuhan mikroba. Pengocokan atau pengadukan merupakan kunci dalam pembuatan es krim, selama proses pembekuan adonan harus diguncang-guncang. Penambahan bahan lain seperti buah atau sayuran dan bahan lainnya pada es krim mempunyai banyak manfaat seperti menambah nilai gizi, menjadi pewarna alami, dan menambah cita rasa es krim. Proses ini berpengaruh terhadap nilai overrun, daya leleh dan protein es krim yang dihasilkan.¹⁴

2. Kandungan Gizi Es Krim

Nilai gizi es krim dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2. 1 Nilai Gizi Es Krim 100 gram

Komposisi	Jumlah
Energi	114,25 kkal
Protein	3,27 gr
Karbohidrat	17,59 gr
Lemak	3,92 gr
Serat	0,23 gr

Sumber :¹⁵

3. Macam-macam Es Krim

frozen dessert dapat klasifikasikan menjadi beberapa macam dasar:

a. *Ice cream Base (Ice cream)*

Es Krim berbahan dasar susu dan fresh cream, yang ditambah telur sebagai bahan penstabil. Sebelum masuk proses pendinginan, campuran bahan ini juga biasa disebut dengan dasar *cream custard*.

b. *Modern Ice cream (Ice cream Modern)*

Teknologi pembuatan Es krim terbaru memungkinkan produksi Es krim dilakukan dengan lebih mudah. Bahan dasar telur sebagai penstabil ditambahkan dengan pengemulsi buatan. Pengemulsi ini dibuat dari bahan alami yang diproses khusus menjadi bubuk.

c. *Soft Ice cream*

Es krim yang sangat lembut ini dibuat menggunakan mesin khusus yang berbeda dengan Es krim biasa. Dengan mesin khusus

ini, udara yang terkandung di dalam Es krim akan digandakan sehingga hasilnya lebih lembut dan volumenya menjadi lebih besar. Selain itu, kandungan lemaknya menjadi tidak terlalu tinggi.

d. Gelato

Gelato berasal dari kata “*gelare*” yang artinya beku. Es krim asal italia ini terbuat dari susu, gula, telur, dan perasa makanan. Bisa juga ditambahkan dengan buah dan cokelat. Adonan *gelato* lebih kental daripada adonan Es krim yang berasal dari kandungan kuning telur atau putih telur.

e. Sorbet

Sorbet lebih ringan dan segar dibandingkan dengan Es krim biasa karena terbuat dari jus buah yang ditambah pemanis. Adonan *sorbet* tidak perlu dimasak agar kesegaran dan rasa buahnya tetap terjaga. *Sorbet* tidak mengandung susu, krim, dan kuning telur sehingga kandungan kalorinya rendah. Namun karena tidak mengandung lemak, adonan *sorbet* sebaiknya juga ditambah stabilizer dan pengemulsi agar teksturnya lebih baik.

f. Sherbet

Sherbet sama dengan *sorbet*, hanya adonannya ditambahkan dengan lemak

g. Frozen Yoghurt

Hidangan penutup ini dibuat dari *yoghurt* yang ditambah dengan perasa makanan dan *stabilizer* Es krim. Cara membuatnya sama dengan membuat Es krim. Kandungan lemaknya rendah atau bahkan tidak ada sama sekali. *Frozen yoghurt* bisa menjadi alternatif untuk pencinta Es krim yang sedang berdiet.¹³

4. Bahan baku es krim

a. Produk susu

Susu dan beberapa bahan lain yang dihasilkan dari susu merupakan bahan utama pembuat es krim. Dalam hal ini, produk susu memiliki beberapa fungsi yaitu memberikan bentuk pada es krim,

menambah rasa dalam es krim, melembutkan tekstur es krim, memperlambat pencairan es krim, mempertahankan mutu dalam penyimpanan karena menahan pengkristalan adonan es krim.¹⁶

b. Gula

Gula dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai pemanis serta menentukan tekstur es krim. Jenis gula yang digunakan akan memberikan hasil yang berbeda. Hal ini dikarenakan setiap jenis gula memiliki tekstur dan tingkat kemanisan sendiri. Pada pembuatan es krim, jenis gula yang digunakan adalah gula murni.¹⁶

c. Stabilizer

Terdapat 2 jenis stabilizer yang digunakan dalam pembuatan es krim yaitu telur dan stabilizer es krim pabrik. Fungsi stabilizer dalam pembuatan es krim yaitu menstabilkan pengadukan dalam proses pencampuran bahan baku es krim, menstabilkan molekul udara dalam adonan es krim dan menahan rasa dalam adonan, menambah rasa dan memperbaiki tekstur adonan es krim, membantu menahan terjadinya pengkristalan es krim pada saat penyimpanan.¹⁶

d. Emulfisier

Emulsifier merupakan bahan yang berbentuk pasta kental yang dibuat dari bahan alami. Fungsi emulsifier dalam pembuatan es krim yaitu memperbaiki campuran lemak dan air, mengembangkan adonan dalam proses pengadukan, dan memperbaiki tekstur es krim.¹⁶

e. Pencipta rasa makanan (*flavour*)

Pencipta rasa merupakan bahan pelengkap yang berfungsi sebagai penambah rasa es krim. Bahan pencipta rasa yang bisa digunakan dalam pembuatan es krim seperti sari buah, jus, dan ice paste merupakan perasa buatan yang terbuat dari buah asli atau bahan asli yang hanya diambil sarinya, *fruit filling*, *delifruit*, atau selai yang mengandung bahan alami.¹⁶

5. Bahan Membuat Es Krim

Berdasarkan resep yang didapatkan dari penjual es krim rumahan, bahan yang diperlukan dalam pembuatan es krim:

a. Bahan

- 1) Susu bubuk dancow 90 gr
- 2) Susu kental manis 30 gr
- 3) Tepung maizena 20 gr
- 4) Gula pasir 25 gr
- 5) SP 3 gr
- 6) Air 500 ml

b. Alat

Alat yang digunakan antara lain mixer, blender, dan termometer.

6. Cara Pembuatan Es krim

- a. Masukkan air, gula, susu, maizena ke dalam panci dan aduk rata. Nyalakan api, masak hingga mendidih di suhu 80°C sambil diaduk-aduk. Matikan api
- b. Pindahkan ke wadah lalu tunggu hingga dingin.
- c. Setelah adonannya dingin simpan di freezer sampai beku.
- d. Setelah adonan beku, keluarkan dari freezer. Hancurkan di baskom dan tambahkan SP, lalu kocok menggunakan mixer dengan kecepatan tinggi hingga adonan menggembang
- e. Masukkan adonan es krim yang sudah menggembang ke dalam cup es krim dan dibekukan lagi selama 24 jam.

C. Jambu Biji

1. Pengertian Jambu Biji

Jambu biji bukan tanaman asli Indonesia. Berdasarkan berbagai sumber, tanaman ini diduga berasal dari Meksiko Selatan, Amerika Tengah, dan wilayah tropis Amerika. Buah jambu biji memiliki bentuk bulat atau agak lonjong, dengan daging buah yang berwarna putih atau merah, tergantung varietasnya. Kulit buahnya tipis, dengan permukaan yang bisa halus atau kasar. Rasanya bervariasi, mulai dari manis, kurang

manis, hingga hambar, sesuai dengan varietasnya.¹⁷



Gambar 1. Jambu Biji

Jambu biji dalam dunia tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Myrales</i>
Familia	: <i>Myrtaceae</i>
Genus	: <i>Psidium</i>
Spesies	: <i>Psidium guajava L.</i> ¹⁷

2. Kandungan Nutrisi Jambu Biji

Kandungan gizi jambu biji dalam 100 gram dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Jambu Biji 100 gr

Komposisi	Jumlah
Energi (kkal)	49,00
Protein (g)	0,90
Karbohidrat (g)	12,20
Lemak (g)	0,30
Serat (g)	5,60
Kalsium (mg)	14,00
Besi (mg)	1,10
Fosfor (mg)	28,00
Vitamin A (Re)	4,00
Vitamin B1 (mg)	0,05
Vitamin C (mg)	87,00

*Sumber:*¹⁸

3. Manfaat Jambu Biji

Buah jambu biji merah bermanfaat untuk pengobatan bermacam-macam penyakit antara lain :¹⁷

1) Menjaga Sistem Pencernaan

Kandungan serat, air, serta aneka vitamin dan mineral pada jambu biji dapat mendukung kesehatan sistem saluran cerna anak. Dengan tercukupinya asupan serat dan cairan tubuh, sistem pencernaan anak akan bekerja lebih optimal, sehingga ia bisa terhindar dari sembelit. Tak hanya itu, serat pangan dari sayur dan buah, termasuk jambu biji, juga dapat memberikan efek prebiotik sehingga bisa menjaga keseimbangan jumlah bakteri baik dalam sistem pencernaan anak.

2) Antioksidan

Antioksidan adalah zat yang menghambat proses penuaan atau kematian sel atau jaringan. Oleh karenanya pengonsumsi buah-buahan akan terjaga kulitnya dari keriput, awet muda, dan pencegahan kanker.¹⁷

3) Mengobati demam berdarah

Demam berdarah disebabkan virus dengue yang menyerang sel tubuh dan kerusakan sel trombosit, karena dinding sel paling sensitive dan tipis dibandingkan dinding sel darah yang lain. Buah jambu biji terdapat senyawa tanin dan flavonoid yang bermanfaat untuk mengobati demam berdarah. Penelitian yang dilakukan Hunda (2011), menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian jus jambu biji merah terhadap peningkatan jumlah trombosit pada penderita demam berdarah.¹⁷

4. Jenis Jambu biji

Jambu biji yang digunakan yaitu jambu biji merah getas, jambu biji ini merupakan hasil persilangan antara jambu pasar minggu berdaging merah dengan jambu biji Bangkok. Varietas jambu biji merah getas memiliki sejumlah keunggulan, di antaranya daging buah yang berwarna merah cerah, tebal, manis, harum, dan menyegarkan. Buahnya berukuran

cukup besar, mencapai sekitar 400 gram per buah. Karena cita rasanya yang lezat dan kemampuannya membantu meningkatkan jumlah trombosit dalam darah, jambu ini sangat diminati, terutama oleh penderita demam berdarah. Daunnya berwarna hijau tua dengan panjang berkisar antara 6 hingga 14 cm. Kulit buahnya berwarna hijau muda dan berubah menjadi hijau kekuningan saat matang, dengan permukaan yang rata dan mengilap sehingga tampak menarik. Jambu biji merah getas juga dikenal tahan terhadap serangan hama dan penyakit.¹⁹

D. Serat

1. Pengertian Serat

Serat adalah jenis karbohidrat kompleks yang terdapat dalam dinding sel tumbuhan dan tidak dapat dicerna oleh tubuh. Perannya sangat penting dalam mencegah berbagai penyakit dan menjaga kesehatan tubuh, sekaligus membantu mempertahankan keseimbangan gizi. Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber serat pangan yang mudah dijumpai, serta memiliki banyak manfaat bagi kesehatan.²⁰

Serat pangan atau biasa dikenal dengan serat diet atau *dietary fiber* (DF) adalah karbohidrat kompleks dimana merupakan bagian dinding sel tanaman pangan yang sulit diuraikan oleh enzim dan sulit diserap oleh saluran pencernaan. Serat pangan memiliki fungsi penting untuk memelihara kesehatan manusia, mencegah penyakit dan sebagai komponen penting dalam diet. Serat pangan dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok atas dasar sifat kelarutan.

Kelompok serat yang dapat larut air yaitu, pektin, gom, dan β -glukan; selain itu ada juga kelompok serat pangan yang tidak larut air, seperti selulosa, lignin, dan hemiselulosa .Serat pangan larut air sering dihubungkan dengan penurunan kadar kolesterol dalam darah dan penurunan absorpsi glukosa di usus, sementara serat pangan tidak larut air biasa dikaitkan dengan proses penyerapan air dan pengaruh regulasi dalam usus.²¹

2. Jenis-Jenis Serat

a. Serat Larut dalam Air

Serat yang larut dalam air meliputi pektin, gum, dan mucilage. Pektin umumnya ditemukan pada kulit berbagai jenis sayuran, seperti kulit bawang. Gum banyak terkandung dalam tanaman legum, seperti kedelai dan buncis. Sementara itu, mucilage yakni serat yang berada dalam biji tanaman dan memiliki struktur mirip hemiselulosa biasanya terdapat pada lapisan endosperm biji-bijian, kacang-kacangan, dan serealia.²²

b. Serat Tidak Larut dalam Air

Serat tidak larut terdiri atas selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Selulosa dan hemiselulosa merupakan bagian dari struktur dinding sel tumbuhan dan banyak ditemukan dalam bekatul gandum. Sementara itu, lignin umumnya terdapat pada jaringan kayu tanaman seperti gandum, apel, dan kubis. Jenis serat ini tidak dapat dicerna maupun larut dalam air panas. Serat makanan tak larut memiliki peran penting di usus besar, di mana kemampuannya yang tinggi dalam menyerap dan mengikat cairan membuatnya membentuk massa padat. Serat ini membantu mendorong sisa makanan membentuk gumpalan yang semakin besar, sehingga mempercepat proses pembuangan melalui anus dan melancarkan buang air besar.²²

3. Manfaat Serat

Serat pangan (*dietary fiber*) memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan, antara lain:²³

1. Membantu mencegah kenaikan berat badan berlebih pada anak,
2. Mengurangi risiko peradangan kronis,
3. Mendukung sistem imun,
4. Memperkuat kesehatan tulang, serta
5. Memperlancar sistem pencernaan anak.

Konsumsi serat yang cukup pada anak usia sekolah berperan dalam mencegah sembelit dan obesitas. Rendahnya asupan serat dapat memicu

kelebihan berat badan karena anak cenderung memilih makanan tinggi lemak yang lebih cepat dicerna dibandingkan makanan berserat. Oleh sebab itu, serat sangat penting dalam memengaruhi status gizi anak sekolah, khususnya yang berkaitan dengan pola makan dan pertumbuhan mereka. Dengan mengonsumsi serat, proses pencernaan anak menjadi lebih optimal, seperti memperlambat pengosongan lambung dan mengurangi rasa lapar, sehingga pola makan anak dapat lebih terkontrol.

4. Kebutuhan Serat

World Health Organization menganjurkan konsumsi serat yang cukup berkisar 25-30 g/hari sesuai dengan umur. Asupan serat harian berdasarkan pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia antara 29 g sampai dengan 37 g sesuai dengan kelompok umur dan jenis kelamin (Kemenkes RI, 2018). Pada penerapan sebenarnya asupan serat masyarakat Indonesia rata-rata 10,5g/hari²⁴ Kebutuhan serat didalam tubuh berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 13 tahun 2019 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Angka Kecukupan Gizi Serat

Kelompok Umur	AKG	
	Laki-Laki	Perempuan
10 – 12 tahun	28	27

Sumber : AKG 2019²⁵

E. Nutrifikasi Pangan

Nutrifikasi merupakan proses penambahan zat gizi pada suatu produk dengan tujuan meningkatkan kualitas gizi produk tersebut. Langkah ini bertujuan agar produk memiliki nilai lebih secara nutrisi dibandingkan produk sejenis, sehingga diharapkan dapat menarik minat konsumen dan meningkatkan angka penjualan.²⁶

Terdapat beberapa bentuk nutrifikasi, antara lain:

1. Restorasi yaitu pengembalian zat gizi penting yang hilang selama proses pengolahan pangan.

2. Fortifikasi adalah penambahan zat gizi dalam jumlah yang cukup agar produk memiliki kandungan nutrisi yang lebih unggul.
3. Standarisasi dilakukan dengan menambahkan nutrien dalam proses pengolahan agar kandungan gizi produk sesuai dengan standar yang telah ditentukan.
4. Substitusi melibatkan penambahan zat gizi pada produk pengganti yang dibuat menyerupai produk asli, karena bahan bakunya tidak mengandung gizi seperti produk yang digantikan. Dalam praktiknya, perlu pengaturan proporsi bahan agar nilai gizinya tetap optimal.
5. Suplementasi adalah penambahan bahan pangan tertentu ke dalam bahan makanan utama guna melengkapi kekurangan zat gizi atau memperbaiki karakteristik gizi produk yang telah ada.

F. Suplementasi

Suplementasi adalah upaya untuk meningkatkan kandungan gizi suatu makanan dengan mencampurkan bahan lain yang kaya akan zat gizi tertentu ke dalam bahan makanan yang memiliki kadar rendah zat tersebut, sehingga menghasilkan kombinasi yang saling melengkapi secara nutrisi. Suplementasi dilakukan dengan menambahkan bahan makanan tertentu ke dalam bahan utama untuk memperbaiki kekurangan zat gizi atau karakteristik nutrisi dari produk yang telah ada. Beberapa syarat dalam penambahan bahan makanan antara lain: tidak memengaruhi warna maupun cita rasa makanan, tidak menimbulkan interaksi negatif dengan zat gizi lainnya, memiliki kestabilan selama penyimpanan, jumlah yang ditambahkan sesuai dengan kebutuhan tubuh agar tidak menimbulkan efek toksik, harganya terjangkau, serta didukung oleh teknologi yang memadai untuk prosesnya.²⁷

Perbedaan antara substitusi dan suplementasi terletak pada konsep dasarnya. Substitusi melibatkan penambahan zat gizi tertentu ke dalam produk pangan untuk meniru atau menggantikan produk pangan lain yang memiliki nilai gizi lebih tinggi. Pangan yang disubstitusi akan menjadi alternatif produk pangan, sementara suplementasi adalah proses pencampuran dua atau lebih bahan makanan untuk mengatasi kekurangan zat gizi dalam suatu produk.²⁸

G. Uji Organoleptik

1. Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik, atau yang dikenal juga sebagai penilaian sensorik maupun penilaian menggunakan indera, merupakan salah satu metode evaluasi paling dasar. Proses pengindraan ini melibatkan respons fisiologis dan psikologis, yaitu kemampuan indera untuk mengenali rangsangan dari suatu objek. Metode ini sering digunakan untuk menilai kualitas produk pangan dan hasil pertanian.²⁹ Metode penilaian ini digemari karena prosesnya cepat dan dapat dilakukan secara langsung. Indra penglihatan, penciuman, dan pengecapan memiliki peranan utama dalam evaluasi organoleptik. Selain itu, indra peraba telah dimanfaatkan sejak lama sebagai alat penting dalam menilai kualitas bahan pangan.³⁰

2. Tujuan uji organoleptik

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera. Setiap orang di setiap daerah memiliki kecenderungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa. Tujuan uji organoleptik adalah untuk :

- a. Pengembangan produk dan perluasan pasar
- b. Pengawasan mutu terhadap bahan mentah, produk, dan komoditas.
- c. Perbaikan produk
- d. Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing
- e. Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan perlatan baru

3. Persiapan Uji Organoleptik

a) Persiapan Panelis

Salah satu hal terpenting dalam melakukan uji sensori adalah adanya sekelompok orang yang dapat memberikan penilaian mutu suatu objek uji berdasarkan metode pengujian sensori tertentu. Kelompok orang tersebut disebut panelis, dan anggotanya disebut panelis. Sebelum melakukan pengujian sensori, para panelis harus mendapat penjelasan umum atau khusus yang dilakukan secara lisan

atau tertulis mengenai proses pengujian dan contoh uji yang diberikan. Panelis juga akan memperoleh form berisi instruksi dan respons penilaian yang harus diisinya. Secara umum setiap orang dapat menjadi panelis, asalkan memiliki minat terhadap uji sensoris serta mampu menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan, dan beberapa keahlian khusus untuk jenis panelis tertentu. Panelis ini akan bergabung dalam sebuah panel. Berdasarkan keahliannya dalam melakukan penilaian sensori, terdapat tujuh jenis panelis, yakni panelis perseorangan, panelis terbatas, panelis terlatih, panelis agak terlatih, panelis tak terlatih, panelis konsumen, dan panelis anak-anak.

1) Panelis Perseorangan

Panelis perseorangan merupakan orang yang memiliki kepekaan tinggi, mampu menghindari bias, mampu menilai dengan cepat, efisien, dan tidak cepat lelah/jenuh, serta mampu mendeteksi penyimpangan dan mengenali penyebabnya. Kepekaan inidrawi ini diperoleh melalui latihan intensif atau bakat bawaan.

2) Panelis Terbatas

Panelis terbatas terdiri dari 3–5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan hasil uji sensori diambil setelah berdiskusi di antara para anggota.

3) Panelis Terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15–25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik terhadap beberapa sifat rangsangan. Panelis terlatih telah mendapatkan seleksi dan latihan untuk mempertajam kepekaannya. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Keputusan hasil uji sensori diambil setelah data dianalisis secara statistik.

4) Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15–25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panelis agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh diabaikan.

5) Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri lebih dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan data uji pembedaan. Panelis tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi jumlah panelis pria sama dengan jumlah panelis wanita.

6) Panelis konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panelis ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

7) Panelis anak-anak

Panelis anak-anak menggunakan panelis berusia 3–10 tahun. Panel ini digunakan untuk menilai produk yang disukai anak-anak. Penilaian respon dari panelis anak-anak diisikan dalam form khusus dengan bantuan gambar.

Untuk pengujian sensori tertentu biasanya diperlukan panelis terlatih. Panelis terlatih adalah panelis yang terdiri dari 15 – 25 orang panelis terlatih, yaitu panelis yang memiliki kepekaan tinggi yang sudah terlatih secara khusus dan telah diseleksi. Dalam membentuk suatu kelompok panelis terlatih, pemilihan anggota dilakukan melalui beberapa tahapan seleksi. Tahapan seleksi panelis meliputi tahap wawancara, tahap penyaringan, tahap pemilihan, tahap latihan, dan

tahapan uji kemampuan.

- 1) Tahapan wawancara bertujuan untuk mengetahui latar belakang dan kondisi kesehatan calon panelis. Proses ini dapat dilaksanakan dengan tanya jawab atau berbentuk kuesioner.
- 2) Tahap penyaringan bertujuan untuk mengetahui sifat, kepekaan, dan pengetahuan umum calon panelis.
- 3) Tahap pemilihan bertujuan untuk mengetahui kemampuan calon panelis atas beberapa uji sensori yang diberikan.
- 4) Tahap latihan merupakan proses latihan sensori untuk para calon panelis untuk mengenal lebih lanjut sifat sensori suatu produk, meningkatkan kepekaan, dan konsistensi penilaian calon panelis tersebut.
- 5) Tahap uji kemampuan merupakan jenis tahapan lanjutan setelah calon panelis mendapatkan latihan yang cukup. Calon panelis diuji kepekaannya terhadap standar dari suatu contoh uji. Tahapan ini adalah tahapan terakhir sebelum akhirnya calon panelis siap menjadi anggota panelis terlatih.

Ada hal-hal yang harus diperhatikan sebagai panelis, yaitu mengikuti pedoman good working practices sebagai panelis, yaitu:

- a. Tidak boleh merokok 1 jam sebelum uji sensori untuk produk pangan dan pengharum, karena akan mempengaruhi tingkat sensitivitasnya.
- b. Tidak diperkenankan memakai perfume dengan aroma kuat, ataupun produk lainnya termasuk makeup, karena akan mengganggu penilaian produk.
- c. Tidak diperkenankan makan dan minum setidaknya 1 jam sebelum mulai uji analisa produk pangan dan pewangi.
- d. Tidak boleh berbicara selama uji sensori berlangsung, kecuali instruksinya seperti itu.
- e. Harus menjaga kebersihan dirinya
- f. Harus datang tepat waktu

g. Harus fokus pada penilaian uji sensori dan mengikuti instruksi yang diberikan.

b) Persiapan Laboratorium

Laboratorium yang berkualitas adalah laboratorium yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas seperti ruang tunggu, ruang pengamat, ruang panel, ruang persiapan, peralatan, sarana komunikasi antara penyaji dan panelis, serta peralatan untuk penyiapan contoh dan penyajian.³¹

c) Persiapan Peralatan

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik harus direncanakan dengan cermat, agar tidak terjadi kekurangan sarana atau perlengkapan yang dapat menyebabkan pengujian terhenti atau tertunda saat proses sedang berlangsung.³¹

d) Penjelasan Instruksi

Dalam pemberian instruksi, panelis yang telah dibentuk akan dikumpulkan untuk menerima penjelasan dan informasi mengenai pengujian organoleptik, serta peran dan tugas mereka. Instruksi harus disampaikan dengan jelas dan ringkas agar mudah dipahami dan cepat diterima, sehingga panelis sudah mengerti dan siap melaksanakan tugas yang harus dikerjakan.³²

4. Macam-macam Uji Organoleptik

a) Uji Penerimaan

Uji penerimaan berkaitan dengan penilaian individu terhadap sifat atau kualitas suatu bahan yang membuatnya disukai. Jika pada uji pembedaan panelis hanya menyampaikan kesan mengenai adanya perbedaan tanpa memberikan penilaian suka atau tidak, maka pada uji penerimaan, panelis memberikan respons pribadi yang mencakup kesan terkait kesukaan atau kualitas yang dievaluasi.³³

b) Uji Kesukaan (*hedonik*)

Uji hedonik mengharuskan panelis memberikan respons pribadi terkait kesukaan atau ketidaksukaan mereka. Selain mengungkapkan perasaan senang, suka, atau sebaliknya, panelis juga diminta untuk

menyatakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini dikenal dengan sebutan skala hedonik. Dalam analisis skala hedonik, skala tersebut diubah menjadi skala numerik dengan angka yang mencerminkan tingkat kesukaan.³³

c) Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik memberikan penilaian mengenai kualitas baik atau buruk. Penilaian ini lebih rinci dibandingkan dengan sekadar kesan suka atau tidak suka. Mutu hedonik bersifat umum, mencakup kualitas seperti empuk-keras, pulen-keras, atau renyah-lembek. Rentang skala hedonik mencakup dari kualitas sangat baik hingga sangat buruk. Skala dalam uji mutu hedonik juga diubah menjadi skala numerik untuk mempermudah analisis data.³³

5. Persyaratan Laboratorium Pengujian Sensori

Laboratorium penilaian organoleptik adalah laboratorium yang memanfaatkan manusia sebagai alat ukur, berdasarkan kemampuan indera mereka. Laboratorium ini memerlukan persyaratan khusus untuk memastikan reaksi psikologis yang jujur dan murni, tanpa dipengaruhi oleh faktor lain. Beberapa unsur penting harus ada dalam laboratorium penilaian organoleptik ini,yaitu:³⁴

- a) Suasana: meliputi kebersihan, ketenangan, menyenangkan, kerapian, teratur, serta cara penyajian yang estetis.³⁴
- b) Ruang: meliputi ruang penyiapan sampel/dapur, ruang pencicipan, ruang tunggu para panelis dan ruang pertemuan para panelis.³⁴
- c) Peralatan dan Sarana: meliputi alat penyiapan sampel, alat penyajian sampel, dan alat komunikasi (sistem lampu, format isian, format instruksi, alat tulis).³⁴

Untuk memastikan suasana yang tenang seperti yang dijelaskan sebelumnya, laboratorium penilaian organoleptik memerlukan persyaratan khusus,yaitu:³⁴

- a) Isolasi: agar tenang maka laboratorium harus terpisah dari ruang lain atau kegiatan lain, pengadaan suasana santai di ruang tunggu,

dan tiap anggota perlu bilik pencicip tersendiri.³⁴

- b) Kedap Suara: bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian.³⁴
- c) Kadar Bau: ruang penilaian harus bebas bau asing (parfum/rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan.³⁴
- d) Suhu dan Kelembaban: suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20-25°C) dan kelembaban diatur sekitar 60%.³⁴
- e) Cahaya: cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup.³⁴

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen di bidang teknologi pangan, dengan cara membuat es krim menggunakan perlakuan berbeda, yaitu penambahan jambu biji dengan perbandingan tertentu. Kemudian, dilakukan penilaian terhadap mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) dan kandungan serat dalam es krim jambu biji.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 kontrol, 3 perlakuan, dan 2 kali pengulangan. Tiga perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah variasi tingkat penambahan jambu biji dalam es krim.

Tabel 3. 1 Rancangan Lanjutan Pembuatan Es Krim

Bahan	Perlakuan			
	F0 (Kontrol)	F1	F2	F3
Susu Bubuk Dancow (gr)	90	90	90	90
Jambu Biji (gr)	0	177,5	180	182,5
Susu Kental Manis (gr)	30	30	30	30
Tepung Maizena (gr)	20	20	20	20
Gula Pasir (gr)	25	25	25	25
SP (gr)	3	3	3	3
Air (ml)	500	500	500	500

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai pembuatan proposal pada bulan September 2024 sampai penyusunan laporan hasil penelitian pada bulan juni 2025. Uji organoleptik dilakukan di laboratorium ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes RI Padang, sedangkan penelitian uji kadar serat dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan Penelitian

- a) Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah buah jambu biji merah matang yang umum di jual di pasar. Buah jambu biji di

beli di tempat penjual buah di Pasar Nanggalo, berwarna merah muda, tidak berbau busuk. Penambahan jambu biji untuk penelitian pendahuluan digunakan untuk masing-masing perlakuan yaitu 175 gr, 180 gr, 185 gr dan untuk penelitian lanjutan menggunakan jambu biji untuk masing-masing perlakuan yaitu 177,5 gr, 180 gr, 182,5 gr.

- b) Susu bubuk dancow sebanyak 90 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 720 gr susu bubuk dancow untuk dua kali pengulangan. Susu bubuk yang digunakan adalah susu bubuk dengan merek “Dancow”, berwarna putih kekuningan yang diolah oleh pabrik dan dikemas dalam kotak dan sachet.
- c) Susu kental manis sebanyak 30 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 240 gr susu kental manis untuk dua kali pengulangan. Susu kental manis yang digunakan adalah susu kental manis merek “Indomilk”, berwarna putih kekuningan.
- d) Gula pasir sebanyak 25 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 200 gr untuk dua kali pengulangan. Gula yang digunakan adalah gula dengan merek “gulaku” yang berwarna putih kekuningan dan butiran yang sedikit halus.
- e) Tepung maizena sebanyak 20 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 160 gr untuk dua kali pengulangan. Tepung maizena yang digunakan adalah tepung maizena dengan merek “Hawai” yang berwarna putih yang dikemas dalam kotak
- f) SP sebanyak 3 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 24 gr untuk dua kali pengulangan. SP yang digunakan adalah SP dengan merek “Koepoe Koepoe” yang dikemas dalam kotak.

2. Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan es krim dengan penambahan jambu biji antara lain sendok, panci, kompor, mixer, blender, freezer, dan timbangan digital. Alat yang digunakan untuk uji

organoleptic yaitu formular uji organoleptic, alat tulis, cup es krim, sendok es krim dan air mineral.

D. Alur / Pelaksanaaan Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian lanjutan, dilakukan penelitian pendahuluan terlebih dahulu yaitu pembuatan es krim dengan suplementasi jambu biji. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan ukuran dan prosedur yang tepat dalam pembuatan es krim jambu biji.

Tabel 3. 2 Komposisi Bahan Untuk Penelitian Pendahuluan

Bahan	F0	F1	F2	F3
Susu Bubuk Dancow (gr)	90	90	90	90
Jambu Biji (gr)	0	175	180	185
Susu Kental Manis (gr)	30	30	30	30
Tepung Maizena (gr)	20	20	20	20
Gula Pasir (gr)	25	25	25	25
SP (gr)	3	3	3	3
Air (ml)	500	500	500	500

Pada tabel 3.2 diatas dilakukan 1 kontrol 3 perlakuan dengan penambahan jambu biji sebanyak, 175 gr, 180 gr, dan 185 gr. Berat es krim 1 cup yang didapatkan adalah 180 gr dengan jumlah es krim yang setiap perlakuan terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3. Berat Es Krim Buah Jambu Biji Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Berat Adonan	Jumlah es krim yang didapatkan
F0	586	4 Cup
F1	761	5 Cup
F2	766	6 Cup
F3	771	7 Cup

Nilai gizi yang terkandung dalam es krim dengan buah jambu biji pada penelitian pendahuluan dengan menggunakan TKPI 2017, didapatkan nilai gizi.

Tabel 3. 4. Nilai Gizi Es Krim Kontrol dan Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan (1 Resep)

Perlakuan	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat
F0	669,56	19,17	22,98	100,59	1,4
F1	755,31	20,74	23,50	121,94	11,20
F2	757,76	20,79	23,52	122,55	11,48
F3	760,21	20,83	23,53	123,16	11,76

Tabel 3. 5. Nilai Gizi Es Krim Jambu Biji dalam 100 gr Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat
F0	114,25	3,27	3,92	17,59	0,23
F1	99,25	2,72	3,08	16,10	1,47
F2	98,92	2,71	3,07	15,99	1,49
F3	98,60	2,70	3,05	15,97	1,52

Es Krim dengan penambahan buah jambu biji diberikan kepada anak sekolah usia 10–12 tahun dengan kecukupan serat berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (2019) sebanyak 27 gr perhari.

Tabel 3. 6 Nilai Gizi Es Krim Jambu biji 1 cup (180 gr)

Perlakuan	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat
F0	205,56	5,88	7,05	31,66	0,41
F1	178,65	4,89	5,54	28,98	2,64
F2	178,05	4,87	5,52	28,78	2,68
F3	177,48	4,86	5,49	28,74	2,73

Uji organoleptik es krim dengan penambahan jambu biji yang telah dilakukan kepada 15 orang panelis yaitu mahasiswa gizi yang telah mempelajari materi mengenai uji organoleptik. Es krim dengan penambahan buah jambu biji merah yang akan diberikan kepada anak sekolah adalah sebanyak 1 cup dengan berat sebanyak 180 gr sudah memenuhi kebutuhan gizi makanan selingan untuk anak sekolah terutama yaitu kebutuhan seratnya. Didapatkan hasil pada Tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3. 7. Hasil Uji Organoleptik Es Krim Penambahan Jambu Biji Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma	Jumlah	Rata -rata	Ket
F0	3,2	3,0	3,2	3,1	12,5	3,12	Suka
F1	3,3	3,3	3,3	3,2	13,1	3,27	Suka
F2	3,5	3,6	3,5	3,4	14,0	3,50	Sangat Suka
F3	3,4	3,4	3,4	3,5	13,7	3,42	Suka

Penelitian pendahuluan ini didapatkan hasil sebagai berikut :

- 1) Perlakuan F0 (0) diperoleh rata-rata 3,12 dengan kategori suka, perlakuan F0 ini didapatkan hasil produk es krim tanpa penambahan jambu biji dengan rasa susu, warna putih, aroma susu, tekstur lembut dan beku.
- 2) Perlakuan F1 (175) diperoleh rata-rata 3,27 dengan kategori suka, perlakuan F1 didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan jambu biji yang rasanya terasa sedikit jambu biji, warnanya pink pucat, aroma khas es krim jambu biji, dan tekstur lembut dan beku.
- 3) Perlakuan F2 (180) diperoleh rata-rata 3,50 dengan kategori sangat suka, perlakuan F2 ini didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan jambu biji yang rasa jambu bijinya sudah terasa, warnanya merah muda, aroma khas es krim jambu biji dan tekstur lembut dan beku.
- 4) Perlakuan F3 (185) diperoleh rata-rata 3,42 dengan kategori suka, perlakuan F3 ini didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan jambu biji yang rasanya dominan jambu biji , warnanya pink pekat, aroma jambu biji kuat, dan tekstur lembut dan padat.

Berdasarkan tabel 3.7 hasil uji organoleptik pada penelitian pendahuluan didapatkan perlakuan terbaik yaitu es krim jambu biji dengan penambahan 180 gram jambu biji dengan rata – rata 3,50.

E. Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, didapatkan perlakuan terbaik yaitu penambahan jambu biji sebanyak 180 gr. Dilihat dari rata-rata kesukaan uji organoleptik, maka penelitian ini dilanjutkan dengan 3

perlakuan dan 1 kontrol dengan es krim jambu biji yaitu F1 177,5 gr, F2 180 gr, dan F3 182,5 gr. Berikut untuk perlakuan penelitian lanjutan :

Tabel 3. 8. Komposisi Bahan Untuk Penelitian Lanjutan

Bahan	F0	F1	F2	F3
Susu Bubuk Dancow (gr)	90	90	90	90
Jambu biji (gr)	0	177,5	180	182,5
Susu Kental Manis (gr)	30	30	30	30
Tepung Maizena (gr)	20	20	20	20
Gula Pasir (gr)	30	30	30	30
SP (gr)	3	3	3	3
Air (ml)	500	500	500	500

F. Pengamatan

1. Pengamatan Subjektif (Uji Organoleptik)

Pengamatan dilakukan secara subjektif dengan uji organoleptik. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji tingkat kesukaan (uji hedonik) terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur es krim dengan penambahan jambu biji. Uji organoleptik dilakukan oleh panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Kemenkes Poltekkes Padang Jurusan Gizi yang telah mendapatkan mata kuliah tentang uji organoleptik, pengujian ini dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang. Penentuan panelis dilakukan secara acak dengan sistem lotre.

Prosedur pengujian antara lain:

- Sediakan es krim yang diletakkan pada wadah cup plastik kecil dan diberi kode di setiap sampel.
- Panelis diminta mengamati dan mencicipi satu persatu, serta mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
- Setiap akan mencicipi es krim yang ditambahkan jambu biji, panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu dengan air putih yang telah disediakan.
- Panelis mengisi tanggapan rasa, warna, tekstur, dan aroma dalam bentuk angka kedalam formulir uji organoleptik yang telah disediakan.

Uji organoleptik es krim yang ditambahkan jambu biji untuk mendapatkan es krim terbaik dan disukai, dilakukan dengan metode uji hedonik dengan menggunakan skala yaitu :

4 = Sangat suka

3 = Suka

2 = Agak suka

1 = Tidak suka

2. Pengamatan Objektif (Serat)

Untuk melakukan pengamatan objektif ini dilakukan uji kadar serat menggunakan metode Proksimal. Uji kadar serat yang dilakukan ada dua perlakuan yaitu perlakuan F0 (Kontrol) dan F2 (Penambahan jambu biji sebanyak 180 gr).

G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Data hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis berdasarkan warna, rasa, aroma, dan tekstur diolah secara deskriptif dengan menghitung nilai distribusi rata - rata. Hal ini bertujuan untuk menentukan nilai terbaik berdasarkan total tingkat kesukaan yang diberikan oleh responden.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui mutu orgaoleptik dan kadar serat dari hasil terbaik yang didapatkan dari uji organoleptik. Pembuatan es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) menggunakan tiga perlakuan dan satu kontrol, Dimana jambu biji yang digunakan pada masing-masing perlakuan yaitu 177,5 gr, 180 gr dan 182,5 gr. Setelah dilakukan penelitian terhadap mutu organoleptik es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) dan dapat dilihat dari segi rasa, aroma, warna, dan tekstur pada setiap perlakuan yang diberikan, maka didapatkan hasil terbaik sebagai berikut:

1. Uji Organoleptik

a. Warna

Hasil rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berdasarkan uji organoleptik terhadap rasa masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 1. Nilai Rata-rata kesukaan Panelis Terhadap Warna Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji

Perlakuan	Rata-rata	Min	Max	Keterangan
F0 (kontrol)	$3,42 \pm 0,54$	2,0	4,0	Suka
F1 (177,5 gr)	$3,48 \pm 0,52$	2,0	4,0	Suka
F2 (180 gr)	$3,50 \pm 0,40$	2,0	4,0	Sangat Suka
F3 (182,5 gr)	$3,42 \pm 0,44$	2,0	4,0	Suka

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berkisaran pada 3,42 hingga 3,50. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F2 (3,50) dengan penambahan jambu biji sebanyak 180 gr. Warna yang dihasilkan es krim jambu biji yaitu merah muda.

b. Aroma

Hasil rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berdasarkan uji organoleptik terhadap aroma masing-masing dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2. Nilai Rata-Rata kesukaan Panelis Terhadap Aroma Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji

Perlakuan	Rata-rata	Min	Max	Keterangan
F0 (kontrol)	$3,46 \pm 0,52$	2,5	4,0	Suka
F1 (177,5 gr)	$3,50 \pm 0,49$	2,5	4,0	Sangat Suka
F2 (180 gr)	$3,52 \pm 0,45$	2,5	4,0	Sangat Suka
F3 (182,5 gr)	$3,58 \pm 0,52$	2,0	4,0	Sangat Suka

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berkisaran pada 3,46 hingga 3,58. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap aroma es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F3 (3,58) dengan penambahan jambu biji sebanyak 182,5 gr. Aroma yang dihasilkan es krim jambu biji yaitu aroma jambu biji.

c. Rasa

Hasil rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berdasarkan uji organoleptik terhadap warna masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 3. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji

Perlakuan	Rata-rata	Min	Max	Keterangan
F0 (kontrol)	$3,35 \pm 0,48$	3,0	4,0	Suka
F1 (177,5 gr)	$3,47 \pm 0,43$	3,0	4,0	Suka
F2 (180 gr)	$3,52 \pm 0,52$	2,0	4,0	Sangat Suka
F3 (182,5 gr)	$3,43 \pm 0,54$	2,0	4,0	Suka

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berkisaran pada 3,35 hingga 3,52. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap rasa es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F2 (3,52) dengan penambahan jambu biji sebanyak 180 gr. Rasa es krim jambu biji yang dihasilkan yaitu tidak terlalu pekat rasa jambu biji.

d. Tekstur

Hasil rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berdasarkan uji organoleptik terhadap aroma masing-masing dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 4. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji

Perlakuan	Rata-rata	Min	Max	Keterangan
F0 (kontrol)	3,38 ± 0,50	2,0	4,0	Suka
F1 (177,5 gr)	3,42 ± 0,51	2,5	4,0	Suka
F2 (180 gr)	3,46 ± 0,41	2,5	4,0	Suka
F3 (182,5 gr)	3,38 ± 0,43	2,0	3,5	Suka

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui rat-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) berkisaran pada 3,38 hingga 3,46. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap tekstur es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F2 (3,46) dengan penambahan jambu biji sebanyak 180 gr. Tekstur es krim jambu biji yang dihasilkan yaitu lembut dan halus.

2. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan dari hasil uji organoleptik yang dilakukan terhadap 1 kontrol dan 3 perlakuan es krim dengan penambahan jambu biji, perlakuan terbaik dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4. 5. Total Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Pada Setiap Perlakuan

	F0		F1		F2		F3	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
Rasa	3,35	0,48	3,46	0,43	3,52	0,52	3,43	0,54
Aroma	3,46	0,52	3,50	0,49	3,52	0,45	3,58	0,52
Warna	3,42	0,54	3,48	0,52	3,50	0,40	3,42	0,44
Tekstur	3,38	0,50	3,42	0,51	3,46	0,41	3,38	0,43
Rata-rata	3,40	0,51	3,46	0,48	3,50	0,44	3,44	0,48
Keterangan	Suka		Suka		Sangat Suka		Suka	

Perlakuan terbaik merupakan salah satu perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur. Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap mutu organoleptik es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) yaitu F2 dengan nilai 3,50.

3. Kadar Serat

Uji kadar serat yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan serat pada perlakuan terbaik es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*). Hasil uji kadar serat terbaik yaitu pada perlakuan F2 dengan penggunaan 180 gram jambu biji pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4. 6. Hasil Persentase Uji Kadar Serat Es Krim dengan Penambahan jambu biji dalam 100 gram

Perlakuan	Kadar Serat (%)	Serat / Porsi
F0 (Kontrol)	0,311	0,559
F2 (penambahan 180 gr jambu biji)	1,398	2,516

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, didapatkan hasil uji kadar serat es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) sebanyak 180 gram yaitu 1,398% dalam 100 gram produk sedangkan kebutuhan serat anak sekolah untuk snack yaitu 2,7 gram.

4. Nilai Gizi Es Krim Jambu Biji

Tabel 4. 7.Nilai Gizi Es Krim Jambu Biji Setiap Perlakuan Pada Penelitian Lanjutan

Perlakuan	Berat (gr)	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F0 (Konrol)	586	669,56	19,17	22,98	100,59	1,4
F1 (177,5 gr)	764	756,53	20,76	23,51	122,24	11,34
F2 (180 gr)	766	757,76	20,79	23,52	122,55	11,48
F3 (182,5 gr)	769	758,98	20,81	23,52	122,85	11,62

Hasil nilai gizi es krim jambu biji pada tabel 4.7 didapatkan dari sumber TKPI 2017 dan hasil ini sesuai dengan resep yang sudah diujikan. Keterangan pada table diatas yaitu jumlah es krim jambu biji yang dihasilkan dari setiap perlakuan adonan, dengan berat yang sama untuk setiap satu porsi krim jambu biji, yaitu dengan berat 180 gram/porsi. Nilai gizi serat yang terkandung dalam 180 gram es krim jambu biji dapat dijelaskan pada table dibawah ini:

Tabel 4. 8. Nilai gizi Serat dalam Satu Porsi Es Krim Jambu Biji Pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat
F0	205,56	5,88	7,05	31,66	0,41
F1	178,65	4,89	5,54	28,98	2,64
F2	178,05	4,87	5,52	28,78	2,68
F3	177,48	4,86	5,49	28,74	2,73

Hasil nilai gizi satu porsi es krim jambu biji diatas didapatkan dari sumber TKPI 2017 dan sesuai dengan perhitungan untuk pemenuhan nilai gizi bagi anak sekolah yaitu energi 190 kkal, protein 5,5 gr, lemak 6,5 gr, karbohidrat 28 gr, dan serat 2,7 gr.

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

a. Warna

Warna adalah salah satu karakteristik sensorik yang paling awal diamati oleh panelis karena melibatkan indera penglihatan. Warna yang menarik dapat meningkatkan nafsu makan serta memengaruhi bagaimana konsumen menerima suatu produk makanan.

Selain itu, warna juga berfungsi sebagai indikator kesegaran, tingkat kematangan, dan mutu produk. Perubahan warna pada makanan biasanya terjadi akibat reaksi kimia, seperti pencoklatan atau karamelisasi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata dari tingkat kesukaan panelis terhadap warna dari es krim dengan penambahan jambu biji yaitu berada diantara 3,42 hingga 3,50. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori warna tertinggi pada perlakuan F2 dengan rata-rata 3,50 yang penambahan jambu biji sebanyak 180 gram. Perlakuan F2 menjadi pilihan paling disukai panelis berdasarkan warna karena warna yang dihasilkan adalah merah muda.

Berdasarkan penelitian sebelumnya Es krim dengan penambahan sari jambu biji ini memiliki warna merah muda yang berasal dari bahan-bahan alami, terutama sari jambu biji yang memberikan warna dominan dibandingkan dengan komponen lainnya. Warna alami produk pangan dapat mengalami perubahan tergantung pada komposisi bahan dan konsentrasi yang digunakan. Semakin tinggi jumlah sari jambu biji yang ditambahkan, maka warna merah muda pada es krim akan semakin kuat. Warna menjadi salah satu aspek penting yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk.³⁵

Warna adalah faktor utama yang mempengaruhi keputusan seseorang untuk mengonsumsi suatu bahan pangan atau tidak. Sebelum mempertimbangkan aspek lain, warna menjadi elemen visual yang pertama kali diperhatikan, meskipun suatu bahan memiliki nilai gizi, rasa yang enak, dan tekstur yang baik, bahan tersebut tidak akan dikonsumsi jika warnanya tidak menarik atau terlihat berbeda dari warna yang seharusnya.³⁶ Oleh karena itu, warna pada es krim dengan penambahan jambu biji dipandang secara visual sesuai dengan ciri khas makanan tersebut.

Penambahan jambu biji pada es krim tidak hanya memberikan kontribusi terhadap rasa dan aroma, tetapi juga secara signifikan memengaruhi tampilan warna produk akhir. Warna putih yang berasal dari susu full cream akan berpadu dengan warna alami jambu biji, menghasilkan warna yang lebih menarik seperti merah muda atau merah pucat, maka nilai warna tertinggi di dapatkan dari hasil uji organoleptik panelis lebih menyukai perlakuan F2, karena menampilkan warna merah yang menarik dan alami, jika penambahan jambu biji terlalu banyak maka akan menghasilkan warna yang terlalu pekat atau keruh. Oleh karena itu F2 menjadi titik seimbang yang menghasilkan warna yang paling disukai.

b. Aroma

Aroma menjadi salah satu unsur penting yang berperan dalam menentukan sejauh mana konsumen menerima suatu produk. Aroma sangat berpengaruh terhadap persepsi kelezatan makanan, karena biasanya seseorang dapat menilai enak atau tidaknya suatu makanan dari bau yang dihasilkan. Melalui aroma, konsumen juga bisa mengenali komposisi bahan yang digunakan dalam produk tersebut.³⁷

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata dari tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dari es krim dengan penambahan jambu biji yaitu diantara 3,46 hingga 3,58. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori aroma tertinggi pada perlakuan F3 dengan rata-rata 3,58 yang penambahan 182,5 gram jambu biji.

Berdasarkan penelitian sebelumnya Aroma merupakan salah satu elemen penting dalam makanan karena mampu menarik perhatian dan membangkitkan selera makan konsumen. Aroma yang muncul dari makanan dapat merangsang indera penciuman dan meningkatkan keinginan untuk mencicipinya. Penambahan sari jambu biji pada produk es krim menyebabkan penurunan intensitas aroma khas susu

dan gula. Semakin tinggi penambahan sari jambu biji yang digunakan, semakin dominan aroma jambu biji yang menutupi aroma asli susu.³⁵

Aroma adalah salah satu indikator sensori yang umum digunakan untuk menilai mutu produk pangan, baik dari segi cita rasa, keharuman, maupun bau yang tidak sedap. Indra penciuman berperan sebagai alat utama bagi panelis dalam mengevaluasi karakteristik produk makanan.³⁸ Oleh karena itu, aroma pada es krim dengan penambahan jambu biji menjadi daya tarik bagi komsumen yang menikmatinya.

aroma khas susu yang berasal dari penggunaan susu full cream, penambahan jambu biji juga memberikan kontribusi terhadap aroma keseluruhan es krim. Buah jambu biji mengandung senyawa volatil alami seperti eugenol dan aldehid, yang memberikan aroma segar dan khas buah tropis. Kombinasi antara aroma susu dan aroma buah jambu biji menciptakan karakter aroma yang lebih menarik, sehingga hasil dari uji organoleptik yang telah dilakukan panelis lebih menyukai perlakuan F3, karena penambahan jambu biji dalam jumlah banyak meningkatkan konsentrasi pada buah, namun apabila penambahan jambu biji yang sedikit belum menghasilkan aroma yang khas dari jambu biji.

c. Rasa

Rasa adalah reaksi lidah terhadap rangsangan yang berasal dari makanan, yang menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi konsumen terhadap suatu produk makanan. Rasa memegang peranan krusial dalam membantu konsumen mengambil keputusan akhir apakah mereka akan menerima atau menolak makanan tersebut.³⁹ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari es krim dengan penambahan jambu biji yaitu berada diantara 3,35 hingga 3,52. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan

kategori rasa tertinggi pada perlakuan F2 dengan rata-rata 3,52 yang penambahan jambu biji sebanyak 180 gram.

Rasa merupakan tanggapan dari indera pengcap terhadap stimulus yang ditimbulkan oleh makanan, dan menjadi salah satu elemen kunci yang dapat memengaruhi persepsi konsumen terhadap suatu produk pangan. Keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak makanan sangat dipengaruhi oleh faktor rasa tersebut.³⁹ Oleh karena itu, rasa memiliki pengaruh yang penting dalam menilai rasa es krim dengan penambahan jambu biji.

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jambu biji merah memiliki rasa khas jambu biji. Diketahui bahwa formula dengan tingkat kesukaan rasa terbaik adalah F2 dengan penambahan sari jambu biji merah sebanyak 46,5%. Hal ini diduga karena pada F1 rasa jambu biji merah tidak terlalu terasa dan tidak terlalu manis, sedangkan pada F3 rasa jambu biji terlalu kuat sehingga bagi sebagian panelis hal tersebut cukup mengganggu.⁴⁰

Hasil uji organoleptik didapatkan Panelis lebih menyukai perlakuan F2 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan jambu biji pada formulasi es krim memberikan pengaruh positif terhadap cita rasa. Selain rasa manis yang berasal dari penambahan gula, kehadiran jambu biji juga berkontribusi dalam membentuk rasa manis alami yang khas, serta menambah kesegaran rasa pada es krim. Kandungan alami seperti pektin dan senyawa volatil dalam jambu biji juga memperkaya profil rasa, sehingga menghasilkan keseimbangan antara manis, asam, dan rasa khas jambu biji.

d. Tekstur

Tekstur dan konsistensi suatu bahan berperan dalam membentuk cita rasa yang dihasilkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perubahan pada tekstur dan kekentalan bahan dapat memengaruhi persepsi rasa dan aroma, karena turut

memengaruhi rangsangan pada reseptor penciuman serta aktivitas kelenjar air liur.³⁶ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata dari tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dari es krim dengan penambahan jambu biji yaitu berada diantara 3,38 hingga 3,46. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori tekstur tertinggi pada perlakuan F2 dengan rata-rata 3,46 yang penambahan jambu biji sebanyak 180 gram.

Berdasarkan penelitian sebelumnya Overrun atau tingkat pengembangan volume adonan es krim membuat es krim lebih ringan memiliki tekstur yang lembut. Hal ini disebabkan udara bebas yang terperangkap dalam adonan. Secara teori, F2 dan F3 memiliki tekstur yang lebih padat dibandingkan F1 karena penambahan sari jambu biji merah lebih banyak sehingga tekstur adonan lebih kental dan sulit mengembang dibanding F1. Namun, sebagian besar panelis ternyata menyukai tekstur padat dari es krim tersebut sehingga pada penelitian ini F2 dan F3 dianggap memiliki tekstur paling disukai oleh panelis dibanding F1.⁴⁰

Tekstur dalam produk pangan mencerminkan konsistensi makanan yang dapat memengaruhi cita rasanya. Tekstur menjadi karakteristik yang sangat krusial, baik pada makanan segar maupun produk olahan.³⁷ oleh karena itu, tekstur es krim sangat berpengaruh karena nilai tertinggi kesukaan tekstur es krim dengan penambahan jambu biji yang paling banyak yaitu 180 gram dan menjadikan tekstur es krim yang lembut.

Hasil dari uji organoleptik yang telah dilakukan didapatkan panelis lebih menyukai perlakuan F2, karena kandungan serat dalam jambu biji pada jumlah yang tepat dapat membantu memperbaiki tekstur, menjadikannya lebih halus dan lembut, namun jika penambahan jambu biji yang terlalu banyak bisa menyebabkan tekstur

menjadi kasar dan kurang lembut, maka panelis lebih menyukai F2 yang menghasilkan tekstur yang optimal.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik merupakan salah satu dari beberapa perlakuan yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada aspek rasa, aroma, warna, dan tekstur. Penilaian ini didasarkan pada uji organoleptik terhadap es krim dengan penambahan jambu biji dapat dilihat pada tabel 4.5. Perlakuan terbaik dari 3 perlakuan dan 1 kontrol adalah F2 dengan penambahan 180 gram jambu biji pada es krim karena lebih disukai oleh panelis dari segi rasa yang menghasilkan rasa yang seimbang antara manis dan asam, warna merah muda, aroma khas jambu biji yang cukup tanpa berlebihan dan teksturnya lembut dan halus. Penerimaan panelis berada pada kategori sangat suka dengan nilai rata-rata 3,50 yang di nilai paling optimal dalam meningkatkan mutu sensori es krim secara keseluruhan.

3. Kadar Serat

Pengujian kadar serat dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik dengan tujuan untuk melihat pengaruh penambahan jambu biji terhadap kadar serat es krim. Dapat dilihat pada tabel 4.6 perlakuan F2 dengan penambahan 180 gram jambu biji mengandung 1,398% serat, sedangkan pada es krim tanpa perlakuan (kontrol) mengandung serat 0,311%. Sehingga terjadi peningkatan kadar serat sebanyak 1,087% setelah ditambahkan jambu biji. Hal ini serupa dengan penelitian sebelumnya yaitu jambu biji memiliki kandungan serat yang tinggi, terutama serat larut air seperti pektin. Kandungan serat pada jambu biji juga merupakan yang tertinggi di antara buah-buahan tropis lainnya, bahkan melebihi kandungan serat pada serealia.⁴¹ Serat yang terkandung dalam jambu biji dapat menambahkan nilai gizi pada es krim yaitu serat untuk kebutuhan gizi anak sekolah sebanyak 27 gram untuk serat dalam satu kali selingan.⁴² Dengan mengkonsumsi sebanyak 1 cup es krim

dengan berat es krim 1 cupnya yaitu 180 gr sudah dapat mencukupi nilai gizi berupa serat pada anak sekolah untuk satu kali selingan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai pembuatan puding okra dengan penambahan jambu biji merah, di mana kadar serat kasar yang dihasilkan berkisar antara 1,94% hingga 6,24%. Formulasi puding dengan penambahan jambu biji merah sebanyak 75% memiliki kadar serat kasar tertinggi, yaitu sebesar 6,24%, sedangkan produk tanpa penambahan jambu biji merah menunjukkan kadar serat paling rendah sebesar 0,96%.⁴³

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F2 dengan rata-rata 3,50.
2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F3 dengan rata-rata 3,52.
3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F2 dengan rata-rata 3,52.
4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan jambu biji terdapat pada perlakuan F2 dengan rata-rata 3,46.
5. Hasil perlakuan terbaik es krim dengan penambahan jambu biji (*Psidium Guajava*) adalah perlakuan F2 yaitu 3,50 dengan penambahan jambu biji 180 g per 1 adonan.
6. Kadar serat pada perlakuan terbaik yaitu 1,398% per 100 g es krim jambu biji, 1 cup es krim jambu biji dengan berat 180 gr mengandung 2,516 gram serat, jumlah ini telah memenuhi kebutuhan asupan serat dari anak sekolah yaitu 2,7 gr per satu kali selingan.

B. Saran

1. Disarankan penelitian selanjutnya agar meneliti es krim jambu biji dari segi nilai gizi lainnya.
2. Disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan kemasan yang lebih menarik dan sesuai untuk anak sekolah.
3. Disarankan untuk penelitian selanjutnya mengevaluasi daya simpan dan stabilitas mutu organoleptik serta kandungan serat es krim selama penyimpanan, baik dalam suhu dingin jangka pendek maupun jangka panjang.
4. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan uji daya terima kepada anak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmi S. Cara Memilih Makanan Jajanan Sehat Dan Efek Negatif Yang Ditimbulkan Apabila Mengkonsumsi Makanan Jajanan Yang Tidak Sehat Bagi Anak-Anak Sekolah Dasar. Prosiding Seminar Nasional. 2018;260–5.
2. Ummah Ms. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan, Sikap Dan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan. Sustainability (Switzerland). 2019;11(1):1–14.
3. Habieb Sfn, Ilmi Imb, Nasrulloh N, Marjan Aq. Analisis Tingkat Pengetahuan, Kebiasaan Konsumsi, Dan Kandungan Gula Serta Kalori Pada Es Krim Terhadap Status Gizi Mahasiswa Depok. Amerta Nutrition. 2024;8(1):82–8.
4. Christine L. Williams Mm. Pentingnya Serat Makanan Pada Anak-Anak. Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics. 2019;
5. Bps (Badan Pusat Statistik). Jumlah Pohon Tanaman Jambu Biji. Sumatera Barat. Padang; 2018.
6. Fajri Rn. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata L) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Kue Bawang Sebagai Makanan Tradisional. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. 2018;
7. Indnesia Kk. Angka Kecukupan Gizi (Akg). Permenkes No28 Tahun 2019. 2019;1–23.
8. Fadhilah A, Susanti S, Gultom T. Karakterisasi Tanaman Jambu Biji (Psidium Guajava L) Di Desa Namoriam Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Prosiding Seminar Nasional Biologi. 2018;12:1–11.
9. Iqbal M. Evaluasi Risiko Rantai Pasok Buah Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Di Ariza Farm Kabupaten Padang Pariaman. 2018;
10. Adolph R. Pengaruh Rasio Kulit Buah Naga Merah Dan Buah Jambu Biji Merah Terhadap Kandungan Serat Pangan Pada Sorbet. 2016;2018:1–23.
11. Harsy Sf, Alamsyah A, Cicilia S. Mutu Es Krim Jagung Manis Dengan Penambahan Tepung Biji Nangka. Food And Agro-Industry. 2024;5(1):2–8.
12. Iznillillah W. Perbandingan Overrun, Daya Leleh, Dan Protein Berbagai Es Krim. Jurnal Ilmiah Pangan Halal . 2021;3(1):34–43.
13. Bellia Annishia Setiawan Dhanarindra Akademi Pariwisata Pertiwi Jl Dewi Sartika F, Timur J. Uji Banding Emulsi Pembuatan Es Krim: Kuning Telur Dengan Gelatin Comparative Test Emulsion Preparation Of Ice Cream: Yellow Eggs With Gelatin. Jurnal Hospitality Dan Pariwisata. 2017;3(2):294–374.

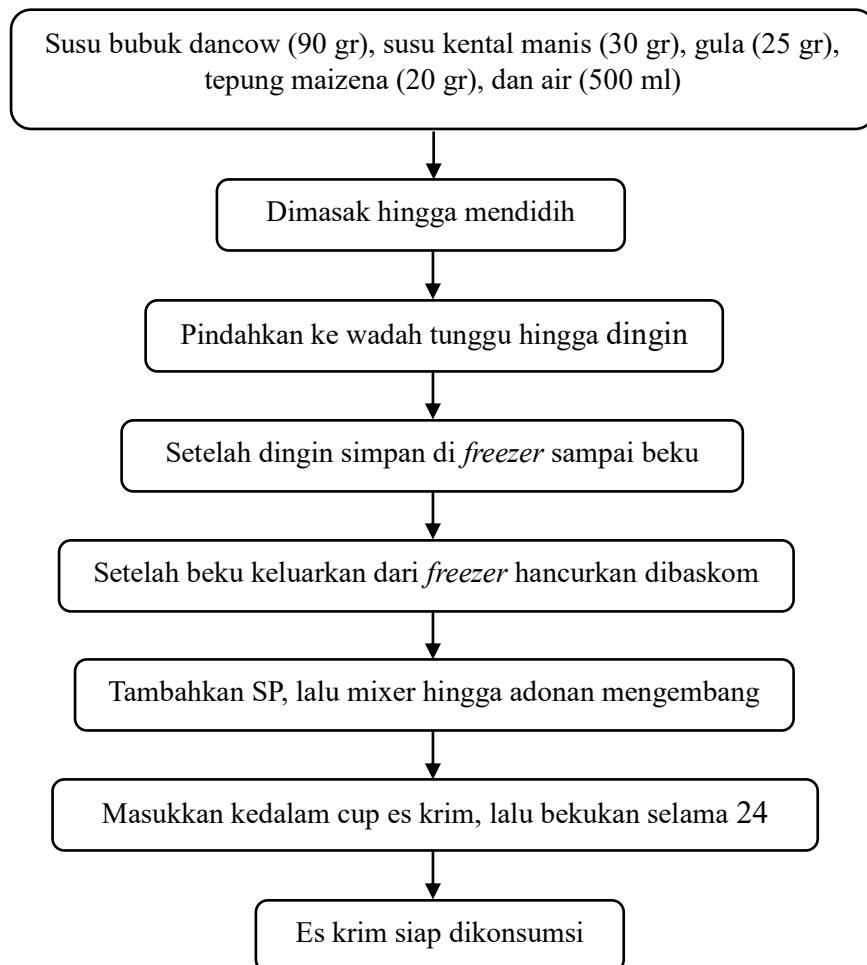
14. Iznillah W. Perbandingan Overrun, Daya Leleh, Dan Protein Berbagai Es Krim. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal* . 2021;3(1):34–43.
15. Kementerian Kesehatan Tr, Indonesia Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Tabel Komposisi Pangan Indonesia Ir, Kesehatan Kr. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Tkpi)*.
16. Levi Adhitya Chan. *Membuat Es Krim*. 1st Ed. Pt Agromedia Pustaka; 2014.
17. Sulistiyan Ef. Pengaruh Pemberian Kombinasi Jus Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Kadar Hb Pada Remaja Putri Anemia. *Skripsi*. 2018;28–9.
18. Hadi As. Potensi Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L.) Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin. *Proceeding Biology Education Conference*. 2023;20(1):1–6.
19. Parimin Sp. *Jambu Biji Budidaya Dan Ragam Pemanfaatannya*. 3rd Ed. Jakarta; 2014. 18–20 P.
20. Anggraini D. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Konsumsi Serat Untuk Mencegah Konstipasi Pada Masyarakat Kelurahan Rengas Condong Kecamatan Muara Bulian / Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. 2023;
21. Prasetyo Po. Kadar Serat Pangan Dan Organoleptik Crackers Bekatul Jagung Dengan Penambahan Tepung Kacang Bambara. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*. 2021;20(2):130–8.
22. Sardi M Et Al. Klaim Kandungan Zat Gizi Pada Berbagai Kudapan (Snack) Tinggi Serat. *Jurnal Gizi Pangan, Klink Dan Masyarakat*. 2021;39–45.
23. Barber Tm, Kabisch S, Pfeiffer Afh, Weickert Mo. The Health Benefits Of Dietary Fibre. Vol. 12, *Nutrients*. Mdpi Ag; 2020. P. 1–17.
24. Prasetyo Po. Kadar Serat Pangan Dan Organoleptik Crackers Bekatul Jagung Dengan Penambahan Tepung Kacang Bambara. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*. 2021;20(2):130–8.
25. Indnesia Kk. Angka Kecukupan Gizi (Akg). *Permenkes No28 Tahun 2019*. 2019;1–23.
26. Indra Fajar Suswanto Rw. *Teknologi Nutrififikasi*. 2018;
27. Estiasih T Pw& We. *Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara; 2014.
28. Putjirahaju A. *Pengawasan Mutu Makanan. Bahan Ajar Gizi*. 2017;2017(December):1–6.

29. Muntikah & Razak M. Ilmu Teknologi Pangan. . Kementerian Kesehatan Republik Indonesia,; 2017.
30. Universitas Muhammadiyah Semarang. Modul Penanganan Mutu Fisis : Pengujian Organoleptik. Vol. 31. Universitas Muhammadiyah Semarang, ; 2013.
31. Anonim. Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik). Universitas Muhammadiyah Semarang. 2013;31.
32. Ayustaningwarno F, Rustanti N, Afifah Dn, Anjani G. Teknologi Pangan Teori Dan Aplikasi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2020;53(9):1–11.
33. Kementerian Kesehatan. Food Composition Table—Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. 2017. 135 P.
34. Ummah Ms. Ilmu Teknologi Pangan. Sustainability (Switzerland). 2019;11(1):1–14.
35. Studi Pendidikan P, Keluarga K, Pariwisata F, Perhotelan D. Pengaruh Penggunaan Sari Jambu Biji Terhadap Kualitas Es Krim Della Suci Indriany.
36. Handayani R, Aminah S. Variasi Substitusi Rumput Laut Terhadap Kadar Serat Dan Mutu Organoleptik Cake Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Dietary Fiber And Organoleptic Value On Cake Seaweed (Eucheuma Cottonii) From The Seaweed Substitution. Jurnal Pangan Dan Gizi. 2011;02(03):67–74.
37. Baradatu Ksc, Rasyid H Al, Anungputri Ps, Herdiana N. Analisis Sikap Konsumen Terhadap Atribut Produk Dimsum Moresto Di Kota Bandar Lampung, Lampung. Jurnal Agroindustri Berkelanjutan. 2023;2(1):1–14.
38. Nurwati, Hasdar M. Sifat Organoleptik Kue Brownies Dengan Penambahan Rumput Laut (Eucheuma Cottonii). Journal Of Food Technology And Agroindustry. 2021;3(2):1–7.
39. Apriany R, Ira Sari N. Jom: Februari 2015 Karakteristik Mutu Kulit Dim Sum Hakau Yang Difortifikasi Dengan Tepung Rumput Laut (Eucheuma Spinosum) Berbeda Characteristic Of Hacau Dim Sum Fell Quality Which Was Fortified With Different Seaweed (Eucheuma Sp) Flour. :1–12.
40. Hanif Aa, Fauziyah A, Nasrulloh N. Pengaruh Penambahan Jambu Biji Terhadap Kadar Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Organoleptik Es Krim Tomat. Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan. 2021 Nov 21;5(2):171–8.

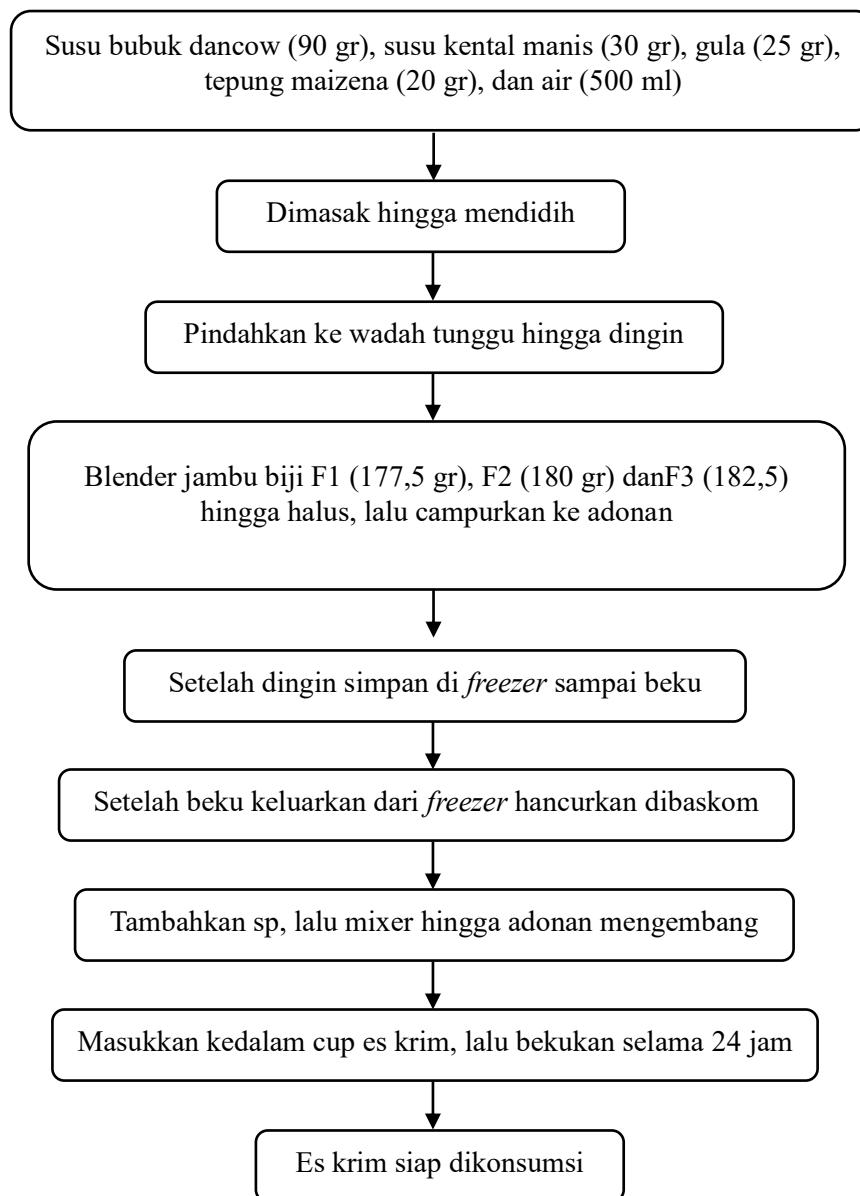
41. Maryanto S, Fatimah S, Marsono Y. The Effect Of Red Guava Fruits Supplementation On The Scfa And Cholesterol Production In. Agritech. 2013;33(3):334–9.
42. Kemenkes Ri. Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia. Permenkes Nomor 28 Tahun 2019. 2019;Nomor 65(879):2004–6.
43. Ulfa Za, Fitriyanti Ar, Sulistyaningrum H, Handarsari E. Aktivitas Antioksidan, Serat Kasar, Dan Karakteristik Sensori Puding Okra Hijau (*Abelmoschus Esculanthus L*) Dengan Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L*). Nutri-Sains Jurnal Gizi Pangan Dan Aplikasinya. 2023 Nov 20;7(2):99–110.

LAMPIRAN

Lampiran A. Bagan Alir Pembuatan Es Krim



Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji



Lampiran C. Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Prosedur Pengujian :

1. Letakkan 4 buah Sampel dalam masing-masing piring, dimana setiap piring diberi kode
2. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
3. Setiap akan mencicipi sampel panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indera pengecap panelis, sebelum melakukan uji organoleptik.
4. Panelis mengisi formulir uji organoleptik yang telah disediakan terhadap mutu organoleptik (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka.
5. Nilai kesukaan antara lain :
4= Sangat Suka
3= Suka
2= Agak Suka
1= Tidak Suka

NO	KODE SAMPEL	UJI ORGANOLEPTIK			
		RASA	AROMA	WARNA	TEKSTUR
1	121				
2	256				
3	345				
4	444				

Komentar :

.....
.....
.....
.....

Lampiran D. Dokumentasi Pembuatan Es Krim

Persiapan



Gambar 1. Gula Pasir



Gambar 2. Jambu Biji



Gambar 3. Susu Bubuk Dancow



Gambar 4. Tepung Maizena



Gambar 5. SP



Gambar 6. Susu Kental Manis



Gambar 5. Air

Pengolahan



Gambar 6. Adonan F0



Gambar 7. Adonan F1



Gambar 8. Adonan F2



Gambar 9. Adonan F3

Lampiran E. Dokumentasi Uji Organoleptik

Uji Organoleptik



Gambar 10. Perwakilan Panelis 1



Gambar 11. Perwakilan Panelis 2



Gambar 12. Perwakilan Panelis 3



Gambar 13. Perwakilan Panelis 4



Gambar 14. Perwakilan Panelis 5



Gambar 15. Perwakilan Panelis 6

Lampiran F. Hasil Laboratorium Kadar Serat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
**LABORATORIUM KIMIA, BIOCIMIA, HASIL PERTANIAN DAN
GIZI PANGAN**

Alamat : Pilot Plant Fakultas Teknologi Pertanian, Limau Manis
Padang - 25163

Telepon : 0751-777413, Faksimile : 0751-777413
Laman: thp.fateta.unand.ac.id e-mail: thp@ae.unand.ac.id

SURAT HASIL UJI

Nomor : B/ 30 /UN16.11.6.8/PT.01.04/2025

Nama	: Muhammad Arief Sandiza	Metode Uji	: Proksimat
Alamat	: Poltekkes Kemenkes Padang	Jumlah Halaman	: 1 Halaman
Jenis Bahan Uji	: Es krim	Tanggal Surat	: 20 Juni 2025

Kadar Serat

No	Kode Sampel	Bentuk	Kadar (%)	Parameter	Keterangan
1	Es krim F0	-	0,311	Gravimetri	
2	Es Krim F2		1,398		

Padang, 20 Juni 2025

a.n

Analisis Lab Kimia, Biokimia
Hasil Pertanian dan Gizi Pangan



Ratni Kurniawati Sari, S.TP

Lampiran G. Hasil Output Excel

a. Rasa 1

RASA	F0	F1	F2	F3
1	3	3	3	3
2	3	3	4	3
3	3	3	3	3
4	4	3	2	3
5	3	4	3	3
6	3	3	3	3
7	3	3	3	4
8	3	3	4	3
9	3	4	4	4
10	4	4	4	4
11	4	4	4	3
12	3	4	4	4
13	3	3	4	3
14	3	3	4	4
15	3	3	4	3
16	3	3	4	4
17	3	3	3	3
18	3	3	3	3
19	3	4	4	4
20	3	4	4	4
21	4	4	4	3
22	4	4	3	3
23	4	4	3	4
24	4	4	3	4
25	4	4	4	4
TOTAL	83	87	88	86
RATA-RATA	3.291666667	3.458333333	3.5	3.416666667

b. Rasa 2

RASA	F0	F1	F2	F3
1	3	3	3	3
2	3	3	4	3
3	3	3	3	3
4	4	3	2	3
5	3	4	3	3
6	3	3	3	3
7	3	3	3	4
8	3	3	4	3
9	3	4	4	4
10	4	4	4	4
11	4	4	4	3
12	3	4	4	4
13	3	3	4	3
14	3	3	4	4
15	4	3	4	3
16	4	3	4	4
17	4	3	3	3
18	3	4	3	3
19	3	4	4	3
20	3	4	3	4
21	4	4	4	4
22	4	4	3	4
23	4	4	4	4
24	4	4	4	4
25	4	4	3	4
TOTAL	86	88	88	87
RATA-RATA	3.416666667	3.5	3.541666667	3.458333333

c. Aroma 1

AROMA	F0	F1	F2	F3
1	3	3	3	3
2	3	3	4	3
3	3	3	3	3
4	4	3	3	4
5	3	4	3	3
6	3	4	3	3
7	3	3	4	4
8	3	3	3	4
9	3	4	4	4
10	4	3	3	4
11	3	3	4	4
12	3	4	4	4
13	3	3	3	4
14	3	3	4	3
15	3	3	3	3
16	4	3	3	3
17	4	4	3	3
18	3	4	3	4
19	4	4	4	4
20	4	4	4	4
21	4	3	4	4
22	4	4	4	4
23	4	4	4	4
24	4	4	4	4
25	4	4	4	3
TOTAL	86	87	88	90
RATA-RATA	3.44	3.48	3.52	3.6

d. Aroma 2

AROMA	F0	F1	F2	F3
1	3	3	3	3
2	3	3	4	3
3	3	3	3	3
4	4	3	3	4
5	3	4	3	3
6	3	4	3	3
7	3	3	4	4
8	3	3	3	4
9	3	4	4	4
10	4	3	3	4
11	3	3	4	4
12	3	4	4	4
13	4	3	3	4
14	3	3	4	3
15	4	3	4	3
16	4	3	4	3
17	3	4	4	3
18	3	4	3	3
19	4	4	3	3
20	4	4	4	4
21	4	4	4	4
22	4	4	3	4
23	4	4	4	4
24	4	4	4	4
25	4	4	3	4
TOTAL	87	88	88	89
RATA-RATA	3.48	3.52	3.52	3.56

e. Warna 1

WARNA	F0	F1	F2	F3
1	3	4	3	3
2	3	3	4	3
3	3	4	3	4
4	4	4	4	4
5	3	4	3	4
6	3	4	3	3
7	3	3	4	4
8	3	3	4	2
9	3	3	4	4
10	4	3	4	4
11	3	3	4	4
12	3	3	4	3
13	3	3	3	3
14	3	3	4	3
15	2	3	3	3
16	3	3	3	3
17	4	4	4	4
18	4	3	3	3
19	4	4	4	4
20	4	3	4	4
21	4	4	3	3
22	4	3	3	3
23	4	4	3	4
24	4	4	3	4
25	4	4	3	3
TOTAL	85	86	87	86
RATA-RATA	3.4	3.44	3.48	3.44

f. Warna 2

WARNA	F0	F1	F2	F3
1	3	4	3	3
2	3	3	4	3
3	3	4	3	4
4	4	4	4	4
5	3	4	3	4
6	3	4	3	3
7	3	3	4	4
8	3	3	4	2
9	3	3	4	4
10	4	3	4	4
11	3	3	4	4
12	3	3	4	3
13	3	3	3	3
14	3	3	4	3
15	4	3	3	3
16	3	4	3	3
17	4	4	4	4
18	3	4	3	3
19	4	4	3	4
20	4	4	4	4
21	4	4	3	3
22	4	3	3	3
23	4	4	4	3
24	4	3	4	3
25	4	4	3	4
TOTAL	86	88	88	85
RATA-RATA	3.44	3.52	3.52	3.4

g. Tekstur 1

TEKSTUR	F0	F1	F2	F3
1	3	3	3	3
2	3	3	4	3
3	3	3	3	4
4	4	3	4	4
5	3	4	3	3
6	3	3	3	4
7	3	3	4	4
8	3	3	4	3
9	3	4	4	4
10	4	4	3	4
11	3	3	4	3
12	3	4	4	3
13	3	3	3	3
14	3	4	4	3
15	4	3	3	3
16	4	4	4	4
17	4	4	4	4
18	4	3	3	3
19	3	4	3	3
20	3	3	3	4
21	4	3	3	3
22	3	3	3	3
23	4	4	3	4
24	4	3	3	3
25	3	4	4	3
TOTAL	84	85	86	85
RATA-RATA	3.36	3.4	3.44	3.4

h. Tekstur 2

TEKSTUR	F0	F1	F2	F3
1	3	3	3	3
2	3	3	4	3
3	3	3	3	4
4	4	3	4	4
5	3	4	3	3
6	3	3	3	4
7	3	3	4	4
8	3	3	4	3
9	3	4	4	4
10	4	4	3	4
11	3	3	4	3
12	3	4	4	3
13	3	3	3	3
14	3	4	4	3
15	4	3	3	3
16	4	4	4	4
17	4	4	4	4
18	4	3	3	4
19	3	4	3	3
20	3	3	3	4
21	3	3	3	3
22	4	3	3	2
23	4	4	4	3
24	4	4	4	3
25	4	4	3	3
TOTAL	85	86	87	84
RATA-RATA	3.4	3.44	3.48	3.36

Lampiran H. Kode Etik



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 010222071

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia
Jl. Mergasing 10/117 Lubuk Basung, Padang
+62 8134030367
elucspone@gmail.com

Nomor : 1109/KEPK.F1/ETIK/2025

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedaerahan, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul:

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

“Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Es Krim dengan Penambahan Jambu Biji (Psidium Guajava) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”.

No. protocol : 25-04-1482

Peneliti Utama : MUHAMMAD ARIEF SANDIZA
Principal Investigator

Nama Institusi : Jurusan Gizi, Kemenkes Poltekkes Padang
Name of The Institution

dan telah menyetujui protokol tersebut diatas,
and approved the above mentioned protocol.

Padang, 30 April 2025

Ketua,

Chairwoman

KEPK

Deputi Penelitian, M. Biomed, PA

UNIVERSITAS PERINTIS
INDONESIA

*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkomitmen:

1. Menghormati identitas subjek penelitian.
2. Memelihara status penelitian apabila:
 - a. Selama masa berlakunya ketetapan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini etik approval harus dipertahankan.
 - b. Penelitian berhenti dilengkapi jalan.
3. Melaporkan kepada naras yang tidak dianggap (severe adverse event).
4. Peneliti tidak boleh melakukau tindakan apapun pada subjek sebelum protokol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum mendapatkan informed consent dari subjek penelitian.
5. Menghormati kapasitas akhir, hal penelitian sudah selesai.
6. Cerdaskan sumber penelitian di publikasi konsensu di lingkungan KEPK Universitas Perintis Indonesia.
- 7.

Lampiran I Kartu Konsul

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jendral
Sumber Daya Masa dan Kesehatan
Politeknik Kesehatan Padang

■ Mata Kuliah Pendampingan dan Pengembangan
■ Pengembangan Produk
■ Konseling
■ Konseling dan Pengembangan

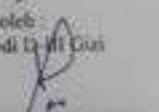
PRODI DIPLOMA TIGA JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG

Nama : Muhammad Arief Sandha
NIM : 222110177

Pembimbing utama/ Pendamping : Sri Darmayati, S.Pd, M.Si (Nur Ahmad Habibi, S.Ga, M.P)
Jatah TA : Mata Organisasi dan Kader Seni Es-Kris Dengan Penambahan
Janbu Baju (Produk Gresik) Sebagai Mahasiswa Tiga Jurusan Anak Sekolah

No	Tanggal	Kegiatan atau Surau Pembimbing	Tanda tangan
1.	19 Januari / 14 April 2018	Surau pembimbing penulis / dimulai melakukan penelitian	
2.	Januari / 15 Mei 2018	Penulisan hasil Organisasi / 15 Mei 2018 langsung bimbingan	
3.	Oktober / 29 Mei 2018	Bimbingan hasil dan penulisan / 29 Mei 2018 tambah hasil penelitian selanjutnya	
4.	Oktober / 18 Mei 2018	Konsultasi hasil tks kader seni keperiksaan	
5.	Senin / 03 Juni 2018	Bimbingan akhirnya / penulisan	
6.	Oktober / 03 Juni 2018	Bimbingan Bab 1-V / penulisan / 03 Juni 2018 daptar pertaka	
7.	Oktober / 09 Juni 2018	Bimbingan Bab 1-V / penulisan / 09 Juni 2018	
8.	Kamis / 07 Juni 2018	Bimbingan kesalahan / ACC Upan	

Ditandai oleh:
Ketua Prodi D-III Gizi



Dr. Herminta Bas Umar, SKM, MM
NIP. 19690529 199003 2 002

**PRODI DIPLOMA TIGA JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG**

Nama: Muhammad Arief Sandika
NIM: 222110177

Pembimbing utama/ Pendamping: Sri Damayang, S.Pd, M.Si/Nur Ahmad Habibi, S.Gr, M.P
Jadi TA : Muji Organoleptik Dan Kader Serat Es Krim Dengan Penambahan
Jambu Raja (Palatum Gajus) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

No	Tanggal	Kegiatan atau Surat Pembimbing	Tanda tangan
1.	Kamis / 16 April 2020	Surat untuk melakukan penelitian / dikirimkan melalui surat penelitian	
2.	Senin / 20 April 2020	Kegiatan hasil uji organoleptik / penyebarluasan dan penulis buku	
3.	Rabu / 22 April 2020	Kegiatan hasil uji labor / lengkap menulis penelitian	
4.	Rabu / 22 Mei 2020	Bimbingan Bab 1-V / merubah penulisan	
5.	Senin / 10 Juni 2020	Bimbingan Bab 1-V / perbaiki dugaan penulisan	
6.	Senin / 15 Juni 2020	Bimbingan Bab 1-V / perbaiki dugaan penulisan	
7.	Rabu / 16 Juni 2020	Bimbingan Bab 1-V / perbaiki dugaan penulisan	
8.	Kamis / 17 Juni 2020	Bimbingan kerjanya / Ace	

Diajukan oleh
Ketua Prodi DIII Gizi


Dr. Hermita Bay Umar, SKM, MM
NIP. 19690529 199303 2 002

Lampiran J Turnitin



Page 7 of 20 - Testimony Documents

5.6.2010 由微軟公司提供

20% Overall Similarity

2007 Overall Summary

Extracted from the Report

- Bibliography
- Desired Test

Top Sources:

- 154 ② [External sources](#)
- 124 [Publications](#)
- 0  [Submitted works \(Drafted papers\)](#)