

TUGAS AKHIR

**MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR BETA KAROTEN ES KRIM
DENGAN PENAMBAHAN LABU KUNING (*CUCURBITA MOSCHATA*)
SEBAGAI MAKANAN JAJANAN
ANAK SEKOLAH**



Disusun Oleh:

**HABIBULLAH AL GAFARI
NIM 222110213**

**PRODI DIPLOMA 3 GIZI
JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025**

TUGAS AKHIR

MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR BETA KAROTEN ES KRIM
DENGAN PENAMBARAN LABU KUNING (*CUCURBITA MOSCHATA*)
SEBAGAI MAKANAN JAJANAN
ANAK SEKOLAH

Diajukan ke Program Studi Diploma 3 Gizi Kemenkes Poltekkes Padang sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Gizi 2025



Disusun Oleh:

HABIBULLAH AL GAFARI
NIM 222110213

PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 GIZI JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir "Mutu Organoleptik dari Kadar Beta Karoten Es Krim dengan
Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Makanan
Jajanan Anak Sekolah"

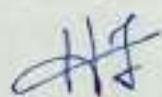
Dibuat oleh

Nama : Habibullah Al Gafari
NIM : 222110213

Telah disetujui pembimbing pada tanggal
6 Juni 2025

Menyetujui

Pembimbing Utama



(Zulkifli, SKM, M.S)
NIP.196209291988031002

Pembimbing Pendamping



(Safvanti, SKM, M.Kes)
NIP. 196306091988032001

Padang, 6 Juni 2025
Ketua Prodi Diktma 3 Gizi

Dr. Hermita Bas Umar, SKM, MM
NIP. 196905291992032002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

"**MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR BETA KAROTEN ES KRIM
DENGAN PENAMBAHAN LABU KUNING (*CUCURBITA MOSCHATA*)
SEBAGAI MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH**"

Ditulis oleh:

HABIBULLAH AL GAFARI
NIM : 222110213

Telah diperbaikkan dalam seminar di depan Dewan Pengaji
Pada tanggal 11 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Ismunilda, S.Pd, M.Pd
NIP. 196810051994032002
Anggota,

Defriewita Yuska, SKM, M.Biomed
NIP. 198103312005012004
Anggota,

Zulkifli, SKM, M.Sc.
NIP. 196209291988031002
Anggota,

Safvanti, SKM, M.Kes
NIP. 196306091988032001

Padang, 20 Juni 2025
Ketua Prodi Diploma 3 Gizi



Dr. Hermita Bus Umar, SKM, MKM
NIP. 196905291992032002

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang berlamban tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap : Habibullah Al Gafari
NIM : 222110213
Tempat/Tanggal Lahir : Padang Panjang/ 15 Maret 2003
Tahun Masuk : 2022
Nama PA : Edmon, SKM, M.Kes
Nama Pembimbing Utama : Zulkifli, SKM, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping : Safyanti, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul : **"Mutu Organoleptik dan Kadar Beta Karoten Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah"**

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

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 11 Juni 2025

Saya menyatakan



(Habibullah Al Gafari)
NIM. 222110213

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Habibullah Al Gafari

NIM : 222110213

Tanda Tangan :



Tanggal : 20 Juni 2025

HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Habibullah Al Gafari
Nim : 222110213
Program Studi : DJ 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:

Muna Organoleptik dan Kadar Beta Karoten Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti 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 20 Juni 2025
Yang menyatakan,



(Habibullah Al Gafari)

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA GIZI
JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Juni 2025
Habibullah Al Gafari**

**Mutu Organoleptik dan Kadar Beta Karoten Es Krim dengan Penambahan
Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah**

vi + 45 halaman, 16 tabel, 10 lampiran

ABSTRAK

Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat keramaian umum, salah satu jenis makanan jajanan adalah es krim. Berdasarkan TKPI, kandungan gizi es krim masih kurang akan beta karoten yang mana banyak terdapat dalam buah dan sayur, salah satunya adalah labu kuning. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap mutu organoleptik es krim dan kadar beta karoten sebagai makanan jajanan anak sekolah.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol dan tiga perlakuan: F1 (17,5 gr), F2 (20 gr), dan F3 (22,5 gr) labu kuning dalam 500 ml susu. Penilaian mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih menggunakan uji hedonik skala 1-4. Sedangkan analisis kadar beta karoten dilakukan dengan metode spektrofotometri.

Hasil menunjukkan bahwa penambahan labu kuning meningkatkan mutu organoleptik dan kadar beta karoten secara signifikan. Perlakuan terbaik diperoleh pada F2 dengan skor rata-rata 3,60 dan kadar beta karoten 77,8 mg/100 gr. Es krim ini berpotensi sebagai jajanan sehat yang bergizi dan disukai anak-anak sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perlakuan terbaik berada pada perlakuan F2 dengan tingkat kesukaan panelis berada dalam kategori sangat suka. Disarankan pada penelitian selanjutnya agar meneliti es krim labu kuning dari segi nilai gizi lainnya, serta bagi industri makanan agar dapat memanfaatkan labu kuning menjadi olahan pangan lain selain es krim.

- Kata Kunci** : **Jajanan anak sekolah, Es krim, Labu kuning, Beta karoten, Organoleptik**
Daftar Pustaka : **45 (2015-2025)**

**THREE-YEAR DIPLOMA PROGRAM IN NUTRITION
DEPARTMENT OF NUTRITION**

**Final Project, June 2025
Habibullah Al Gafari**

Organoleptic Quality and Beta-Carotene Content of Ice Cream with the Addition of Yellow Squash (*Cucurbita Moschata*) as a School Snack

vi + 45 pages, 16 tables, 10 appendices

ABSTRACT

Street food refers to foods and beverages prepared and sold by street vendors in public places, and one type of street food is ice cream. According to TKPI (Indonesian Food Composition Table), the nutritional content of ice cream is still lacking in beta-carotene, which is abundant in fruits and vegetables, such as pumpkin. This study aims to determine the effect of adding pumpkin (*Cucurbita moschata*) on the organoleptic quality and beta-carotene content of ice cream as a healthy snack for school children.

The research used a Completely Randomized Design (CRD) with one control and three treatments: F1 (17.5 g), F2 (20 g), and F3 (22.5 g) of pumpkin in 500 ml of milk. The organoleptic quality (color, taste, aroma, and texture) was assessed by 25 semi-trained panelists using a 1–4 hedonic scale. Beta-carotene levels were analyzed using the spectrophotometric method.

The results showed that the addition of pumpkin significantly improved both the organoleptic properties and the beta-carotene content. The best treatment was F2 with an average score of 3.60 and a beta-carotene level of 77.8 mg/100 g. This ice cream has the potential to be a nutritious and appealing healthy snack for school children.

Based on the results, it was concluded that the best treatment was F2, with a panelist preference level in the "highly liked" category. It is recommended that future research explore other nutritional aspects of pumpkin ice cream, and that the food industry utilize pumpkin in other food products besides ice cream.

Kata Kunci : School children's snacks, Ice cream, Pumpkin, Beta-carotene, Organoleptic

Daftar Pustaka : 45 (2015-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan berkat serta Rahmat dan karunia-nya, penulisan tugas akhir ini dapat dikerjakan oleh penulis. Tugas Akhir ini diselesaikan dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Program Studi D3 Gizi Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang. Judul Tugas Akhir ini adalah **“Mutu Oranoleptik dan Kadar Beta Karoten Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Bapak Zulkifli, SKM, M.Si selaku pembimbing utama dan ibu Safyanti, SKM, M.Kes selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M. Kep, Sp Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M. Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
3. Ibu Dr. Hermita Bus Umar, SKM, MKM selaku Ketua Program Studi Diploma III Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku Ketua Dewan Pengaji Ujian Tugas Akhir.
5. Ibu Defniwita Yuska, SKM, M.Biomed Anggota Dewan Pengaji Ujian Tugas Akhir.
6. Bapak Edmon, SKM, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak Nofrizal (Alm) yang telah menemani perkuliahan ini sampai semester satu sebelum akhirnya berpulang ke pangkuan Allah SWT. Sesuai keinginan bapak ingin melihat anaknya lulus walaupun bapak sudah tidak ada didunia, saya harap bapak tenang di surga dan bahagia melihat anaknya dapat melewati masa perkuliahan.
8. Ibu Delvia Neti S.Pd yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, motivasi, ketulusan doa, pengorbanan, pengertian, dukungan serta kesabaran dalam masa perkuliahan penulis ini, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Seluruh keluarga tercinta kakak, abang, dan adek yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi, bantuan dan doa hingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Kepada seseorang yang tak kalah pentingnya, yaitu berinisial R terima kasih telah menjadi sumber semangat, dukungan, inspirasi, doa dan kesabaran dalam masa perkuliahan ini hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Teman-teman seperjuangan yang ikut memberi masukan dan motivasi dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam proses menyelesaikan tugas akhir masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap berkenan membalaas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, Juni 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Makanan Jajanan	6
B. Es Krim	6
C. Labu Kuning	9
D. Beta Karoten	13
E. Nutrififikasi Makanan	14
F. Suplementasi	15
G. Uji Organoleptik	15
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian	23
C. Bahan dan Alat	23
D. Pelaksanaan Penelitian	24
E. Pengamatan	28
F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	29
G. Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil	30
B. Pembahasan.....	33
C. Kelemahan Penelitian	40
BAB V KESIMPULAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Gizi Es Krim.....	9
Tabel 3.1 Rancangan Pembuatan Es Krim.....	23
Tabel 3.2 Komposisi Bahan Penelitian Pendahuluan.....	25
Tabel 3.3 Berat Adonan dan Jumlah Es Krim	25
Tabel 3.4 Nilai Gizi Es Krim Kontrol dan Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan (1 Resep)	25
Tabel 3.5 Nilai Gizi Es Krim Labu Kuning dalam per 100 gr Pada Penelitian Pendahuluan	26
Tabel 3.6 Nilai Gizi Es Krim Labu Kuning dalam 1 cup (125) gr Pada Penelitian Pendahuluan	26
Tabel 3.7 Hasil Uji Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning Pada Penelitian Pendahuluan.....	26
Tabel 3.8 Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Penelitian Lanjutan	27
Tabel 3.9 Nilai Gizi Es Krim Kontrol dan Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan (1 Resep)	28
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning.....	30
Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning.....	31
Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning.....	31
Tabel 4.4 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning.....	32
Tabel 4.5 Perlakuan Terbaik Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning	32
Tabel 4.6 Hasil Kadar Beta Karoten Es Krim Perlakuan Kontrol dan Perlakuan Terbaik	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Bagan Alir Pembuatan Es Krim
- Lampiran 2. Bagan Alir Pembuatan Es Krim Labu Kuning
- Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran 4. Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik Es Krim Labu Kuning
- Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Es Krim
- Lampiran 6. Dokumentasi Uji Organoleptik
- Lampiran 7. Hasil Pengujian Di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian UNAND
- Lampiran 8. Kode Etik
- Lampiran 9. Surat Izin Laboratorium
- Lampiran 10. Hasil Turnitin

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan jajanan adalah kategori makanan yang diperjual belikan di area tepi jalan atau lingkungan pemukiman. Jajanan adalah makanan dan minuman yang disiapkan untuk diperdagangkan oleh pedagang kaki lima di jalan atau di tempat umum, yang dapat langsung dikonsumsi tanpa perlu proses pengolahan lebih lanjut. Jika terlalu sering mengonsumsi makanan ringan yang tidak sehat, status gizi bisa mengalami penurunan terutama dikalangan usia sekolah. Beberapa keuntungan dari makanan jajanan termasuk harga yang terjangkau, mudah dijangkau, rasa yang enak, serta cocok dengan selera banyak orang.¹

Kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan semakin tumbuh, yang membuat minat terhadap makanan tidak hanya enak tetapi juga bergizi, termasuk yang mengandung Provitamin A. Beta karoten adalah salah satu zat yang memberikan keuntungan bagi kesehatan, seperti memperkuat sistem imunisasi, merawat kulit, dan mendukung penglihatan. Angka pemenuhan kebutuhan beta karoten di masyarakat Indonesia masih tergolong tinggi, yakni mencapai 95,4% (Riskasdes 2018), khususnya di antara anak-anak yang biasanya memilih makanan ringan yang kurang bergizi.²

Menurut informasi dari WHO, diperkirakan tiap tahun ada 250 juta anak usia pra-sekolah secara global yang menderita kekurangan vitamin A. Setiap tahunnya, sekitar 250.000 hingga 500.000 anak mengalami kebutaan akibat kondisi ini, dan setengah dari mereka meninggal dunia dalam waktu 12 bulan setelahnya. Di wilayah Sumatera Barat, cakupan pemberian kapsul vitamin A kepada anak-anak masih belum memenuhi target, dengan pencapaian baru sebesar 29,4%.

Kebutuhan beta karoten pada anak-anak diperkirakan sekitar 500 mcg setiap harinya. Beta karoten adalah provitamin A yang vital untuk membantu pertumbuhan, menjaga kesehatan mata, dan memperkuat sistem imun anak-anak. Cukupnya asupan beta karoten membantu mencegah kekurangan vitamin A, yang dapat mengakibatkan masalah pada penglihatan serta meningkatkan

risiko infeksi. Beta karoten dapat diperoleh dari berbagai jenis makanan, terutama dari buah dan sayuran berwarna oranye atau hijau gelap, seperti wortel, ubi jalar, bayam, dan salah satu contohnya adalah labu kuning. Mengonsumsi makanan yang kaya akan beta karoten secara rutin merupakan salah satu cara yang efektif untuk memastikan anak-anak mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan mereka secara keseluruhan.³

Kekurangan vitamin A atau defisiensi vitamin A (KVA) adalah keadaan ketika kebutuhan asupan vitamin A dalam tubuh tidak tercukupi dan dapat mengakibatkan masalah kesehatan. Vitamin A merupakan mikronutrien yang berperan penting dalam perkembangan otak dan fungsi pencernaan. Kekurangan vitamin A adalah salah satu kekurangan mikronutrien yang berisiko tinggi terjadi pada anak-anak dan ibu hamil di berbagai Kawasan dunia. Tubuh manusia tidak mampu memproduksi vitamin A sendiri, sehingga vitamin A harus didapatkan dari tanaman yang mengandungnya, seperti sayuran atau buah-buahan. Beta karoten adalah senyawa yang dapat memberikan warna merah, jingga, dan kuning pada buah dan sayuran. Setelah mengkonsumsi makanan yang kaya akan beta karoten, tubuh akan mengubah beta karoten menjadi vitamin A (retinol).⁴ Peningkatan kadar Vitamin A atau beta karoten dalam makanan bisa dilakukan dengan penambahan bahan makanan dalam suatu produk yang sudah ada, salah satunya adalah makanan jajanan berupa produk es krim.

Es krim merupakan makanan beku yang berbentuk padat dan digemari oleh anak-anak. Tingkat penggunaan es krim per orang di Indonesia dalam empat tahun terakhir menunjukkan peningkatan. Di tahun 2020, rata-rata konsumsi es krim per kapita mencapai 0,213 L, sedangkan di tahun 2021 meningkat menjadi 0,218 L. Peningkatan ini juga didorong oleh kebiasaan hidup yang cenderung menyukai makanan dan minuman ringan, ditambah dengan kondisi cuaca di Indonesia yang merupakan negara tropis, sehingga konsumsi es krim tetap tinggi sepanjang tahun. Selain itu, es krim sangat digemari masyarakat karena rasanya yang enak, manis, dan teksturnya lembut.⁵

Berdasarkan penelitian didapatkan mayoritas siswa memilih es krim sebagai makanan favorit (20,6%) dan bakso/siomay (19,1%) sebagai jajanan favorit mereka. Jenis jajanan lain yang juga cukup banyak dikonsumsi adalah sosis (11,8%) dan nasi (14,7%). Sedangkan makanan seperti jelly dan agar-agar, makanan ringan kemasan, gorengan, serta nasi goreng memiliki persentase yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat menyukai es krim sebagai makanan jajanan sekolah.⁶

Es krim dalam 100 gr mengandung 210 kalori, 4 gr protein, 12,5 gr lemak, 20,6 gr karbohidrat, dan 0 mg beta karoten.⁷ Beta karoten adalah senyawa yang berfungsi sebagai provitamin A dan sangat bermanfaat untuk sistem pencernaan, terutama di bagian usus halus. Sekitar tiga juta anak menderita kebutaan akibat kekurangan vitamin A. Menurut Angka Kecukupan, kebutuhan beta karoten anak umur 7-9 tahun adalah 500 RE per hari. Kekurangan ini bisa dengan mengonsumsi berbagai sumber bahan makanan lain yang mengandung tinggi beta karoten seperti sayuran dan buah-buahan, salah satunya adalah labu berwarna kuning.³

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan sumber makanan lokal yang tumbuh dan berkembang di Indonesia serta tersedia dalam jumlah melimpah. Tanaman labu kuning berkembang di daerah pegunungan pada ketinggian 800-1.200 mdpl dengan curah hujan sekitar 700-1.000 mm per tahun. Salah satu tempat persebarannya di Indonesia adalah di wilayah Sumatera Barat, labu kuning sangat mudah di temukan dan dijangkau oleh masyarakat sekitar dan sangat mudah di olah menjadi olahan pangan fungsional lokal.⁸

Berdasarkan informasi yang didapat dari Badan Pusat Statistik, jumlah produksi labu kuning di Indonesia pada tahun 2021 menunjukkan angka produksi di Sumatera 94.000 ton/tahun. Disamping itu, harga labu kuning yang tergolong murah yaitu Rp 5.000/kg. Dengan banyaknya labu kuning yang melimpah di Indonesia yang kaya nutrisi dan memiliki harga yang terjangkau, serta pemanfaatan yang masih terbatas, labu kuning memiliki potensi besar untuk dijadikan produk olahan berbasis pangan lokal.⁹

Labu kuning mengandung nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan. Labu kuning kaya akan Beta karoten atau provitamin A yang sangat penting untuk kesehatan. Kandungan beta karoten dalam labu kuning adalah 142,38 mg/100 gram yang diubah menjadi vitamin A oleh tubuh dan berperan penting dalam mencegah penyakit kronis karena kandungan antioksidan. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2020), dalam 100 gr labu kuning mengandung energi 51 kalori, protein 1,7 gr, lemak 0,5 gr, karbohidrat 10,0 gr, besi 0,7 mg, serat 2,7 gr, dan vitamin A 1.569 mcg dalam bentuk beta karoten. Jika dibandingkan dengan bahan pangan lain seperti mangga, nenas, dan markisa yang masing-masing memiliki kadar beta karoten 316 mcg, 17 mcg, dan 969 mcg, kadar beta karoten labu kuning masih lebih tinggi.⁷

Berdasarkan penelitian didapatkan penambahan labu kuning berpengaruh terhadap karakteristik es krim, meliputi tekstur, warna, aroma, dan rasa. Selain itu, penambahan labu kuning juga meningkatkan kandungan beta-karoten dalam produk es krim sebanyak 435 mg/100 gram.¹⁰

Dari paparan di atas, penulis merasa tertarik untuk meneliti topik terkait "Mutu Organoleptik dan Kadar Beta Karoten Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah"

B. Rumusan Masalah

Bagaimana mutu organoleptik dan kadar beta karoten es krim dengan penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) sebagai makanan jajanan anak sekolah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui mutu organoleptik dan kadar beta karoten es krim dengan penambahan Labu Kuning (*cucurbita moschata*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan labu kuning.
- b. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap rasa es krim dengan penambahan labu kuning.
- c. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim dengan penambahan labu kuning.
- d. Diketahuinya tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan labu kuning.
- e. Diketahuinya perlakuan terbaik dari es krim dengan penambahan labu kuning
- f. Diketahuinya kadar beta karoten dari produk es krim dengan penambahan labu kuning perlakuan terbaik.

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 labu kuning es krim yang memiliki cita rasa dan nilai gizi yang baik, serta tinggi kadar beta karoten.

3. Bagi Institusi

Dapat memberikan referensi tentang mutu organoleptik dan kadar beta karoten es krim dengan penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar beta karoten es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

1. Pengertian Makanan Jajanan

Makanan jajanan adalah makanan atau minuman yang disajikan dalam wadah atau sarana penjualan di pinggir jalan, tempat umum atau tempat lain, yang lebih dahulu sudah dipersiapkan atau dimasak di tempat produksi, di rumah atau di tempat berjualan. Kebiasaan mengkonsumsi makanan jajanan mempunyai keuntungan yaitu selain untuk tambahan zat gizi juga berguna untuk mengisi kekosongan lambung.¹¹

Manfaat makanan jajanan bagi anak sekolah adalah untuk memelihara ketahanan belajar kurang lebih selama enam jam proses pembelajaran di sekolah. Untuk mendukung hal tersebut, sangat diperlukan makanan jajanan dengan komposisi zat gizi yang cukup dan seimbang sesuai dengan kebutuhan. Kadar gizi yang terkandung dalam makanan jajanan hanya 10-20% dari kecukupan.¹²

2. Kebutuhan Gizi dari Jajanan Anak Sekolah

Menurut AKG 2019 kecukupan gizi pada anak sekolah umur 7-9 tahun adalah energi sebesar 1650 kkal, protein 40 gr, lemak 55 gr, karbohidrat 250 gr, serat 23 gr, dan beta karoten 500 mcg. Makanan jajanan mengandung 10% dari kebutuhan kalori, Dimana kebutuhan kalori untuk satu kali *snack* yang dipenuhi yaitu energi 165 kkal, protein 4 gr, lemak 5,5 gr, karbohidrat 2,5 gr, serat 2,3 gr, dan beta karoten 50 mcg. Selain itu makanan jajanan juga harus terjamin kesehatannya dan cita rasanya.³

B. Es Krim

1. Pengertian Es Krim

Es krim merupakan produk hasil dari olahan susu yang mengandung lemak teremulsi dan udara, dimana sel-sel udara berperan untuk memberikan tekstur lembut pada es krim. Es krim adalah jenis makanan semi padat yang terbuat dari pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan

lain dan bahan makanan yang di ijinkan (SNI, 1995). Kandungan lemak dalam es krim minimal 5% dari total bobot es krim.¹³

Es krim merupakan makanan yang mengandung lemak, protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Menurut SNI es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dan dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diizinkan. Es krim terdiri dari 62-68% air, 32-38% bahan padat dan udara.¹⁴

2. 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.¹⁵

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.¹⁵

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.¹⁵

d. Emulfisier

Emulsifier merupakan bahan yang berbentuk pasta ental 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.¹⁵

e. Pencipta rasa makanan (*flavour*)

Pencipta rasa merupakan komponen aditif yang berfungsi meningkatkan cita rasa es krim, yang dapat berupa sari buah, jus, *ice paste*, *fruit filling*, *delifruit*, atau selai berbasis bahan alami.¹⁵

3. Bahan Pembuatan Es Krim

Berdasarkan buku penuntun praktikum ilmu teknologi pangan tahun 2020,¹⁶ didapatkan bahan yang diperlukan dalam pembuatan es krim:

Bahan

Susu Ultramilk fullcream 500 ml

Gula pasir 150 gr

Whipping cream bubuk 50 gr

Putih telur 60 gram

Alat

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

4. Cara Pembuatan Es Krim

- a. Masak susu dengan gula pasir hingga mendidih sambil diaduk selama 8 menit.
- b. Kocok putih telur hingga lembut, masukkan adonan susu ke putih telur sedikit demi sedikit, aduk hingga adonan halus.
- c. Adonan dibekukan selama 15 menit, kemudian tambahkan whipping cream, kocok dengan mixer hingga lembut.
- d. Adonan dibekukan selama 2-3 jam dan setiap 15-20 menit dikeluarkan dari tempat pembekuan dan dikocok dengan mixer hingga lembut.
- e. Pengocokan terakhir masukkan ke cup es krim dan bekukan 24 jam.

5. Nilai Gizi Es Krim

Tabel 2.1 Nilai Gizi Es Krim

Komposisi	Jumlah
Energi (kkal)	210
Protein (gr)	4,0
Karbohidrat (gr)	20,6
Lemak (gr)	12,5
Kalsium (mg)	123
Beta karoten (mcg)	0
Vitamin C (mg)	1
Fosfor (mg)	99

Sumber :⁶

C. Labu Kuning

1. Pengertian Labu Kuning

Tanaman labu kuning termasuk dalam keluarga buah labu-labuan atau *cucurbitaceae*. Tanaman ini merupakan tanaman musiman yang bersifat menjalar dengan perantaran alat pemegang berbentuk pilin atau spiral, berambut kasar, berbatang basah dengan panjang 5-25 meter. Tanaman labu kuning mempunyai salur dahan berbentuk spiral yang keluar di sisi tangkai daun. Berdaun tunggal, berwarna hijau, dengan letak berselang-seling, dan bertangkai panjang. Tanaman ini, jika diklasifikasikan, termasuk khas tanaman biji berkeping dua. Berikut adalah klasifikasi labu kuning :¹⁷

- Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)
- Subkingdom : *Tracheobionta* (Berpembuluh)
- Superdivisio : *Spermatopyta* (Menghasilkan Biji)
- Division : *Mongnoliophyta/ Spermatophyta* (Berbunga)
- Subdivisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotyledonae*
- Ordo : *Cucurbitales*

Daging labu kuning bagian luar kulitnya keras, bakal buah terbenam, berdaun buah tiga, tetapi hanya berongga atau serta berbiji banyak, seperti terdapat pada suku timun-timunan. Produksi labu di Indonesia sangat rendah, tetapi potensinya masih dapat ditingkatkan. Tanaman labu banyak ditemukan di hutan-hutan jati, hutan campuran, ataupun ditepi jalan. Tanaman labu juga dibudidayakan di ladang, halaman rumah, kebun atau

di rumah kaca. Tanaman ini tidak tahan terhadap hujan yang terus menerus. Pertumbuhannya memerlukan kelembapan udara yang tinggi, tanah yang gembur dan mendapat sinar matahari penuh dengan *drainase* yang baik, tanaman ini lebih baik dirambatkan.¹⁷

Labu kuning berbentuk bulat, bulat lonjong mempunyai bentuk biji bulat, sedangkan labu kuning berbentuk bulat oval, bulat ceper, bulat melintang, segi empat, dan pir mempunyai bentuk biji oval. Warna permukaan biji. Panjang biji berkisar antara 1,4-1,8 cm dan lebar biji berkisar 0,6-1 cm. Labu kuning berbentuk pir memiliki ukuran biji yang paling panjang, sedangkan labu kuning berbentuk bulat lonjong memiliki ukuran biji yang paling pendek. Warna permukaan biji mulia dari putih hingga kecoklatan. Labu kuning berbentuk bulat, bulat oval, bulat melintang, bulat lonjong, segiempat, dan pir memiliki warna permukaan biji yang berwarna putih, sedangkan bulat: ceper permukaan bijinya berwarna kecoklatan.¹⁸

2. Manfaat Labu Kuning

- a. Beta karoten merupakan pigmen organik berwarna kuning, orange atau merah orange yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang berfotosintesis, ganggang, beberapa jenis jamur dan bakteri. Betakaroten dapat larut dalam lemak, tidak larut dalam air, mudah rusak karena teroksidasi pada suhu tinggi. Betakaroten dapat dipercaya dapat menurunkan risiko penyakit jantung dan kanker. Beta karoten juga bermanfaat melindungi sel dan jaringan tubuh dengan cara menetralisir molekul oksigen jahat yang disebut radikal bebas atau disebut mekanisme antioksidasi. Beta karoten memiliki pengaruh imunomodulator dan mengontrol respon interselular melalui celah diantara membran sel sehingga meningkatkan imunitas serta dapat mencegah penyakit jantung dan kanker.¹⁷

- b. Kandungan kalium, serat, dan antioksidan pada labu kuning merupakan sumber nutrisi yang baik untuk memelihara kesehatan jantung. Kalium berperan dalam menjaga tekanan darah tetap stabil, sedangkan serat dan antioksidan dapat mengurangi kolesterol dalam darah dan mencegah penyumbatan pada pembuluh darah jantung. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralisir radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralisir radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak.¹⁷
- c. Serat termasuk bagian dari makanan yang tidak mudah diserap dan sumbangan gizinya dapat diabaikan, namun serat makanan sebenarnya mempunyai fungsi penting yang tidak tergantikan oleh zat lainnya. Labu kuning memiliki kandungan serat dan air yang tinggi, sehingga bermanfaat untuk melembutkan tinja dan melancarkan pencernaan. Hal ini juga menjadikan labu kuning baik untuk mencegah dan menangani sembelit.¹⁹
- d. Vitamin merupakan zat yang tidak dapat dibentuk oleh tubuh dan berperan sebagai katalisator organik, mengatur proses metabolisme, dan fungsi normal tubuh. Labu kuning merupakan salah satu sumber vitamin A yang baik. Bahkan, kandungan vitamin A di dalam labu kuning lebih banyak dari wortel. Selain itu, buah labu kuning juga kaya akan antioksidan lutein dan zeaxanthin. Kandungan nutrisi tersebut menjadikan labu kuning bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata dan mencegah terjadinya penyakit mata, seperti degenerasi makula.²⁰
- e. Baik daging maupun biji labu kuning mengandung beragam nutrisi yang penting untuk otak, seperti kolin, magnesium, serat, dan antioksidan lutein. Berbagai kandungan nutrisi tersebut diketahui berperan penting dalam memelihara fungsi otak dan mengurangi risiko demensia atau pikun. Selain itu, lutein yang terkandung pada labu kuning juga

bermanfaat untuk meningkatkan daya ingat serta konsentrasi dan kemampuan belajar.¹⁷

- f. Vitamin A secara umum di mana dapat membantu pembentukan jaringan tubuh dan tulang, meningkatkan penglihatan dan ketajaman mata, memelihara kesehatan kulit dan rambut, meningkatkan kekebalan tubuh, memproteksi jantung, anti kanker dan katarak, pertumbuhan dan reproduksi. Vitamin A dan antioksidan yang terkandung pada labu kuning juga bermanfaat untuk menjaga sistem imun, sehingga tubuh lebih kuat melawan kuman dan virus penyebab penyakit. Selain itu, kandungan vitamin C pada buah labu juga dapat mempercepat pemulihan saat terkena flu.²¹

3. Jenis Labu Kuning

Jenis labu kuning yang digunakan pada penelitian ini adalah labu kuning parang. Labu parang memiliki ciri khas kulit berwarna hijau kecoklatan atau orange. Daging buahnya tebal, berwarna kuning orange dan rasanya manis. Bentuk dari labu kuning ini adalah bulat pipih, lonjong dengan ukuran besar mencapai 4-5 kg per buah.

4. Nilai Gizi Labu Kuning

Kandungan gizi labu kuning dalam 100 gram dilihat pada tabel.

Tabel 2. 2 Nilai Gizi Labu Kuning

Komposisi	Jumlah
Energi (kkal)	51
Protein (gr)	1,7
Lemak (gr)	0,5
Karbohidrat (gr)	10
Kalsium (mg)	40
Fosfor (mg)	180
Besi (mg)	0,7
Beta karoten (mcg)	1569
Vitamin C (mg)	2
Air (gr)	86,6
Serat (gr)	2,7

Sumber:⁶

Tabel 2. 3 Perbandingan Kadar Beta Karoten Antara Labu Kuning dengan Sayuran Lain

Bahan Makanan	Kadar Beta Karoten (mcg)
Tomat	575
Ubi Jalar	794
Jagung	200
Ketimun	314
Labu Siam	20
Labu Kuning	1569
Sumber: ⁶	

D. Beta Karoten

1. Pengertian Beta Karoten

Beta karoten adalah zat kimia alami yang dimiliki oleh keluarga karotenoid. Hal ini hadir dalam banyak tanaman dan sayuran dan memberikan pigmen atau warna oranye kepada mereka, misalnya warna oranye wortel dan labu berasal dari beta karoten. Selain berkontribusi pigmen untuk berbagai buah-buahan dan sayuran, beta karoten juga bertindak sebagai bahan kimia pendukung dalam proses produksi pangan pada tanaman yang disebut fotosintesis. Beta karoten tidak hanya penting untuk tanaman, tetapi juga penting bagi kesehatan manusia. Bila dikonsumsi melalui asupan buah-buahan dan sayuran, beta karoten akan diubah menjadi vitamin A yang merupakan anti-oksidan yang kuat.²²

2. Manfaat Beta Karoten

Beberapa manfaat dari beta karoten, antara lain;²³

- a. Menjaga kesehatan penglihatan
- b. Menjaga kesehatan paru-paru
- c. Menyaring cahaya yang masuk ke mata
- d. Bekerja untuk komunikasi antar sel
- e. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh
- f. Melancarkan sistem pernapasan

3. Sumber Beta Karoten

Beta karoten merupakan pigmen organik berwarna kuning, orange atau merah orange yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang

berfotosintesis, ganggang, beberapa jenis jamur dan bakteri.²³ Beta karoten banyak dijumpai dalam buah-buahan dan sayuran. Beta karoten banyak terdapat pada tomat, wortel, ubi jalar, labu kuning, kangkung, bayam, mangga, aprikot, dan pepaya.

4. Kebutuhan Beta Karoten

Kebutuhan vitamin A sebagai bentuk aktif beta karoten didalam tubuh berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019 adalah sebagai berikut :³

Tabel 2.4 Angka Kecukupan Gizi Beta Karoten Berdasarkan Kelompok Umur

Rentang Usia	Pria	Wanita
6-11 bulan	400	400
1-3 tahun	400	400
4-6 tahun	450	450
7-9 tahun	500	500
10-12 tahun	600	600
13-15 tahun	600	600
16-18 tahun	600	600
19-29 tahun	600	500

Sumber:³

E. Nutrififikasi Makanan

Nutrififikasi adalah penambahan nilai gizi kedalam makanan. Teknik nutrififikasi yaitu dengan melakukan kombinasi antara satu jenis bahan makanan dengan makanan lainnya sehingga memiliki nilai gizi yang seimbang.²⁴ Nutrififikasi terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu:²⁵

1. *Restorasi*, adalah penambahan kembali zat gizi utama dalam produk pangan yang hilang akibat proses pengolahan.
2. *Fortifikasi*, adalah penambahan zat gizi dalam jumlah yang memadai sehingga produk pangan memiliki nilai lebih dari kandungan nutrisinya.
3. *Standarisasi*, adalah menambahkan nutrisi dalam suatu proses pengolahan pangan yang bertujuan memenuhi standar kandungan nutrisi yang telah ditetapkan.
4. *Subsitusi*, adalah menambahkan zat gizi ke dalam produk atau pengganti yang menyerupai produk pangan tersebut, karena bahan baku yang

digunakan untuk membuat produk substitusinya tidak mengandung zat gizi seperti produk aslinya. Substitusi digunakan dalam proses pengolahan makanan dengan menentukan perbandingan atau komposisi yang tepat pada bahan baku yang digunakan sehingga memberikan kandungan zat gizi yang optimal.

5. Suplementasi, adalah penambahan bahan makanan tertentu ke dalam bahan makanan utama untuk melengkapi kekurangan zat gizi atau karakteristik tertentu dari produk yang sudah ada.

F. Suplementasi

Suplementasi merupakan peningkatan nilai gizi makanan dengan cara mencampurkan bahan makan lain yang mengandung salah satu zat gizi ke dalam bahan makanan yang kandungan zat tersebut rendah, agar hasil akhirnya didapatkan bahan campuran dengan zat gizi yang saling melengkapi. Suplementasi digunakan untuk penambahan bahan makanan tertentu ke dalam bahan utama untuk melengkapi zat gizi/karakteristik tertentu pada produk yang sudah ada. Syarat penambahan bahan makanan adalah bahan yang ditambahkan ke produk tidak menambah warna serta cita rasa makanan, tidak menyebabkan interaksi negatif dengan zat gizi lain, stabil dalam penyimpanan, jumlah yang ditambahkan menyesuaikan dengan kebutuhan individu untuk menghindari keracunan, harganya tidak mahal, dan tersedia teknologi yang mumpuni untuk melakukannya.²⁶

Adapun perbedaan antara substitusi dengan suplementasi terletak pada substitusi merupakan penambahan zat gizi tertentu ke dalam produk pangan yang dibuat menyerupai atau mengganti produk pangan lain yang nilai gizinya lebih tinggi. Pangan yang disubstitusi dijadikan sebagai produk pangan alternatif, sedangkan suplementasi merupakan pencampuran dua atau lebih bahan makanan untuk melengkapi kekurangan zat gizi pada suatu produk.²⁷

G. Uji Organoleptik

1. Pengertian Organoleptik

Penilaian organoleptik disebut juga penilaian dengan indera atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian yang paling

primitif. Penilaian dengan indera banyak digunakan untuk menilai mutu komoditi hasil pertanian dan makanan.²⁸ Penilaian ini banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Indera penglihat, pengecap, dan pembau merupakan alat yang sangat penting untuk penilaian organoleptik. Sementara, indera peraba sudah digunakan sejak zaman dahulu sebagai alat penting untuk penilaian pangan.²⁹

Pada uji organoleptik sangat dibutuhkan kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan yang dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan.²⁸ Kemampuan pada uji organoleptik yang diharapkan meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*), dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Kemampuan melakukan uji ini berbeda pada setiap panelis.²⁹

Metode pengujian organoleptik dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu uji pembedaan (*different test*), uji penerimaan (*preference test*), uji skala dan uji deskriptif.³⁰ Uji organoleptik juga disebut uji cita rasa. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi mutu organoleptik suatu makanan yaitu:³¹

a) Rasa

Rasa makanan adalah faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilannya. Rasa makanan ditentukan pertama melalui indera penglihatan, jika makanan menarik maka akan timbul selera untuk mencicipi makanan tersebut. Hasil pengamatan tersebut kemudian diverifikasi oleh indera penciuman dan perasa.³¹

b) Aroma

Aroma makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Aroma makanan timbul akibat terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau terbentuk sendiri tanpa bantuan reaksi enzim.³¹

c) Warna

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera penglihatan. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa.³¹

d) Tekstur

Konsistensi atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera pengecap dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.³¹

Kelebihan dari uji organoleptik adalah dapat mendeskripsikan sifat-sifat tertentu yang tidak bisa digantikan dengan cara pengukuran menggunakan mesin, instrumen, atau peralatan lain serta banyak disenangi karena dapat dilaksanakan langsung dan cepat. Sementara itu, kekurangan uji ini adalah bias, panelis bisa saja salah, kesalahan pengetesan, subjektivitas, kelemahan pengendalian perubah, dan ketidak lengkapan informasi produk.²⁹

Untuk menilai mutu organoleptik menggunakan skala hedonik dan numerik yaitu:³²

Tabel 2. 5 Skala Hedonik dan Skala Numerik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Agak Suka	2
Tidak Suka	1

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 :³³

- 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 panel, 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.³⁴

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 panel, yakni panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak.³⁴

1) Panel Perseorangan

Panel 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 indrawi ini diperoleh melalui latihan intensif atau bakat bawaan.

2) Panel Terbatas

Panel 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) Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik terhadap beberapa sifat rangsangan. Panel 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) Panel Agak Terlatih

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

5) Panel Tidak Terlatih

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

6) Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panel ini mempunyai sifat

yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

7) Panel Anak-Anak

Panel anak-anak menggunakan panelis berusia 3-10 tahun.

Panel ini digunakan untuk menilai produk yang disukai anak-anak.

Penilaian respon dari panel anak-anak diisikan dalam form khusus dengan bantuan gambar.

Untuk pengujian sensori tertentu biasanya diperlukan panel terlatih. Panel terlatih adalah panel 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.

b. Persiapan Laboratorium

Laboratorium yang baik adalah yang memiliki fasilitas sebagai berikut yaitu ada ruang tunggu, ruang pengamat, ruang panel, ruang persiapan, peralatan, komunikasi antara penyaji dengan panelis, peralatan penyiapan contoh dan penyajian.²⁹

c. Persiapan Peralatan

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik, perlu direncanakan dengan teliti, jangan sampai ketika pengujian sedang berlangsung ada sarana atau perlengkapan yang kurang sehingga terpaksa pengujian tertunda.²⁹

d. Penjelasan Instruksi

Pada penjelasan instruksi dikumpulkan panelis yang sudah dibentuk, kepada mereka diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik, peranan dan tugas panelis. Instruksi harus jelas dan singkat supaya mudah dipahami dan cepat ditangkap, artinya sudah tahu dan siap untuk melakukan tugas yang harus dikerjakan.³⁵

4. Macam-Macam Uji Organoleptik

a. Uji Penerimaan

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyukainya. Bila pada uji perbedaan panelis mengemukakan kesan akan adanya perbedaan tanpa disertai kesan senang atau tidak maka pada uji penerimaan, panelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau kualitas yang dinilai.²⁹

b. Uji Kesukaan (*hedonik*)

Uji hedonik meminta tanggapan pribadi panelis tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Selain mengemukakan rasa senang, suka atau kebalikannya, panelis diminta mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Dalam penganalisaan skala hedonik ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menarik menurut tingkat kesukaan.²⁸

c. Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik menyatakan kesan tentang baik atau buruk. Kesan ini lebih spesifik daripada kesan suka atau tidak suka. Mutu hedonik bersifat umum yaitu baik buruk dan bersifat seperti empuk keras, pulen keras, serta renyah lembek. Rentang skala hedonik mulai dari ekstrim baik hingga ekstrim tidak baik. Skala uji mutu hedonik juga ditransformasikan menjadi skala numerik untuk memudahkan analisis datanya.²⁸

5. Persyaratan Laboratorium Pengujian Sensori

Laboratorium penilaian organoleptik adalah suatu laboratorium yang menggunakan manusia sebagai alat pengukur berdasarkan kemampuan pengeindraannya. Laboratorium ini perlu persyaratan tertentu agar diperoleh reaksi kejiwaan yang jujur dan murni tanpa pengaruh faktor-faktor lain. Unsur-unsur penting dalam laboratorium penilaian organoleptik, yaitu:²⁸

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

Persyaratan laboratorium penilaian organoleptik untuk menjamin suasana tenang seperti tersebut di atas diperlukan persyaratan khusus di dalam laboratorium, yaitu:

- 1) 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.
- 2) Kedap Suara: bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian.
- 3) Kadar Bau: ruang penilaian harus bebas bau asing (parfum/rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan.
- 4) Suhu dan Kelembaban: suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar ($20-25^{\circ}\text{C}$) dan kelembaban diatur sekitar 60%.
- 5) Cahaya: cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan yaitu dengan membuat suatu perlakuan cara pembuatan es krim dengan penambahan labu kuning dengan perbandingan tertentu kemudian dilihat mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dan kadar beta karoten es krim labu kuning.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol, 3 perlakuan, dan 2 kali ulangan. Tiga perlakuan dalam penelitian ini adalah tingkat suplementasi labu kuning dengan susu yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Rancangan Pembuatan Es Krim

Bahan	Perlakuan			
	F0 (kontrol)	F1	F2	F3
Susu Ultramilk fullcream	500	500	500	500
Labu Kuning	0	17,5	20	22,5
Gula pasir	150	150	150	150
Whipping cream	50	50	50	50
Putih telur	60	60	60	60

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai pada pembuatan proposal pada bulan September 2024 sampai penyusunan laporan penelitian pada bula Juni 2025. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium IBM Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes RI Padang, sedangkan uji kadar beta karoten dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

- a. Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah labu kuning yang didapatkan di tempat penjualan buah di Balai Baru dengan spesifikasi bewarna jingga, tidak berbau busuk. Penambahan labu kuning untuk masing-masing perlakuan yaitu 15 gr, 20 gr, 25 gr.

- b. Susu fullcream 500 ml untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 4 liter untuk dua kali pengulangan. Susu yang digunakan adalah susu dengan merk Ultramilk cair, berwarna putih yang diolah oleh pabrik dan dikemas dalam kotak.
- c. Gula pasir sebanyak 150 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 1,2 kg untuk dua kali pengulangan. Gula yang digunakan adalah gula dengan merk "gulaku" yang berwarna putih kekuningan dan butiran yang sedikit halus.
- d. Putih telur sebanyak 60 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 480 gram putih telur untuk dua kali pengulangan. Telur yang digunakan adalah telur ayam ras
- e. Whipping cream sebanyak 50 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 400 gr untuk dua kali pengulangan. Whipping cream yang digunakan adalah whipping cream bubuk dengan merk Haan yang dikemas dalam kotak.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan es krim dengan penambahan labu kuning antara lain sendok, panci, kompor, mixer, blender, freezer, dan timbangan digital.

Selain alat untuk pembuatan es krim dibutuhkan juga alat untuk menguji mutu dari segi aroma, rasa, tekstur dan warna es krim ini yaitu dengan menggunakan formulir uji organoleptik, alat tulis, cup es krim, dan sendok es krim.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

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

Tabel 3. 2 Komposisi Bahan Penelitian Pendahuluan

Bahan	F0	F1	F2	F3
Susu ultramilk fullcream (gr)	500	500	500	500
Labu kuning (gr)	0	15	20	25
Gula pasir (gr)	150	150	150	150
Whipping cream (gr)	50	50	50	50
Putih telur (gr)	60	60	60	60

Pada tabel diatas dilakukan 1 kontrol 3 perlakuan dengan penambahan labu kuning sebanyak 15 gr, 20 gr, dan 25 gr. Berat es krim 1 cup yang didapatkan adalah 125 gr dengan jumlah es krim yang setiap perlakuan terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3. 3 Berat Adonan dan Jumlah Es Krim

Perlakuan	Berat Adonan (gr)	Jumlah Es Krim yang didapatkan (cup)
F0 (0)	740	7
F1 (15)	759	7
F2 (20)	788	8
F3 (25)	807	9

Nilai gizi yang terkandung dalam es krim dengan labu kuning pada penelitian pendahuluan dengan menggunakan Nutricheck, didapatkan nilai gizi.

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

Nilai Gizi	F0 (control)	F1	F2	F3
Energi (kkal)	1092,5	1100,15	1102,7	1105,25
Protein (gr)	23,81	24,07	24,15	24,24
Lemak (gr)	32,97	33,04	33,07	33,09
Karbohidrat (gr)	169,72	171,22	171,72	172,22
Beta Karoten (mcg)	0	269,35	347,8	426,25

Tabel 3. 5 Nilai Gizi Es Krim Labu Kuning dalam per 100 gr Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Beta Karoten (mcg)
F0 (0)	147,63	3,2	4,4	22,9	4,59
F1 (15)	144,95	3,17	4,35	22,55	35,48
F2 (20)	145,28	3,18	4,34	22,75	45,82
F3 (25)	136,95	3	4,1	21,3	52,82

Tabel 3. 6 Nilai Gizi Es Krim Labu Kuning dalam 1 cup (125) gr Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Beta Karoten (mcg)
F0 (0)	184,5	4	5,5	28,62	5,73
F1 (15)	181,18	3,96	5,43	28,18	44,35
F2 (20)	181,6	3,97	5,42	28,43	57,27
F3 (25)	171,18	3,75	5,12	26,62	66,02

Es Krim dengan penambahan labu kuning diberikan kepada anak sekolah usia 7-9 tahun dengan kecukupan beta karoten berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (2019) sebanyak 500 mcg perhari.

Setelah pembuatan es krim dengan penambahan labu kuning dilakukan uji organoleptik kepada mahasiswa gizi Kemenkes Poltekkes Padang sebanyak 15 orang. Didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Hasil Uji Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma	Jumlah	Rata-Rata	Ket
F0 (0)	3,53	3,46	3,4	3,46	13,85	3,4	Suka
F1 (15)	3,33	3,4	3,06	3,43	13,22	3,3	Suka
F2 (20)	3,6	3,53	3,46	3,51	14,1	3,5	Sangat Suka
F3 (25)	3,4	3,4	3,13	3,1	13,03	3,2	Suka

Penelitian pendahuluan ini didapatkan hasil sebagai berikut :

- 1) Perlakuan F0 (0) diperoleh rata-rata 3,4 dengan kategori suka, perlakuan F0 ini didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan labu kuning dengan rasa susu, warna putih, aroma susu, tekstur lembut dan beku.

- 2) Perlakuan F1 (15) diperoleh rata-rata 3,3 dengan kategori suka, perlakuan F1 ini didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan labu kuning dengan dominan rasa susu, warnanya putih agak kekuningan, dengan aroma labu kuning yang sedikit terasa, dan tekstur lembut dan beku.
- 3) Perlakuan F2 (20) diperoleh rata-rata 3,5 dengan kategori sangat suka, perlakuan F2 ini didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan labu kuning yang rasa labu kuningnya mulai sedikit terasa, warnanya agak kuning-kuningan, aroma khas labu kuning, dan tekstur lembut dan beku
- 4) Perlakuan F3 (25) diperoleh rata-rata 3,2 dengan kategori suka, perlakuan F3 ini didapatkan hasil produk es krim dengan penambahan labu kuning yang rasa labu kuningnya masih sedikit terasa, warnanya kuning pucat, aroma labu kuning yang lebih pekat, dan tekstur lembut dan padat.

Berdasarkan tabel 3.7 hasil uji organoleptik pada penelitian pendahuluan didapatkan perlakuan terbaik yaitu es krim labu kuning dengan penambahan 20 gram labu kuning dengan rata-rata 3,5.

2. Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, didapatkan perlakuan terbaik yaitu penambahan labu kuning sebanyak 20 gr. Berdasarkan rata-rata kesukaan uji organoleptik, maka penelitian ini dilanjutkan dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol dengan penambahan buah labu kuning yaitu F1 17,5 gr, F2 20 gr, dan F3 22,5 gr.

Tabel 3. 8 Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Penelitian Lanjutan

Bahan	F0	F1	F2	F3
Susu ultramilk fullcream (gr)	500	500	500	500
Labu kuning (gr)	0	17,5	20	22,5
Gula pasir (gr)	150	150	150	150
Whipping cream (gr)	50	50	50	50
Putih Telur (gr)	60	60	60	60

Tabel 3. 9 Nilai Gizi Es Krim Kontrol dan Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan (1 Resep)

Nilai Gizi	F0 (control)	F1	F2	F3
Energi (kkal)	1092,5	1101,4	1102,7	1103,9
Protein (gr)	23,81	24,11	24,15	24,19
Lemak (gr)	32,97	33,05	33,07	33,08
Karbohidrat (gr)	169,72	172,47	171,72	171,97
Beta Karoten (mcg)	0	274,57	347,8	353,02

E. Pengamatan

1. Pengamatan Subjektif (Uji Organoleptik)

Pengujian organoleptik pada es krim yang ditambahkan buah labu kuning mengenai cita rasa (warna, rasa, aroma, dan tekstur). Pengujian dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 15 orang yaitu mahasiswa Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang yang telah belajar ujiorganoleptik dan diminta untuk memberikan penilaian pada masing-masing sampel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Prosedur pengujian anata lain :

- a. Sediakan es krim yang diletakkan pada wadah cup plastik kecil dan diberi kode di setiap sampel.
 - b. Panelis diminta mengamati dan mencicipi satu persatu, serta mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
 - c. Setiap akan mencicipi es krim yang ditambahkan labu kuning, panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu dengan air putih yang telah disediakan.
 - d. Panelis mengisi tanggapan rasa, warna, tekstur, dan aroma dalam bentuk angka kedalam formulir uji organoleptik yang telah disediakan.
- Uji organoleptik es krim yang ditambahkan labu kuning untuk mendapatkan es krim terbaik dan disukai, dilakukan dengan metode uji hedonik dengan menggunakan skala yaitu, kategori sangat suka : 4, suka : 3, agak suka : 2, tidak suka : 1

2. Pengamatan Objektif (Beta Karoten)

Untuk melakukan pengamatan objektif ini dilakukan uji kadar beta karoten yang dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas.

F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Teknik pengolahan data pada penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data dari uji organoleptic menggunakan metode uji hedonik. Panelis memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur pada produk es krim dengan penambahan labu kuning. Data dikumpulkan dalam formulir, lalu diolah dalam bentuk tabel rata rata.

G. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil uji organoleptik dengan uji hedonik disajikan dalam bentuk tabel, kemudian diambil rata-rata dan dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis untuk dapat menentukan perlakuan terbaik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui mutu organoleptik dan kadar beta karoten dari hasil terbaik yang didapatkan dari uji organoleptik. Pembuatan es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) menggunakan tiga perlakuan dan satu kontrol. Labu kuning yang digunakan pada masing-masing perlakuan yaitu 17,5 gr, 20 gr dan 22,5 gr. Setelah dilakukan penelitian terhadap mutu organoleptik es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) 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 penerimaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berdasarkan uji organoleptik terhadap warna masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4. 1 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F0	3,42	Suka
F1	3,46	Suka
F2	3,54	Sangat Suka
F3	3,56	Sangat Suka

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui tingkat kesukaan terhadap warna es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berkisaran pada 3,46 hingga 3,56 dengan kategori suka. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna es krim dengan penambahan labu kuning terdapat pada perlakuan F3 (3,56) dengan penambahan labu kuning sebanyak 22,5 gr.

b. Rasa

Hasil rata-rata penerimaan panelis terhadap rasa es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berdasarkan uji organoleptik terhadap rasa masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4. 2 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F0	3,46	Suka
F1	3,52	Sangat Suka
F2	3,66	Sangat Suka
F3	3,56	Sangat Suka

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui tingkat kesukaan terhadap rasa es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berkisaran pada 3,52 hingga 3,66 dengan kategori suka. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap rasa es krim dengan penambahan labu kuning terdapat pada perlakuan F2 (3,66) dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gr.

c. Aroma

Hasil rata-rata penerimaan panelis terhadap aroma es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berdasarkan uji organoleptik terhadap aroma masing-masing dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4. 3 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F0	3,46	Suka
F1	3,50	Suka
F2	3,58	Sangat Suka
F3	3,48	Suka

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui tingkat kesukaan terhadap aroma es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berkisaran pada 3,48 hingga 3,58 dengan kategori suka. Tingkat

kesukaan tertinggi terhadap aroma es krim dengan penambahan labu kuning terdapat pada perlakuan F2 (3,58) dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gr

d. Tekstur

Hasil rata-rata penerimaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berdasarkan uji organoleptik terhadap aroma masing-masing dapat dilihat pada tabel 4.4 :

Tabel 4. 4 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F0	3,46	Suka
F1	3,52	Sangat Suka
F2	3,60	Sangat Suka
F3	3,56	Sangat Suka

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui tingkat kesukaan terhadap tekstur es krim dengan penambahan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) berkisaran pada 3,52 hingga 3,6 dengan kategori suka. Tingkat kesukaan tertinggi terhadap tekstur es krim dengan penambahan labu kuning terdapat pada perlakuan F2 (3,6) dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gr

2. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan dari hasil uji organoleptik yang dilakukan terhadap 1 kontrol dan 3 perlakuan es krim dengan penambahan labu kuning, perlakuan terbaik dapat dilihat pada tabel 4.5 :

Tabel 4. 5 Perlakuan Terbaik Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning

Perlakuan	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Rata-Rata	Ket
F0 (Kontrol)	3,46	3,46	3,42	3,46	3,45	Suka
F1 (17,5)	3,52	3,50	3,46	3,52	3,50	Suka
F2 (20)	3,66	3,58	3,54	3,60	3,60	Sangat Suka
F3(22,5)	3,56	3,48	3,56	3,56	3,54	Sangat 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 labu kuning (*Cucurbita Moschata*) yaitu F2 dengan nilai 3,60.

3. Kadar Beta Karoten

Pengujian kadar beta karoten bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan labu kuning terhadap kadar beta karoten pada es krim. Uji kadar beta karoten pada perlakuan F0 (kontrol) yaitu es krim tanpa labu kuning dan perlakuan F2 (perlakuan terbaik) yaitu es krim dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gram di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas. Hasil uji kadar beta karoten dapat dilihat pada tabel 4.6 :

Tabel 4. 6 Hasil Kadar Beta Karoten Es Krim Perlakuan Kontrol dan Perlakuan Terbaik

Perlakuan	Kadar beta karoten (mg/100g)
F0	8,9
F2	77,8

Analisa kadar beta karoten terhadap es krim perlakuan F0 (kontrol) dan perlakuan F2 (perlakuan terbaik) dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometer. Kadar beta karoten es krim pada perlakuan F0 adalah sebanyak 8,9 mg dan pada perlakuan F2 adalah sebanyak 77,8 mg dengan selisih kadar beta karoten sebesar 68,9 mg.

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

Metode uji organoleptik merupakan cara sederhana dan subjektif mungkin yang digunakan sebagai langkah awal untuk mengevaluasi kualitas bahan atau produk. Kualitas organoleptik pada makanan dinilai berdasarkan tingkat penerimaan konsumen terhadap warna, aroma, rasa, dan teksturnya.

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 hasil mutu organoleptik kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan es krim dengan penambahan labu kuning didapatkan rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna es krim dengan penambahan labu kuning berada diantara 3,36 hingga 3,64 dengan kategori suka. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori warna tertinggi pada perlakuan F3 dengan penambahan labu kuning sebanyak 22,5 gr. Perlakuan F3 menjadi pilihan paling disukai panelis berdasarkan warna. Pada perlakuan F3, warna yang dihasilkan adalah kuning pucat, berbeda dengan perlakuan lain yang cenderung pucat dan kurang mengalami perubahan warna.

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa penambahan labu kuning dan kacang hijau mempengaruhi warna pada produk makanan nagasari, hal ini karena warna nagasari tertinggi ditemukan pada variasi kontrol dengan skor 15 dan nilai rerata peringkat sebesar 32,74. Hal ini disebabkan oleh penggunaan 50% labu kuning dan 5% kacang hijau yang menghasilkan warna kuning cerah, menjadikannya lebih menarik dan digemari. Warna kuning ini berasal dari kandungan beta karoten pada labu kuning.³⁶

Perubahan warna es krim setelah penambahan labu kuning terutama disebabkan oleh kandungan beta-karoten terutama pigmen *lipofilik* yang larut dalam fase lemak dan memberikan rona kuning-oranye, sementara stabilitas warna dipengaruhi oleh suhu, paparan oksigen, dan cahaya selama proses dan penyimpanan.³⁷

Nilai tertinggi untuk parameter warna terdapat pada formulasi F3 dengan skor rata-rata 3,56. Hal ini menunjukkan bahwa es krim pada perlakuan F3 memiliki warna yang paling menarik dan disukai oleh panelis. Warna kuning yang lebih intens dari labu kuning pada F3 kemungkinan membuat tampilan es krim terlihat lebih cerah dan alami.

Warna ini menjadi indikator penting karena secara visual mampu meningkatkan daya tarik produk sebelum dikonsumsi.

b. Rasa

Rasa adalah respons terhadap stimulasi lidah berasal dari makanan, yang merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi konsumen terhadap suatu produk makanan. Rasa adalah peran kunci dalam mendukung konsumen.

Berdasarkan penelitian hasil mutu organoleptik kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan es krim dengan penambahan labu kuning didapatkan rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa es krim dengan penambahan labu kuning berada diantara 3,24 hingga 3,72 dengan kategori suka. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori rasa tertinggi pada perlakuan F2 dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gr. Hasil ini didukung oleh peneliti yang membuktikan penambahan puree labu kuning pada kue semprong berpengaruh terhadap warna, rasa, aroma, dan tingkat kesukaan.³⁸

Rasa merupakan tanggapan dari indera pengecap 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. Oleh karena itu, rasa memiliki pengaruh yang penting dalam menilai rasa es krim dengan penambahan labu kuning.

Perubahan rasa pada es krim yang ditambahkan labu kuning disebabkan oleh adanya senyawa volatil dan non-volatile yang secara alami terkandung dalam labu, yang memberikan aroma dan cita rasa yang khas. Selain itu, interaksi antara komponen labu kuning dengan bahan dasar es krim juga dapat memengaruhi intensitas rasa manis dan tekstur, sehingga menghasilkan persepsi rasa yang berbeda dibandingkan es krim tanpa penambahan labu kuning.³⁹

Rasa tertinggi diperoleh oleh formulasi F2 dengan nilai rata-rata 3,66. Ini menandakan bahwa formulasi F2 memiliki cita rasa terbaik, yaitu rasa manis yang seimbang dan tidak terlalu kuat, serta rasa labu kuning yang terasa namun tidak dominan. Penambahan labu kuning pada F2 kemungkinan memberikan perpaduan rasa gurih dan manis alami, yang memperkaya cita rasa es krim dan menjadikannya lebih nikmat di lidah.

c. Aroma

Aroma menjadi salah satu aspek penting yang memiliki peran dalam menentukan sejauh mana konsumen menerima suatu produk. Aroma sangat berpengaruh terhadap persepsi kelezatan makanan. Melalui aroma, konsumen juga bisa mengenali komposisi bahan yang digunakan dalam produk tersebut.

Berdasarkan penelitian hasil mutu organoleptik kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan es krim dengan penambahan labu kuning didapatkan rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma es krim dengan penambahan labu kuning berada diantara 3,32 hingga 3,44 dengan kategori suka. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori aroma tertinggi pada perlakuan F2 dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gr. Didapatkan aroma es krim khas labu kuning.

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa puree labu kuning berpengaruh nyata (signifikan) terhadap aroma kue semprong. Hal ini ditandai dengan taraf signifikan sebesar 0,003 (dibawah 0,05). Aroma manis dari gula dalam adonan kue semprong dapat menutupi aroma dari tepung jali dan puree labu kuning sehingga tidak menimbulkan aroma tertentu. Penggunaan bahan lain yang berupa santan juga mempengaruhi. Protein dalam santan yang digunakan dalam adonan juga berperan dalam proses pembentukan bau akibat reaksi maillard antara gula preduksi dengan gugus amina primer dari protein.³⁸

Perubahan aroma es krim setelah penambahan labu kuning disebabkan oleh senyawa volatil alami yang larut dalam fase lemak dan menguap saat proses agitasi dan pembekuan, sehingga menghasilkan aroma khas labu.⁴⁰

Penilaian tertinggi untuk aroma diperoleh oleh formulasi F2 dengan nilai rata-rata 3,58. Ini menunjukkan bahwa aroma es krim F2 paling disukai, dengan keseimbangan aroma khas labu kuning yang tidak terlalu menyengat namun tetap terasa. Kemungkinan besar, kadar labu kuning pada formulasi F2 cukup untuk memberikan aroma yang khas tanpa menutupi aroma dasar dari es krim, sehingga menciptakan sensasi yang lebih harmonis bagi indera penciuman.

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.

Berdasarkan penelitian hasil mutu organoleptik kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan es krim dengan penambahan labu kuning didapatkan rata-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur es krim dengan penambahan labu kuning berada diantara 3,44 hingga 3,56 dengan kategori suka. Diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis dengan kategori tekstur tertinggi pada perlakuan F2 dengan penambahan labu kuning sebanyak 20 gr.

Berdasarkan penlitian dinyatakan bahwa hasil analisis sidik ragam tingkat kesukaan terhadap tekstur menunjukan bahwa semua perlakuan formulasi penambahan bubur labu kuning dan tepung ketan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur dodol yang dihasilkan sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT.⁴¹

Perubahan tekstur pada es krim dengan penambahan labu kuning disebabkan oleh peningkatan kadar pektin dan serat alami yang

meningkatkan viskositas adonan dan membentuk jaringan gel, serta peningkatan overrun yang signifikan akibat proporsi labu yang lebih tinggi.⁴²

Zat gizi utama dalam es krim berupa lemak, protein, dan gula memiliki peran penting dalam membentuk teksturnya yang khas, yaitu lembut, halus, dan creamy. Lemak dari susu atau krim memberikan tekstur lembut dan kaya karena mampu menstabilkan udara dalam adonan, sementara protein dari susu membantu membentuk emulsi yang stabil antara lemak dan air, sekaligus menjaga struktur es krim agar tidak mudah mencair atau terpisah. Gula bukan hanya memberi rasa manis, tetapi juga menurunkan titik beku campuran, sehingga es krim tidak membeku keras seperti es batu dan tetap lembut saat dimakan. Kombinasi seimbang dari ketiga zat ini menghasilkan tekstur es krim yang seragam, halus, dan disukai banyak orang.⁴³

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. Oleh karena itu, tekstur es krim sangat berpengaruh karena nilai tertinggi kesukaan tekstur es krim dengan penambahan labu kuning yang paling banyak yaitu 20 gram dan menjadikan tekstur es krim yang lembut.

Nilai tekstur tertinggi juga diperoleh oleh formulasi F2 dengan nilai rata-rata 3,60. Tekstur es krim pada perlakuan ini dinilai paling lembut dan pas di mulut, tidak terlalu keras atau encer. Kemungkinan, kadar serat dan kandungan air dari labu kuning pada F2 memberikan kontribusi positif terhadap kelembutan es krim, serta membantu menghasilkan struktur yang halus dan konsisten.

2. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil penelitian penambahan labu kuning pada es krim, secara umum perlakuan F2 menunjukkan hasil terbaik jika dilihat dari keseluruhan parameter uji organoleptik, seperti tekstur, rasa, dan aroma.

Perlakuan F2 ini dinilai paling seimbang dan disukai panelis. Namun, untuk parameter warna, perlakuan F3 memperoleh skor tertinggi, menunjukkan bahwa penambahan labu kuning dalam jumlah lebih tinggi pada F3 memberikan tampilan warna yang lebih menarik bagi panelis, meskipun tidak seimbang dari segi tekstur.

3. Kadar Beta Karoten

Labu kuning adalah tanaman lokal yang memiliki kandungan gizi tinggi serta memberikan manfaat besar bagi kesehatan. Tanaman ini rendah kalori, mengandung mineral dan karbohidrat, bebas lemak jenuh, serta kaya serat dan vitamin A. Labu kuning dikenal kaya akan karenoid berbentuk beta karoten yang berperan sebagai zat antioksidan.

Beta karoten merupakan pigmen organik berwarna kuning, orange atau merah orange yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang berfotosintesis, ganggang, beberapa jenis jamur dan bakteri. Beta karoten banyak dijumpai dalam buah-buahan dan sayuran. Beta karoten banyak terdapat pada tomat, wortel, ubi jalar, labu kuning, kangkung, bayam, mangga, aprikot, dan pepaya.⁴⁴

Pengujian kadar beta karoten dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik dengan tujuan untuk melihat pengaruh penambahan labu kuning terhadap kadar beta karoten pada es krim. Dapat dilihat pada tabel 4.6 perlakuan F2 dengan penambahan 20 gram labu kuning mengandung 77,8 mg beta karoten, sedangkan pada es krim tanpa perlakuan (kontrol) mengandung beta karoten 8,9 mg. Sehingga terjadi peningkatan kadar beta karoten sebanyak 68,9 mg setelah ditambahkan labu kuning.⁴⁵

Salah satu manfaat utama beta karoten adalah sebagai nutrisi untuk pertumbuhan, penglihatan, dan kekebalan tubuh. Selain itu karena kapasitas antioksidannya, beta karoten dan karotenoid lain dapat berfungsi sebagai anti-tumor. Beta karoten juga merupakan bagian penting dari saluran pencernaan. Beta karoten akan diserap dan kemudian disimpan didalam sel hati untuk digunakan dalam berbagai reaksi metabolisme.

C. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini adalah analisis laboratorium hanya dilakukan terhadap kadar beta karoten pada es krim dengan penambahan labu kuning, sehingga tidak memberikan gambaran menyeluruh mengenai kandungan zat gizi lain yang juga terdapat dalam labu kuning, seperti vitamin, mineral, dan serat.

BAB V **KESIMPULAN**

A. Kesimpulan

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan labu kuning berkisar antara 3,42 hingga 3,56 yang berada pada tingkat sangat suka.
2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa es dengan penambahan labu kuning berkisar antara 3,46 hingga 3,66 yang berada pada tingkat sangat suka.
3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim dengan penambahan labu kuning berkisar antara 3,46 hingga 3,58 yang berada pada tingkat sangat suka.
4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan labu kuning berkisar antara 3,46 hingga 3,60 yang berada pada tingkat sangat suka.
5. Hasil perlakuan terbaik es krim dengan penambahan labu kuning adalah F2 (3,60) dengan penambahan labu kuning 20 gr yang berada pada tingkat sangat suka.
6. Kadar beta karoten pada es krim labu kuning perlakuan terbaik yaitu 77,8 mg

B. Saran

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar meneliti es krim labu kuning dari segi nilai gizi lainnya.
2. Industri makanan di sarankan agar memanfaatkan labu kuning menjadi olahan pangan lain selain es krim

DAFTAR PUSTAKA

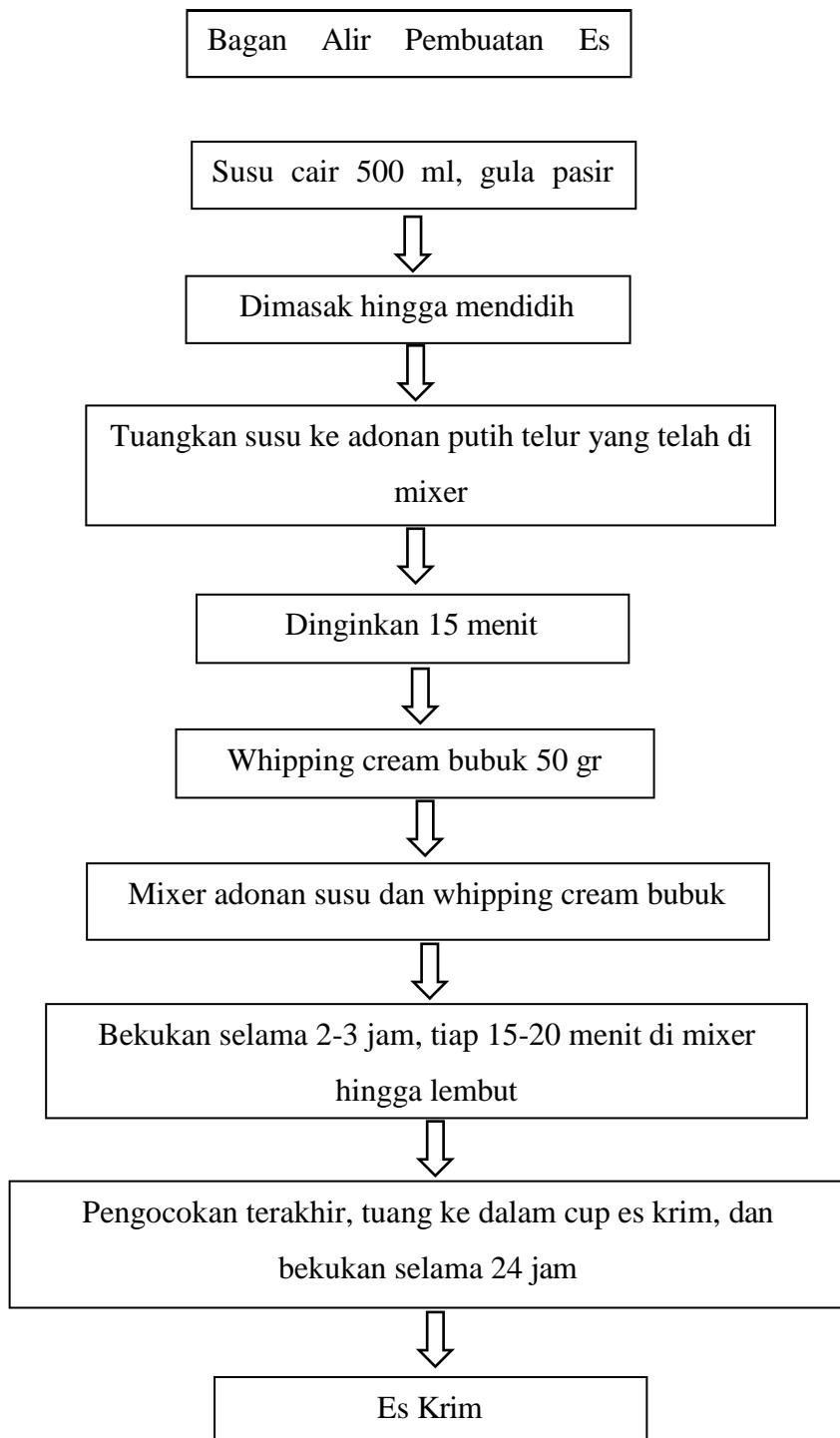
1. Yuni, H., Meikawati, W. & Salawati, T. Hubungan Pengetahuan Dan Keyakinan Pedagang Makanan Jajanan Dengan Perilaku Penggunaan Sakarin (Studi Pada Pedagang Makanan Takjil Di Kelurahan Tlogosari Kecamatan Pedurungan Kota Semarang). 9–22 (2021).
2. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.Pdf. Lembaga Penerbit Balitbangkes Hal 156 Preprint At Https://Repository.Badankebijakan.Kemkes.Go.Id/Id/Eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.Pdf (2018).
3. Kemenkes Ri. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Sustainability (Switzerland) Vol. 11 (2019).
4. Zhu, G. Et Al. Associations Of Dietary Intakes With Gynecological Cancers: Findings From A Cross-Sectional Study. Nutrients 14, (2022).
5. Badan Pusat Statistik Ri. Peraturan Badan Pusat Statistik Nomor 3 Tahun 2022 Tentang Evaluasi Penyelenggaraan Statistik Sektoral. Statistik Indonesia 2022 (Statistical Yearbook Of Indonesia 2022) (2022).
6. Qorrotu Aini Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pati Jl Raya Pati -Kudus Km, S. & Tengah, J. Perilaku Jajanan Pada Anak Sekolah Dasar. (2019).
7. Tkpi. Tabel Komposisi. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 1–135 (2020).
8. Zulfahmi, Suranto & Mahajoeno, E. Karakteristik Tanaman Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Berdasarkan Penanda Morfologi Dan Pola Pita Isozim Peroksidase. Prosiding Seminar Nasional Biotik 2015 266–273 (2015).
9. Aznury, O. W., Susanto, W. H. & Maligan, J. M. Pengaruh Suhu Dan Lama Pemasakan Terhadap Karakteristik Lempok Labu Kuning (Waluh). Jurnal Pangan Dan Argoindustri 5, 15–26 (2017).
10. Efendi, G. Pengaruh Pemberian Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dalam Pembuatan Es Krim Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Beta Karoten Serta Daya Terima Pada Anak Sekolah Dasar. (Kemenkes Poltekkes Padang, Padang, 2018).
11. Food And Agricultural Organization.Snack Defenifition. (2016).
12. Rahmi, S. Cara Memilih Makanan Jajanan Sehat Dan Efek Negatif Yang Ditimbulkan Apabila Mengkonsumsi Makanan Jajanan Yang Tidak Sehat Bagi Anak Anak Sekolah Dasar. (2018).
13. Nurjaman, A. Analisis Mesin Pemutar Es Krim Dengan Sistem Control Timer. Jurnal Media Teknologi 171–180 (2018).
14. Prasetyo, R. A. Et Al. Respons Sensoris Dan Waktu Leleh Es Krim Nabati Berbahan Sari Kedelai Dan Pisang Mauli (Musa Sp). Journal Of Tropical

- Agrifood 3, 15–22 (2021).
15. Chan, L. A. Buku Membuat Es Krim. (2018).
 16. Buku Penuntun Praktikum Ilmu Teknologi Pangan. (2020).
 17. Parwata. Deskripsi Labu Kuning (Cucurma Moschata). Poltekkes Denpasar 1–23 (2022).
 18. Furqan, M., Suranto & Sugiyarto. Karakterisasi Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Berdasarkan Karakter Morfologi Di Daerah Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek Iii 136–141 (2018).
 19. Pipit Mulyiah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. Makanan Lansia Berbasis Tepung Labu Parang (Cucurbita Moschata D.). Journal Geej Vol. 7 (2020).
 20. Tumiwa, K. And Punuh. Gambaran Asupan Vitamin Larut Lemak Mahasiswa Semester Ii. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi Covid 19. Kesehatan Masyarakat 9, (2020).
 21. Alza, Y., Novita, L. & Zahtamal, Z. Identifikasi Nilai Gizi Makro Dan Mikro Tepung Labu Kuning Khas Riau. Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton 9, 249–259 (2023).
 22. Harfintana, M. Bab Ii Tinjauan Pustaka Bab Ii Tinjauan Pustaka 2.1. 1–64. 1, 5–24 (2019).
 23. Manfaat Beta Karoten [Sumber Online]2022.Diakses Pada 14 November 2024.
 24. Winarno. Kimia Pangan Dan Gizi. Jakarta ; (2017).
 25. Fajar Suswanto Rw.Asi. Teknologi Nutrififikasi. (2018).
 26. Estiasih T, P. W. & W. E. Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan. (2015).
 27. Kusuma Ts, Kurniawati Ad,Rahmi Y, R. I. & W. Rm. (Universitas Briwijaya Press,2017). Pengawasan Mutu Makanan.
 28. M., M. & R. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Ilmu Teknologi Pangan (2017).
 29. (Universitas Muhammadiyah). Modul Penanganan Mutu Fisis. Pengujian Organoleptik (2021).
 30. Permadi,M.R., H. O. & K. A. Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan Denan Pengujian Peference Test(Hedonik Dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar,Menggunakan Algoritma Radial Basic Function Network. Sintech (Science And Information Technology) Journal 2,98-107 (2019).
 31. Preprint At. Saparingga. Aktivitas Antioksidan Dan Kualitas Es Krim Tradisional Labu Kuning (Cucurbita Muschata) Dengan Penambahan

- Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Sebagai Pewarna Alami. (2019).
32. Mehran. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Aceh, 2015). Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi. (2015).
33. St., S. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan. Penilaian Orgaoleptik Untuk Industri Pangan (2018).
34. Khairunnisa, A. & Syukri, A. A. Praktik Sensorik Dan Bias Panelis. Universitas Terbuka 1–29 (2019).
35. Ayustaningwarno Fitriyono. Teknologi Pangan: Teori Praktis Dan Aplikasi. (Graha Ilmu, Yogyakarta, 2014). (2019).
36. Desi Nur. Pengaruh Penambahan Labu Kuning Dan Kacang Hijau Ditinjau Dari Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kandungan Gizi Makanan Tradisional Nagasari. (2017).
37. Peasura, Dkk. Pengaruh Penambahan Labu Kuning Terhadap Mutu, Gizi Dan Sifat Organoleptik Es Krim. Pertanian Dan Sumber Daya Alam (2020).
38. Damayanti, E. D. & Indrawati, V. Pengaruh Subtitusi Tepung Jali (Coix Lacryma-Jobi L.), Dan Penambahan Puree Labu Kuning (Cucurbita) Terhadap Sifat Organoleptik Kue Semprong. Vol. 5 (2016).
39. D.C Kartika, Dkk. Pengaruh Penambahan Labu Kuning Terhadap Ph, Waktu Leleh, Dan Sensoris Es Krim. Zootec 45, 25–31 (2025).
40. Kumala, I. Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning Dan Lama Pengocokan (Agitasi) Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Yoghurt. E-Journal Boga 4, 202–210 (2015).
41. Saroinsong, R. M. Et Al. Pengaruh Penambahan Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Kualitas Fisikokimia Dodol Effect Of Addition Yellow Pumpkin (Cucurbita Moschata) Of The Quality Physicochemical Dodol.
42. Sanubari. Pengaruh Konsentrasi Gel Porang Dan Whipping Cream Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik Dan Organoleptik Es Krim Labu Kuning. (Universitas Brawijaya, Malang, 2019).
43. Rahayu, I. S. Analisis Uji Organoleptik Dan Fisikokimia Pembuatan Es Krim Berbahan Susu Kurma.
44. Hurria, M., Qodri, U. L. & Choirunniza, A. N. Analisis Perbandingan Kadar B-Karoten Kulit Buah Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Pharmamedica Journal) Vol. 9.
45. Purba, A., Elia Sari Br Bangun, S., Hanum, F. & Aprilia Sekar Ningrum Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, K. Pengaruh Proses Pengolahan Terhadap Kadar Beta Karoten Pada Labu Kuning (Cucurbita Moschata)Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Tahun 2022. Jurnal Deli Medical And Health Science Vol. 2

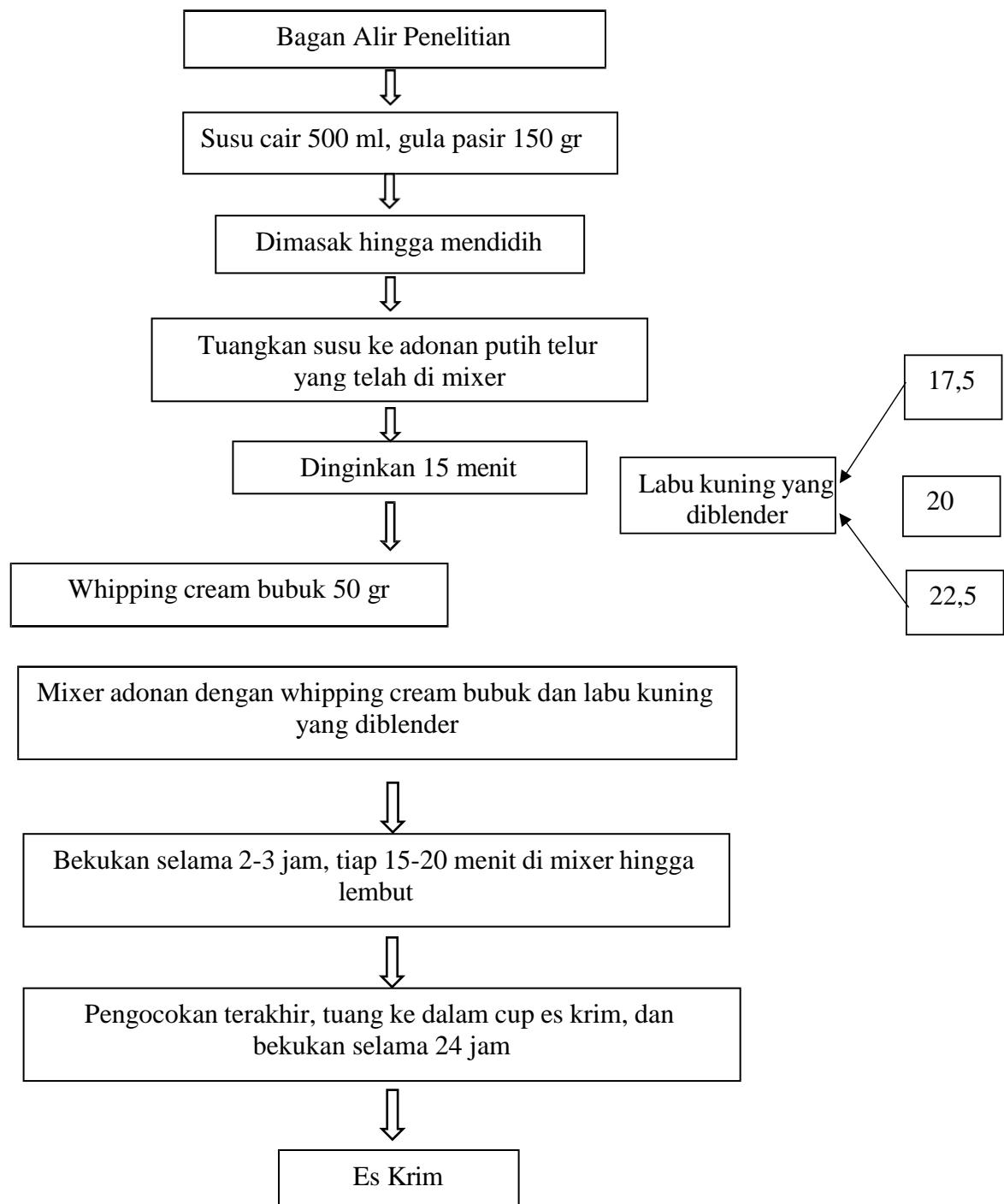
LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Alir Pembuatan Es Krim



Sumber: Penuntun Praktikum Ilmu Teknologi Pangan, 2020

Lampiran 2.Bagan Alir Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Labu Kuning



Lampiran 3. 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	771				
2	653				
3	935				
4	257				

Komentar :
.....
.....

Lampiran 4. Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik Es Krim Labu Kuning
Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik Es Krim Labu Kuning
Perlakuan Terbaik

a. **Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Aroma Es Krim Labu Kuning**

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Y _i	(Y _i) ²
1	3	4	4	3,5	14,5	210,25
2	3	3	4	3,5	13,5	182,25
3	3,5	3,5	3,5	4	14,5	210,25
4	3	3,5	3,5	3	13	169
5	3	3	4	3	13	169
6	3	4	3	3,5	13,5	182,25
7	4	4	4	4	16	256
8	4	3,5	4	4	15,5	240,25
9	3,5	3	3	3	12,5	156,25
10	3	4	3,5	4	14,5	210,25
11	3	4	3,5	3	13,5	182,25
12	4	3,5	3,5	3	14	196
13	3,5	3,5	4	3,5	14,5	210,25
14	3	3	3,5	3,5	13	169
15	3,5	3,5	4	3,5	14,5	210,25
16	4	3	3,5	4	14,5	210,25
17	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
18	3,5	4	4	3,5	15	225
19	4	4	3,5	3,5	15	225
20	3,5	4	3,5	3,5	14,5	210,25
21	4	3,5	3,5	4	15	225
22	4	3,5	3,5	4	15	225
23	3,5	3,5	3,5	3	13,5	182,25
24	3,5	3	2,5	3	12	144
25	3	3	3,5	3	12,5	156,25
Y_j	86,5	87,5	89,5	87	350,5	122850
Rata-Rata	3,46	3,5	3,58	3,48	14,02	

b. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Rasa Es Krim Labu Kuning

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Y_i	(Y_i)²
1	4	4	4	3,5	15,5	240,25
2	3,5	3,5	4	3,5	14,5	210,25
3	3,5	3,5	4	3,5	14,5	210,25
4	3,5	4	4	4	15,5	240,25
5	2,5	3	4	4	13,5	182,25
6	3,5	3,5	3,5	3	13,5	182,25
7	3,5	3,5	4	3,5	14,5	210,25
8	3	4	4	4	15	225
9	4	3,5	4	3	14,5	210,25
10	3,5	4	3,5	4	15	225
11	3,5	3	4	3,5	14	196
12	3,5	4	3,5	4	15	225
13	3	2,5	4	3	12,5	156,25
14	4	4	3,5	3	14,5	210,25
15	3,5	3	3,5	4	14	196
16	3,5	3	3	3,5	13	169
17	3,5	3,5	3,5	3,5	14	196
18	3	4	3,5	3,5	14	196
19	3,5	3,5	3,5	3	13,5	182,25
20	3	3,5	3,5	4	14	196
21	4	4	3,5	4	15,5	240,25
22	4	4	3,5	3,5	15	225
23	3	3,5	3,5	3,5	13,5	182,25
24	3,5	3	3	3,5	13	169
25	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
Y_j	86,5	88	91,5	89	355	126025
Rata-Rata	3,5	3,52	3,66	3,56	14,2	

c. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Tekstur Es Krim Labu Kuning

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Y _i	(Y _i) ²
1	4	4	4	4	16	256
2	3	4	4	3,5	14,5	210,25
3	3,5	3,5	3,5	4	14,5	210,25
4	3	3,5	3,5	3	13	169
5	3,5	2,5	3,5	4	13,5	182,25
6	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
7	4	4	3,5	4	15,5	240,25
8	3	3	3,5	4	13,5	182,25
9	4	4	3,5	4	15,5	240,25
10	3,5	4	3,5	3,5	14,5	210,25
11	3,5	3	3	3,5	13	169
12	3	3	4	4	14	196
13	3	3,5	4	4	14,5	210,25
14	4	4	4	3,5	15,5	240,25
15	4	4	4	3,5	15,5	240,25
16	3	3	3,5	3,5	13	169
17	3,5	3,5	3,5	3	13,5	182,25
18	3	4	3,5	3,5	14	196
19	3	3,5	3	3	12,5	156,25
20	4	3,5	4	3,5	15	225
21	3,5	4	3,5	4	15	225
22	3,5	4	3,5	3,5	14,5	210,25
23	3,5	3,5	4	3	14	196
24	3,5	3	3	2,5	12	144
25	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
Y _j	86,5	88	90	89	353,5	124962,3
Rata-Rata	3,46	3,52	3,6	3,56	14,14	

d. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Warna Es Krim Labu Kuning

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Y _i	(Y _i) ²
1	3	3,5	4	4	14,5	210,25
2	3	3	4	3,5	13,5	182,25
3	4	3	3,5	3,5	14	196
4	4	3,5	4	4	15,5	240,25
5	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
6	3,5	3	3,5	3	13	169
7	3,5	4	3,5	3,5	14,5	210,25
8	3	4	3,5	4	14,5	210,25
9	3	3	3,5	3,5	13	169
10	3	3	3	3	12	144
11	3,5	3,5	3	4	14	196
12	3	3	3,5	3,5	13	169
13	3	3,5	3,5	3,5	13,5	182,25
14	3	3	4	3,5	13,5	182,25
15	3,5	4	3,5	3,5	14,5	210,25
16	3	4	4	3,5	14,5	210,25
17	3	3,5	3,5	3,5	13,5	182,25
18	3,5	3,5	3,5	3,5	14	196
19	3,5	4	4	3,5	15	225
20	4	4	3,5	4	15,5	240,25
21	4	4	3,5	3,5	15	225
22	3	3,5	4	4	14,5	210,25
23	4	3	3	3	13	169
24	4	3	3	3	13	169
25	4	4	3	4	15	225
Y _j	85,5	86,5	88,5	89	349,5	122150,3
Rata-Rata	3,42	3,46	3,54	3,56	13,98	

e. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Es Krim Labu Kuning Perlakuan Terbaik

Perlakuan Terbaik

Perlakuan (gram)	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Jumlah	Rata-rata
F0	3,46	3,46	3,46	3,42	13,8	3,45
F1 (17,5 g)	3,5	3,52	3,52	3,46	14	3,50
F2 (20 g)	3,58	3,66	3,6	3,54	14,38	3,60
F3 (22,5 g)	3,48	3,56	3,56	3,56	14,16	3,54

Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Es Krim

Bahan



Gula



Whipping Cream



Telur Ayam



Labu Kuning



Susu Full Cream

Persiapan



Gambar 1. Susu Full Cream



Gambar 2. Gula Pasir



Gambar 3. Labu Kuning



Gambar 4. Whipping Cream



Gambar 5. Putih Telur

Pengolahan



Gambar 6. Adonan F0



Gambar 7. Adonan F1



Gambar 8. Adonan F2



Gambar 9. Adonan F3

Hasil Produk

Perlakuan F0 (0 gr Labu Kuning)



Perlakuan F2 (20 gr Labu Kuning)



Perlakuan F1 (15,5 gr Labu Kuning)



Perlakuan F3 (22,5 gr Labu Kuning)



Lampiran 6. Dokumentasi Uji Organoleptik



Sumber : Dokumentasi Peneliti

Lampiran 7. Hasil Pengujian Di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian UNAND



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
**LABORATORIUM KIMIA, BIKIMIA, 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/24 /UN16.11.6.8/PT.01.04/2025

Nama	: Habibullah Al Gafari	Metode Uji	: Spektrofotometri
Alamat	: Poltekkes	Jumlah Halaman	: 1 (satu) Halaman
Jenis Bahan Uji	: Makanan	Tanggal Surat	: 28 Mei 2025

Kadar Karoten

No	Kode Sampel	Bentuk	Kadar (%)	Parameter	Keterangan
1	Es F0		0,0089839		
2	Es F2	Padat	0,0777857	Spektrofotometri	-

Padang, 28 Mei 2025

a.n.

Aminah, Lab Kimia, Biokimia
FAKULTAS TEKNOLOGI
Hasil Pertanian dan Gizi Pangan



Lampiran 8. Kode Etik



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: #106221571

Jl. Mergangsan KM.1, Lubuk Basung, Padang
+62 813-45 50087 | stac.upintis@gmail.com

Nomor : 1108/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 kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol 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 Beta Karoten Pada Es Krim Dengan Penambahan Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah".

No. protocol : 25-04-1481

Peneliti Utama : HABIBULLAH AL GAFARI
Principal Investigator

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

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

Padang, 30 April 2025



*Ethical approval berlaku ante (1) tahun dari tanggal penetapan.

**Peneliti berkecimpung:

1. Mengajukan kerahasiaan identitas subjek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian sepihak:
 - a. Selama masa berlakunya kerahasiaan ilmu kaji etik, penelitian masih tetap silens; diluar hal itu etik approval harus diperpanjang;
 - b. Penelitian berhenti dilengkapi jalan.
3. Melaporkan kejadian sainya yang tidak dilengkapi (cover offence event).
4. Peneliti tidak boleh memberikan tindakan apapun pada subjek selain protokol penelitian mendapat ilmu kaji etik dan sebelum memperoleh informasi consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, baik penelitian masih tetap
6. Catatan nomor protocol ID pada setiap literatur dengan Lebihagi KEPK Universitas Perintis Indonesia.
- 7.

Lampiran 9. Surat Izin Laboratorium



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Padang
Jalan Setiabudi Podokcina Kota Padang
Telepon: (071) 751-2544
Fax: (071) 751-2548
<http://www.poltekkes-pdng.ac.id>

Nomor : PP.06.02/F-XXXXIX/2901/2025 23 Mei 2025
Lampiran :
Hal : Pemohonan Pencairan Sampel Penelitian

Yth. Kepala Laboratorium Instrumentasi Pusat kampus Limau Manis Padang-Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25175

Dengan hormat,

Dalam rangka Pengumpulan data untuk Penelitian Tugas Akhir Pada Program Studi Diploma Tiga Gizi, Jurusan Gizi, Kemenkes Poltekkes Padang, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian sampel. Adapun mahasiswa tersebut adalah:

Nama	: Habibullah Al Gafari
NIM	: 222110213
Judul Penelitian	: Mutu Organoleptik Dan Kadar Beta Karoten Pada Es Krim Dengan Penambahan Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah
Sampel Uji	: Es Krim
Parameter Uji	: Kadar Beta Karoten

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapan terima kasih.

Direktorat Kementerian Pendidikan Padang



Ranidavari, S.Kp., M.Kpo., Sp.Jwea

Kementerian Kesehatan tidak mewajibkan dan/tidak gratifikasi dalam bentuk apapun jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan lapor kek melaui HALO KEMENKES 81-500387 dan <https://wba.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi kasusnya sendiri dengan elektronik, silahkan unggah dokumen pada tautan <https://kamis.kemkes.go.id/web/verifikasi>



Lampiran 10. Hasil Turnitin

HABIBULLAH AL GAFARI BAB 1-5.docx			
ORIGINALITY REPORT			
11 %	6 %	3 %	8 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang Student Paper	3 %	
2	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2 %	
3	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	1 %	
4	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %	
5	123dok.com Internet Source	<1 %	
6	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %	
7	Submitted to IAIN Purwokerto Student Paper	<1 %	
8	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %	
9	Submitted to IAIN Bengkulu Student Paper	<1 %	
10	pt.scribd.com Internet Source	<1 %	
11	Submitted to Universitas PGRI Palembang Student Paper		