



**INOVASI PEMBUATAN ES KRIM DENGAN
SUBSTITUSI MINUMAN KUNYIT ASAM**

SKRIPSI

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan**

Oleh

Umar Shihabudin Akbar

5401413083

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN
KELUARGA KONSENTRASI TATA BOGA
JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Umar Shihabudin Akbar
NIM : 5401412083
Program Studi : PKK Tata Boga
Judul Skripsi : INOVASI PEMBUATAN ES KRIM DENGAN SUBSTITUSI
MINUMAN KUNYIT ASAM

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi PKK Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 5 Desember 2019

Pembimbing

Penguji 3/Pembimbing 1



Dra. Rosidah, M. Si.

NIP. 196002221988032001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “inovasi pembuatan es krim dengan substitusi minuman kunyit asam” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Unnes pada tanggal


Oleh


Nama : Umar Shihabudin Akbar
NIM : 5401413083
Program studi : PKK Tata Boga

Panitia Ujian

Ketua,

Sekretaris


Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.
NIP.196805271993032010

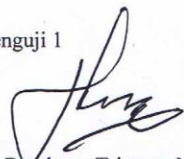

Dr. Muh. Fakhri, S.Sn., M.Sn.
NIP. 197503132005011002

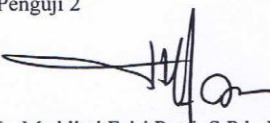
Menyetujui,

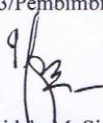
Penguji 1

Penguji 2

Penguji 3/Pembimbing 1


Ir. Bambang Triatma, M. Si.
NIP. 19620906198831001


Ir. Meddiati Fajri Putri, S.Pd., M.Sc., IPM
NIP. 196812111994032003


Dra. Rosidah, M. Si.
NIP. 196002221988032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nur Qudus, M.T., IPM
NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul “Inovasi Pembuatan Es Krim dengan Substitusi Minuman Kunyit Asam” ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, November 2019

Yang membuat pernyataan,



Umar Shihabudin Akbar

5401413083

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Hidup sekali, berkarya lalu mati.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak, ibu, dan adik yang selalu mendoakan, memberi dukungan dan semangat setiap saat.
2. Keluarga besar Jurusan PKK Tata Boga angkatan 2013 yang selalu memberikan dukungan.
3. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
4. Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

“Inovasi Pembuatan Es Krim dengan Substitusi Minuman Kunyit Asam”.
Skripsi. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga – Tata Boga. Fakultas Teknik.
Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dra. Rosidah, M.Si.

Kata Kunci: *Es Krim*, Minuman Kunyit Asam.

Es krim merupakan produk pangan beku yang di buat melalui kombinasi proses pembekuan dan proses agitasi (metode pembekuan cepat) pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari hasil olahan susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi. Nilai es krim dalam penelitian ini dibuat dengan substitusi minuman kunyit asam 20%, 30% dan 40% dari total susu cair. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas dari es krim substitusi minuman kunyit asam ditinjau dari aspek tekstur, warna, rasa dan aroma. Penilaian ini menggunakan tiga jenis sampel dengan takaran bahan yang berbeda dan diujikan secara bertahap oleh panelis ahli sejumlah tiga panelis dan masyarakat sejumlah 86 panelis. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data 1) uji inderawi, 2) uji kesukaan, dan 3) uji daya leleh. Berdasarkan hasil uji inderawi panelis ahli menunjukkan nilai rata-rata aspek tekstur sebesar 3.5 yang berarti lembut dan kompak, nilai rata-rata aspek warna sebesar 2.8 yang berarti kuning agak pekat, nilai rata-rata aspek rasa sebesar 3.2 yang berarti gurih agak manis, dan nilai rata-rata aspek aroma sebesar 2.5 yang berarti aroma kunyit asam agak nyata. Sedangkan hasil uji kesukaan masyarakat menunjukkan skor rata-rata sebesar 66% yang artinya dapat dikategorikan kedalam kriteria suka terhadap seluruh sampel. Berdasarkan penelitian ini, es krim dengan substitusi minuman kunyit asam memiliki tingkat kesukaan masyarakat cukup tinggi, sehingga dapat menjadi alternatif bahan baku pembuatan es krim dan dapat menjadi daya tarik sendiri karena bahan baku pembuatan es krim juga dapat berasal dari bahan lain.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Inovasi Pembuatan Es Krim Substitusi Minuman Kunyit Asam”. Skripsi ini terselesaikan dengan adanya pembimbing, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan curahan nikmat kepada hamba-Nya dan selalu menemani penyusun dalam keadaan apapun.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Sri Endah W, MPd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang.
5. Dra. Rosidah, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berbaik hati, sabar, tulus, dan selalu berkenan meluangkan waktu untuk mengarahkan, membimbing, menyalurkan energi positifnya dan memberikan pelajaran yang amat sangat berharga.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga yang telah memberikan bekal dalam penyusunan skripsi.
7. Orang tua yang tidak henti-hentinya mendoakan, senantiasa mendukung, memberikan semangat, nasihat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak

tergantikan selalu kuat menjalani rintangan yang ada. Serta Kakak dan Adek yang selalu memberikan semangat serta spirit inspirasi.

8. Keluarga besar Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga angkatan 2013 khususnya Rombel 2 yang selalu memberikan semangat selama masa perkuliahan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan dan bantuan yang diberikan kepada penulis, mendapatkan limpahan rahmat serta balasan dari Allah SWT. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan bagi pembaca.

Semarang, November 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Penegasan Istilah	5
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	7
BAB II	10
LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Umum Tentang Es Krim.....	10
2.1.1 Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim	11
2.1.2 Resep dan Proses Pembuatan Es Krim.....	15
2.2 Tinjauan Tentang Minuman Kunyit Asam	20
2.2.1 Pengertian Minuman Kunyit Asam	20

2.2.2	Pemanfaatan Minuman Kunyit Asam	21
2.2.3	Proses pembuatan minuman kunyit asam	25
2.3	Daya Leleh Es Krim.....	26
2.4	Kerangka Berfikir	28
2.5	Hipotesis	30
2.5.1	Hipotesis Nihil (Ho).....	30
2.5.2	Hipotesis Kerja (Ha)	30
BAB III.....	31
METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1	Metode Penentuan Objek Penelitian	31
3.1.1	Objek penelitian	31
3.1.2	Variabel penelitian	31
3.2	Pendekatan Penelitian.....	32
3.2.1	Desain Eksperimen	33
3.2.2	Prosedur Pelaksanaan Eksperimen.....	35
3.3	Metode Pengumpulan Data	39
3.3.1	Penilaian Subjektif.....	39
3.3.2	Uji Organoleptik	41
3.4	Alat Pengumpul Data	42
3.4.1	Panelis Terlatih	42
3.5.1	Panelis Tidak Terlatih.....	42
3.5	Teknik Analisi Data	43
3.5.1	Analisis Deskriptif Prosestase	43
BAB IV	46
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Hasil Penelitian.....	46
4.1.1	Hasil Uji Pra Syarat	46
4.1.2	Hasil Uji Inderawi.....	49
4.1.3	Hasil Uji Tukey	55
4.1.4	Hasil Uji Kesukaan Masyarakat.....	58
4.1.5	Hasil Uji Daya Leleh	59
4.2	Pembahasan	61

4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi	61
4.2.2 Pembahasan Hasil Kesukaan Masyarakat.....	65
BAB V.....	67
PENUTUP.....	67
5.1 SIMPULAN.....	67
5.2 SARAN	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71
Lampiran 1. Formulir Uji Inderawi.....	72
Lampiran 2. Lembar Penilaian Uji Inderawi.....	73
Lampiran 3. Hasil Uji Inderawi (Panelis Ahli)	74
Lampiran 4. Formulir Uji Kesukaan Masyarakat.....	76
Lampiran 5. Lembar Penilaian Uji Kesukaan Masyarakat.....	77
Lampiran 6. Hasil Uji Kesukaan Masyarakat	78
Lampiran 7. Uji Normalitas	81
Lampiran 8. Uji Homogenitas.....	82
Lampiran 9. Uji Tukey	83
Lampiran 10. Alat dan Bahan	85
Lampiran 11. Branding Produk	87
Lampiran 12. Dokumentasi Uji Inderawi.....	88
Lampiran 13. Dokumentasi Uji Daya Leleh	89
Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Produk	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.....	29
Gambar 2 DIAGRAM ALIR	29
Gambar 3 DIAGRAM ALUR.....	34
Gambar 4.....	50
Gambar 5.....	51
Gambar 6.....	53
Gambar 7.....	54
Gambar 8.....	59
Gambar 9.....	60
Gambar 10.....	60
Gambar 11.....	60
Gambar 12.....	60
Gambar 13 BRANDING PRODUK	87
Gambar 14 DOKUMENTASI UJI INDERAWI.....	88
Gambar 15 DOKUMENTASI UJI DAYA LELEH.....	89
Gambar 16 DOKUMENTASI PRODUK	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Resep Es Krim	15
Tabel 2 Syarat Mutu Es Krim berdasarkan SNI No. 01-3713-1995	19
Tabel 3 Kandungan Gizi Kunyi	22
Tabel 4 Kandungan Gizi Asam	23
Tabel 5 Kandungan Gizi Gula Aren	24
Tabel 6 DAFTAR BAHAN	35
Tabel 7 DAFTAR EKSPERIMEN.....	36
Tabel 8 PENILAIAN TEKSTUR	39
Tabel 9 PENILAIAN WARNA	40
Tabel 10 PENILAIAN RASA MANIS.....	40
Tabel 11 PENILAIAN AROMA	40
Tabel 12 INTERVAL UJI INDERAWI.....	41
Tabel 13 Interval prosentase dan kriteria kesukaan	45
Tabel 14 TABEL UJI NORMALITAS.....	47
Tabel 15 TABEL UJI HOMOGENITAS.....	48
Tabel 16.....	49
Tabel 17.....	50
Tabel 18.....	52
Tabel 19.....	53
Tabel 20.....	55
Tabel 21.....	56
Tabel 22.....	56
Tabel 23.....	57
Tabel 24.....	57
Tabel 25.....	58
Tabel 26.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan memberikan gambaran secara umum mengenai isi skripsi, yaitu tentang alasan pemilihan judul, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

1.1 Latar belakang

Es krim merupakan produk pangan beku yang di buat melalui kombinasi proses pembekuan dan proses agitasi (metode pembekuan cepat) pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari hasil olahan susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambahan cita rasa. Es krim biasa di jadikan hidangan penutup (*dessert*). Hidangan ini di gemari berbagai kalangan, karena rasanya yang manis lembut dan segar serta menimbulkan kelezatan tersendiri. Es krim juga merupakan jenis makanan kelompok hidangan beku yang memiliki tekstur semi padat, yang merupakan salah satu makanan bernilai gizi tinggi.

Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya, adapun bahan utama dalam pembuatan es krim adalah susu, baik susu segar maupun susu bubuk. Susu merupakan salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi di Indonesia terutama susu sapi. Kandung protein Susu sapi cukup tinggi protein yakni kalori 42 kcal, lemak 1 g, kolesterol 5 mg, natrium, 44 mg, kalium 150 mg, karbohidrat 5 g, protein 3,4, vitamin A 47 IU, kalsium 25 mg, vitamin D 1 IU, vitamin B12 0,5 µg, dan magnesium 11 mg(DKBM 2016), sehingga baik untuk dikonsumsi oleh semua kelompok usia, kelemahan susu sapi segar diantaranya

mudah rusak yang disebabkan karena menjadi media tumbuh mikroorganisme, selain itu aroma susu sapi sangat khas dan keras karena tidak semua orang menyukai susu sapi segar. Oleh karena itu sangat tepat bila di olah menjadi produk es krim, dengan penambahan beberapa varian rasa seperti coklat, vanilla, strowberri, dll. Sehingga menjadikan citarasanya enak dan disukai semua kelompok usia.

Pasar es krim Indonesia sangat besar bahkan ditaksir mencapai 158 juta liter per tahun sedangkan konsumsi es krim di negara lain seperti amerika 2,7 miliar liter dalam setahun, China mengonsumsi 4,3 miliar liter dalam setahun. (Ferdy Thaeres, 2017).

Inovasi es krim dapat dilakukan dengan mengganti satu atau sebagian dengan bahan lain yang memiliki tujuan untuk difersivikasi bahan pangan, seperti buah-buahan, sayuran yang juga bersifat fungsional bagi tubuh. Hal ini sejalan dengan minat masyarakat terhadap produk-produk yang memiliki fungsi lebih dari bahan makanan.

Seiring dengan makin meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, maka tuntutan konsumen terhadap bahan pangan juga kian bergeser. Bahan pangan yang kini mulai banyak diminati konsumen bukan saja yang mempunyai komposisi gizi yang baik serta penampakan dan cita rasa yang menarik, tetapi juga harus memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh.

Sejalan dengan itu peneliti ingin mengembangkan minuman kunyit asam yang selama ini dikenal sebagai minuman tradisional (jamu). Sebagai bahan substitusi pada es krim.

Minuman kunyit asam adalah minuman yang dibuat dari campuran asam jawa, kunyit tumbuk, gula aren dan air yang direbus yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki fungsi sebagai minuman kesehatan. Manfaat dari mengonsumsi kunyit asam adalah melancarkan datang bulan bagi wanita sekaligus mengurangi nyeri haid, selain itu zat kurkumin yang sangat tinggi yang ada pada kunyit asam memiliki fungsi anti bakteri, anti radang dan anti oksidan sehingga dapat mengurangi resiko penyakit kanker, gangguan ginjal dan disentri (Bina Syifa, 2016). Namun demikian masyarakat kurang menyukai minuman kunyit asam karena aromanya yang menyengat khas kunyit asam, terutama generasi muda (remaja), oleh karena itu pemanfaatan minuman kunyit asam sebagai substitusi dalam pembuatan es krim kemungkinan besar akan mengurangi ketidaksukaan masyarakat terhadap minuman kunyit asam, Karena dengan dibuat es krim aroma khas minuman kunyit asam akan berkurang.

Berdasarkan hal tersebut penulis ingin membuat formula es krim substitusi variasi bahan dasar susu sapi dengan minuman kunyit asam. Substitusi kunyit asam pada susu sapi dalam pembuatan es krim kemungkinan akan mempengaruhi kualitas organoleptik maupun zat gizinya.

Peneliti telah melakukan pra eksperimen pembuatan es krim kunyit asam dengan formula 500 ml susu murni, 500 ml minuman kunyit asam, 200 gr gula pasir, 1 sdt butter, 1 butir kuning telur, 15 gr maizena, 80 skim bubuk, 100 gr whipping cream, 0,5 gr garam. Dengan hasil es krim tekstur dan warna yang baik namun memiliki rasa dan aroma kurang sesuai dengan kriteria es krim. Oleh karena itu peneliti akan menurunkan penggunaan minuman kunyit asam (40 % minuman

kunyit asam : 60 % susu, 30 % minuman kunyit asam : 70 % susu, dan 20 % minuman kunyit asam : 80 % susu) selanjutnya hasil penelitian akan di uji secara inderawi, organoleptik dan kimiawi.

Uraian diatas mendorong peneliti untuk mengangkat dalam bentuk skripsi dengan judul **“INOVASI PEMBUATAN ES KRIM DENGAN SUBSTITUSI MINUMAN KUNYIT ASAM”**

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut timbul permasalahan sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana kualitas inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam di tinjau dari aspek tekstur, warna, aroma, dan rasa?
- 1.2.2 Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap es krim substitusi minuman kunyit asam ditinjau dari aspek tekstur, warna, aroma, dan rasa?
- 1.2.3 Berapakah kecepatan leleh es krim substitusi minuman kunyit asam pada suhu ruang?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini mempunyai tujuan yang penting untuk memberikan arah yang jelas dalam penelitian :

- 1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam ditinjau dari aspek tekstur, warna, rasa dan aroma?
- 1.3.2 Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap es krim substitusi minuman kunyit asam ditinjau dari aspek tekstur, warna, rasa dan aroma?

- 1.3.3 Untuk mengetahui kecepatan leleh pada es krim substitusi minuman kunyit asam pada suhu ruang?

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan dunia pendidikan, yaitu :

- 1.4.1 Memberikan sumbangan pemikiran kepada masyarakat bahwa minuman kunyit asam dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim dengan jenis bahan pengental yang berbeda, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis bagi pembuat minuman kunyit asam dan makanan tambahan.
- 1.4.2 Hasil kajian tentang minuman kunyit asam sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim dengan tambahan minuman kunyit asam dapat dipakai sebagai masukan pada produsen es krim.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah bertujuan untuk memberikan gambaran dan pengertian secara jelas dalam memahami judul, maka peneliti memberi penegasan istilah “inovasi pembuatan es krim dengan substitusi minuman kunyit asam” sebagai berikut

1.5.1 Inovasi

Inovasi adalah suatu proses dan/ atau hasil pengembangan pemanfaatan suatu produk/ sumber daya yang telah ada sebelumnya, sehingga memiliki nilai yang lebih berarti. Menurut UU No. 19 Tahun 2002,

pengertian inovasi adalah suatu kegiatan penelitian, pengembangan, dan atau perekayasaan yang dilakukan untuk mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru, atau pun cara baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah ada ke dalam produk atau pun proses produksinya.

Inovasi dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pembuatan es krim dengan substitusi minuman kunyit asam, sehingga minuman kunyit asam memiliki nilai yang lebih berarti.

1.5.2 Ice Cream

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat melalui proses pembekuan dan agitasi (pengadukan) dengan prinsip membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim sehingga dihasilkan pengembangan volume es krim

Dalam penelitian ini es krim merupakan produk olahan susu substitusi minuman kunyit asam yang dibuat melalui proses pembekuan dan agitasi.

1.5.3 Substitusi

Substitusi memiliki arti dalam kelas nomina atau kata benda adalah penggantian sehingga substitusi dapat menyatakan penggantian sebagian bahan dasar suatu produk dengan produk lain

Dalam penelitian ini yang dimaksud adalah substitusi memiliki arti sebagai penggantian bahan dasar susu dalam pembuatan es krim dengan perbandingan, 800ml susu dengan 200ml kunyit asam, 700ml susu dengan

300ml minuman kunyit asam 600ml susu dengan 400ml minuman kunyit asam.

1.5.4 Minuman Kunyit Asam

Minuman kunyit asam merupakan minuman herbal (jamu) asli Indonesia konsumsi harian yang memiliki perpaduan rasa yang khas kunyit, rasa asam dari asam jawa dan rasa manis khas giula aren, yang memiliki beragam khasiat.

Minuman kunyit asam dalam penelitian ini yang dihasilkan dari campuran asam jawa 100 gr, kunyit 250 gr (diblender dengan campuran air 400 ml, gula merah 150 gr dan air 500 ml yang direbus dengan api kecil kemudian disaring.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi dan bagian akhir yang dapat disajikan sebagai berikut:

1. **Bagian Awal Skripsi**

Bagian awal berisi Halaman Judul, Halaman Pengesahan, Halaman Motto dan Persembahan, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Gambar, Daftar tabel, dan Daftar Lampiran. Bagian awal memberikan kemudahan kepada pembaca untuk mencari bagian penting secara cepat.

2. **Bagian Isi terdiri dari 5 Bab yaitu: Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi Alasan Pemilihan Judul, Permasalahan, Penegasan Istilah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Skripsi. Bab

pendahuluan ini memberikan gambaran kepada pembaca tentang isi skripsi.

3. Bab II Landasan Teori dan Hipotesis

Dalam bab ini diuraikan tentang materi yang mendukung yang mendaminuman dalam melakukan eksperimen yang meliputi: Tinjauan Tentang Es Krim, Tinjauan Tentang Kunyit asam, Tinjauan Tentang Susu Sapi, Kerangka Berfikir dan Diakhiri dengan Hipotesis.

4. Bab III Metode Penelitian

Metode penelitian digunakan sebagai pegangan atau pedoman dalam kegiatan penelitian. Pada bab ini akan diuraikan tentang Metode Penentuan Obyek Penelitian, Metode Penelitian, Alat Pengumpulan Data, dan Metode Analisis Data. Metode analisis data berguna untuk menganalisis data dan menguji kebenaran hipotesis.

5. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini diuraikan tentang data penelitian secara garis besar serta pembahasan, sehingga data yang ada mempunyai arti.

6. Bab V Kesimpulan dan Saran

Dalam kesimpulan dan saran diuraikan tentang rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari Analisis dan Pembahasan. Saran berisi tentang alternatif perbaikan atau masukan yang berkaitan dengan penelitian.

7. Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir skripsi ini berisi tentang: Daftar pustaka menyajikan daftar buku yang digunakan sebagai sumber dalam penelitian. Lampiran merupakan kelengkapan skripsi, yang berisi data penelitian secara lengkap, contoh-contoh perhitungan dan keterangan lain yang mendukung

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum Tentang Es Krim

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat melalui proses pembekuan dan agitasi (pengadukan) dengan prinsip membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim sehingga dihasilkan pengembangan volume es krim. Es krim dapat dibuat dari campuran susu, produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambahan cita rasa (Tri Eko Susiloeini, 2006:76). Menurut standar Nasional Indonesia (SNI 01-3713-1995) es krim adalah makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran dari susu, lemak hewani atau nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan tambahan lain yang di izinkan. Deosarkar S.S., Kalyankar S.D., Pawshe R.D. and Khedkar C.D. (2016), es krim merupakan produk susu beku yang dibuat dengan membekukan es campuran krim dengan agitasi. Itu terdiri dari campuran bahan-bahan makanan seperti produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, warna, rasa, dan produk telur.

Berdasarkan pernyataan di atas yang dimaksud es krim adalah salah satu makanan beku yang bertekstur tidak keras, lembut, rasanya manis, aromanya yang khas yang bahannya terdiri dari susu dan bahan olahan susu, bahan olahan susu (skim bubuk, whipping cream), bahan penambah rasa (gula, garam, butter) serta bahan tambahan lain dan perasa (essence). Es krim dengan substitusi minuman kunyit asam dalam penelitian ini menggunakan bahan dasar susu dengan substitusi minuman kunyit asam dengan perbandingan 600 ml susu dengan 400 ml minuman

kunyit asam, 700 ml susu dengan 300 ml minuman kunyit asam, dan 800 ml susu dengan 200 ml minuman kunyit asam.

Es krim merupakan hidangan yang sudah tersaji sejak zama Romawi (400 SM) biasa dikonsumsi sebagai hidangan penutup (*dessert*). Hidangan ini gemari oleh semua kelompok usia, karena rasanya yang manis, lembut, dan segar serta menimbulkan sensasi kelezatan tersendiri. Menurut Masdiana Padaga (2005: 32), es krim yang baik akan lebih tahan terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu kamar. Kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. Es krim yang mempunyai kecepatan meleleh rendah atau lambat meleleh, kurang disukai konsumen karena bentuk es krim akan tetap tidak berubah pada suhu kamar sehingga memberi kesan terlalu banyak padatan yang digunakan. Akan tetapi, es krim terlalu cepat meleleh juga kurang disukai karena es krim akan segera mencair pada suhu ruang.

2.1.1 Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim

Menurut Agrippina Aileen, fortune (2009), bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim terdiri dari: susu, gula, pengental, butter, maizena, telur, skim bubuk, whipping cream, garam, vanili, sari buah.

1. Susu

Susu adalah suatu emulsi dari bagian-bagian lemak yang sangat kecil dalam larutan protein cair, gula, mineral-mineral. Emulsi dapat diartikan sebagai suatu larutan yang stabil dari lemak, air dan bahan-bahan lainnya yang tidak akan berpisah dari himpunannya setelah didiamkan. Beberapa jenis susu dikelompokkan menjadi 3 golongan yaitu susu murni, susu pekat, dan susu

kering. Yang termasuk kelompok susu murni adalah susu cair penuh, susu tak berlemak (non fat atau skim). Susu pekat adalah susu kental manis dan sejenis itu dan yang termasuk susu kering adalah susu padat penuh (susu kering penuh), susu padat tak berlemak (non fat) dan tepung susu kuru (whey powder) (Wheat Associates, 1983:33-34). Susu dapat berfungsi sebagai bahan utama pembuatan es krim, memberikan hasil produk yang lebih baik, mempertahankan kualitas, memberikan rasa yang lebih enak, mengandung gizi yang baik (Levi Adhitya Chan, 2008:8).

Dalam hal ini, produk susu memiliki fungsi sebagai berikut :

- a) Memberikan bentuk atau bodi pada es krim
- b) Menambah rasa dalam es krim
- c) Melembutkan tekstur es krim
- d) Memperlambat pencairan es krim
- e) Mempertahankan mutu dalam penyimpanan karena menambah pengkristalan adonan.

Jenis susu yang biasa digunakan untuk pembuatan es krim adalah susu penuh (whole milk). Susu penuh juga dapat digunakan untuk memberikan nilai gizi yang cukup tinggi pada es krim dan menghasilkan tekstur yang lembut (Tri Eko Susilorini 2006 : 76)

2. Gula

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan sebagai karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, pemanis meningkatkan tekstur dan kelembutan es krim, berikan rasa manis, dan tingkatkan rasa. Pemanis juga

menurunkan titik beku campuran, yang menentukan ukuran yakni kontrol atas suhu pada kekerasan es krim (Paul M. Finglas dan Fidel Toldra 2016). Tetapi dalam industri pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa. Gula yang biasa digunakan digunakan untuk pembuatan es krim adalah gula pasir.

Menurut Levi Adhitya Chan (2008:10), dalam pembuatan es krim, gula pasir berfungsi sebagai bahan pemanis untuk memberikan cita rasa dan mempertahankan titik beku produk adonan, sehingga adonan tidak terlalu cepat membeku saat proses dan juga menentukan tekstur es krim. Ini penting agar udara yang masuk ke dalam adonan bisa lebih banyak sehingga tekstur menjadi lebih lembut. Selain memberikan rasa manis, gula juga berfungsi sebagai pengawet.

3. Pengental

Menurut Masdiana Padaga (2005: 7), bahan pengental adalah senyawa-senyawa hidrokolid biasanya polisakarida yang berperan dalam meningkatkan kekentalan ice cream terutama pada keadaan sebelum dibekukan. Penambahan bahan pengental pada pembuatan es krim memberikan banyak manfaat. Selain itu, penambahan bahan pengental juga dapat memperpanjang masa simpan karena dapat mencegah terjadinya kristalisasi es selama penyimpanan. Tanpa bahan pengental, tekstur es krim akan menjadi kasar karena terbentuk kristal-kristal es. Bahan pengental juga meningkatkan kemampuan menyerap air sehingga ice cream tidak mudah meleleh.

4. Butter

Butter adalah lemak susu yang memiliki kandungan lemak antara 80 – 99% dan sisanya air, butter dapat menambah cita rasa dan aroma pada susu. Selain itu, lemak dari butter dan krim segar akan membuat adonan es krim menjadi lebih lembut dan ringan.

5. Telur

Telur adalah salah satu sumber protein yang berfungsi sebagai bahan pengemulsi, Pengemulsi memfasilitasi pencampuran lemak dan air karena molekul-molekul ini memiliki dua domain, satu yang suka air (hidrofilik) dan lain yang suka lemak (hidrofobik). Saat hidrofobik bagian dari surfaktan berinteraksi dengan lemak, bagian yang menyukai air molekul dapat berinteraksi dengan air, sehingga memfasilitasi suspensi lemak dalam air dalam pembuatan es krim kuning telur dapat menghasilkan es krim dengan tekstur yang lebih lembut.

6. Skim bubuk

Skim bubuk sering disebut susu tanpa lemak atau bebas lemak karena skim bubuk merupakan bagian susu yang tertentu yang tertinggal setelah diambil krim atau kepala susunya. Hal ini dikarenakan kandungan lemaknya sangat rendah, maksimum 1%. Namun kandungan laktosa dan proteinnya sangat tinggi (sekitar 49,2% dan 37,4%) serta kandungan kalornya rendah. Susu skim bubuk yang banyak beredar di pasaran dibuat dari susu skim yang dikeringkan dengan cara penyemprotan atau pengering beku. Komposisi susu bubuk skim adalah kadar air 3,0%, protein 37,4%, kadar laktosa 52,3%, kadar lemak 0,8%, dan abu 6,5% (Tri Eko Susilirini, 2006: 28).

Menurut Masdiana Padaga (2005: 5), penambahan skim bubuk berfungsi meningkatkan kandungan padatan pada es krim sehingga lebih kental dan sebagai sumber protein yang penting sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi es krim. Pada proses pembuatan es krim. Protein berfungsi menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogenisasi, menambah cita rasa, membantu pembuihan, meningkatkan dan menstabilkan daya mengikat air.

7. Whipping Cream

Menurut masdiana Padaga (2005), Whipping cream mempunyai peranan meningkatkan nilai gizi es krim, menambah cita rasa, menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan, serta memberikan sifat meleleh yang baik.

8. Garam

Garam yang digunakan pada pembuatan es krim adalah garam yodium yang butirannya halus, berwarna putih, kering, bebas dari gumpalan-gumpalan. Fungsi garam digunakan untuk membangkitkan rasa lezat dan memantapkan rasa pada es krim. Jumlah garam yang digunakan dalam pembuatan es krim harus tepat ukurannya agar menghasilkan es krim yang baik.

2.1.2 Resep dan Proses Pembuatan Es Krim

Tabel 1 Resep Es Krim		
No	Nama Bahan	Berat
1	Susu Cair	1000 cc

2	Gula Pasir	200 g
3	Pengental	10 g
4	Butter	10 g
5	Kuning Telur	20 g
6	Maizena	15 g
7	Skim Bubuk	80 g
8	Whipping Cream	100 g
9	Garam	0,5 g

Sumber : Rakhmi Aliya, 2010

8. Proses Pembuatan Es krim

Proses pembuatan menurut Rakhmi Aliya 2010, es krim secara umum dibagi menjadi lima, yaitu: pada saat persiapan, pelaksanaan , pembekuan dan agitasi, penyimpanan dan pengemasan

a. Persiapan

Persiapan dalam proses pembuatan es krim meliputi

- a) Persiapan alat. Menyiapkan peralatan yang akan digunakan antara lain: timbangan, gelas ukur, kompor, panci stainless stell, pengadukan, *hand mixer*, *freezer*
- b) Pemilihan bahan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah bahan harus dalam keadaan baik, karena akan mempengaruhi kualitas es krim yang dihasilkan , sehingga pemilihan bahan harus dilakukan dengan teliti agar es krim yang dihasilkan bermutu baik. Bahan-bahan yang akan digunakan antara

lain : susu, gula pasir, pengental, butter, kuning telur, skim bubuk, *whipping cream*, dan garam

- c) Penimbangan. Semua bahan ditimbang sesuai dengan formula es krim. Penimbangan bahan harus dilakukan dengan benar agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan jumlah bahan

b. Proses

Proses dalam pembuatan es krim meliputi:

- a) Pencampuran bahan dan perebusan. Susu, gula pasir, campur menjadi satu sambil diaduk dan dipanaskan hingga suhu 80°C. Turunkan suhu bahan hingga 40°C
- b) Pengadukan. Setelah semua bahan dipanaskan lalu masukkan butter aduk, kuning telur mixer, skim bubuk mixer sekitar 3 menit, setelah dingin masukkan ke dalam *freezer* sekitar 2 jam, mixer lagi sekitar 5 menit dan masukkan Whipping cream. Lalu bekukan.
- c) Pembekuan dan Agitasi

Pembekuan es krim modern terdiri dari dua tahap berbeda: (1) melewati campuran melalui heat exchanger di permukaan dalam kondisi geser tinggi untuk mempromosikan kristal es yang luas nukleasi dan penggabungan udara dan (2) pembekuan paket es krim dalam kondisi yang mendukung pembekuan cepat dan pembentukan kristal es kecil. proses pembekuan dan agitasi adalah salah satu unit operasi yang paling penting untuk pengembangan kualitas, kelezatan, dan hasil jadi produk. Karena penggabungan

udara, sehingga terbentuknya busa karena pengikatan udara (Deosarkar S.S., Kalyankar S.D., Pawshe R.D. and Khedkar C.D. (2016) Ice Cream: Composition and Health Effects. In: Caballero, B., Finglas, P., and Toldrá, F. (eds.) The Encyclopedia of Food and Health vol. 3, pp. 385-390. Oxford: Academic Press.)

c. Pengemasan

Kemasan berfungsi untuk mempertahankan kualitas, meningkatkan daya tahan dalam penyimpanan, menghindari dari kotoran, melindungi dari benturan, dan memudahkan dalam penyimpanan. Selain itu kemasan juga bisa menjadi sarana pengenalan dan promosi dari produk es krim yang akan dijual. Kemasan yang digunakan dalam es krim substitusi minuman kunyit asam adalah cup kertas atau plastik yang ditutup rapat agar kualitas es krim terjaga. Selanjutnya es krim dimasukkan ke dalam freezer untuk proses pembekuan.

d. Penyimpanan

Untuk mempertahankan kualitas es krim supaya tetap baik selama penyimpanan dan distribusi maka yang perlu diperhatikan adalah suhu ruang penyimpanan. Kualitas es krim tidak akan mengalami perubahan jika proses pembuatan dilakukan dengan formula yang tepat dan tidak terjadi fluktuasi suhu ruang penyimpanan.

9. Syarat Mutu Es Krim

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia menetapkan kualitas es krim adalah sebagai berikut :

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	
	1.1 Penampakan	-	Normal
	1.2 Bau	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
2	Lemak	% B/B	Minimum 5,0
	Gula Dihitung Sebagai		
3	Sukrosa	% B/B	Minimum 8,0
4	Protein	% B/B	Minimum 2,7
5	Jumlah Kepadatan	% B/B	Minimum 3,4
6	Bahan Tambahan Makanan		
	6.1 Pewarna Tambahan	Sesuai SNI 01 - 0222-1995	Sesuai SNI 01 - 0222-1996
	6.2 Pemanis Buatan	-	Negatif
	6.3 Pemantap Dan Pengemulsi	Sesuai SNI 01 - 0222-1995	Sesuai SNI 01 - 0222-1996
7	Cemaran Logam		
	7.1 Timbal (Pb)	Mg/Kg	Maksimum 1,0
	7.2 Tembaga (Cu)	Mg/Kg	Maksimum 20,0
8	Campuran Arsen (As)	Mg/Kg	Maksimum 0,5
9	Campuran Mikroba		
	9.1 Angka Lempeng Total	Koloni/G	Maksimum 2,0 X 10
	9.2 MPN Coliform	APM/G	<3
	9.3 Salmonella	Koloni/G	Negatif
	9.4 Listeria Sp	Koloni/G	Negatif

Sumber : Departemen Perdagangan dan Perindustrian, 1994

Menurut Masdiana Padaga (2005), kriteria es krim yang berkualitas yaitu

1. Kecepatan meleleh rendah. Es krim yang baik akan lebih tahan lama terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu kamar.

2. **Tekstur.** Tekstur es krim yang berkualitas baik adalah tidak kers, lembut dan tampak mengkilat. Tekstur lembut es krim sangat dipengaruhi oleh komposisi, cara mengolah, dan kondisi suhu penyimpanan
3. **Rasa.** Rasa sangat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap es krim bahkan dapat dikatakan faktor penentu yang utama. Rasa es krim yang baik adalah manis.
4. **Warna.** Warna pada es krim sesuai dengan warna bahan yang digunakan.
5. **Aroma.** Aroma dari es krim yang berkualitas baik adalah aroma bahan yang digunakan.

Mencermati bahan pembuatan es krim di atas, secara keseluruhan tinggi akan kandungan lemak. Oleh karena itu peneliti ingin mengurangi sebagian susu dengan mensubstitusi minuman kunyit asam, menjadi es krim substitusi minuman kunyit asam.

2.2 Tinjauan Tentang Minuman Kunyit Asam

Dalam tinjauan umum ini akan diuraikan tentang pengertian minuman kunyit asam, manfaat minuman kunyit asam, kandungan gizi minuman kunyit asam, proses pembuatan sari minuman kunyit asam sebagai bahan dasar es krim, peluang minuman kunyit asam sebagai bahan dasar es krim.

2.2.1 Pengertian Minuman Kunyit Asam

Minuman kunyit asam merupakan jenis minuman (jamu) yang banyak konsumsi sehari-hari sebagai minuman kesehatan. Minuman kunyit asam adalah minuman kesehatan yang sudah ada sejak zaman nenek moyang

dulu. Minuman ini lebih dikenal di pulau jawa dengan sebutan jamu (kunyit asam), yang diakui sebagai ramuan tradisional.

Istilah jamu sudah dikenal pada zaman jawa baru, dimulai sekitar abad pertengahan 15-16 masehi. Menurut ahli bahasa pengertian jamu berasal di ambil bahasa jawa kuno, yakni singkatan dua kata yaitu *Djampi* dan *Oesodo*, *Djampi* berarti penyembuhan yang menggunakan ramuan obat-obatan atau doa-doa dan ajian-ajian sedangkan *Oesodo* berarti kesehatan. Istilah jamu mulai kinenalkan di masyarakat oleh dukun atau tabib pengobatan tradisional. Jamu sudah dimanfaatkan sejak zaman dahulu dengan ditemukannya relief menggambarkan kebiasaan meracik jamu dan minum jamu pada Candi Borobudur pada masa kerajaan Hindu-Budha tahun 722M (Nining Kristanti 2017).

Seiring berkembangnya zaman minuman kunyit asam semakin dikenal luas oleh khalayak umum tidak hanya masyarakat etnis tertentu, sebagai minuman kesehatan kunyit asam terbuat dari kunyit atau kunir (*curcuma longa* Linn. Syn. *Curcuma domestica* Val.), asam jawa (*Tamarindus indica*), gula aren dan air.

2.2.2 Pemanfaatan Minuman Kunyit Asam

Kunyit asam merupakan jenis konsumsi sehari-hari sebagai minuman kesehatan (jamu), kunyit asam memiliki manfaat yang majemuk, karena mengandung zat kurkumin nan sangat tinggi (sebagai anti bakteri, anti radang, dan anti oksidan). Selain itu juga mengandung vitamin C, minyak

atsiri protein, karbohidrat, dan beberapa mineral seperti kalsium, fosfor dan zat besi (Bina Syifa, 2016). minuman kunyit asam dapat melancarkan datang bulan bagi wanita sekaligus mengurangi nyeri haid, gangguan ginjal dan disentri serta mengurangi resiko penyakit kanker.

1. Bahan dan kandungan gizi minuman kunyit asam

a. Kunyit

Kunyit atau kunir, (*curcuma longa* Linn. Syn. *Curcuma domestica* Val.), adalah termasuk salah satu tanaman rempah-rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Tanaman ini kemudian mengalami penyebaran ke daerah Malaysia, Indonesia, Australia bahkan Afrika. Hampir setiap orang Indonesia dan India serta bangsa Asia umumnya pernah mengonsumsi tanaman rempah ini, baik sebagai pelengkap bumbu masakan, jamu atau untuk menjaga kesehatan dan kecantikan. Yang memiliki kandungan gizi yang terdapat dalam tabel.

Energi	63 Kkal
Protein	2 G
Karbohidrat	0,1 G
Lemak	2,7 G
Kalsium	24 Mg
Fosfor	78 Mg
Zat Besi	3 Mg
Vitamin A	-

Vitamin B1	0,03 Mg
Vitamin C	1 Mg

Sumber : DKBM (Persatuan Ahli Gizi Indonesia), 2016

b. Asam Jawa

Asam jawa, asam atau asem adalah sejenis buah yang masam rasanya; biasa digunakan sebagai campuran bumbu dalam banyak masakan Indonesia sebagai perasa atau penambah rasa asam dalam makanan, misalnya pada sayur asam atau kadang-kadang pada kuah pempek. Asam juga digunakan untuk campuran jamu tradisional yang dijual oleh penjual jamu keliling, biasanya ibu-ibu yang menggondong bakul dengan botol berisi aneka jamu (jamu gendong).

Asam jawa dihasilkan oleh pehon dengan nama ilmiah (*Tamarindus indica*), yang termasuk suku *Fabaceae* (Leguminose). Spesies ini adalah satu-satunya anggota marga *Tamarindus*. Nama lain asam jawa adalah asam. Buah yang telah tua, sangat masak dan dikeringkan biasa disebut asam kawak. Yang memiliki kandungan gizi yang terdapat dalam tabel.

Energi	239 Kkal
Protein	2,8 G
Karbohidrat	62,5 G
Lemak	0,6 G
Kalsium	74 Mg

Fosfor	113 Mg
Zat Besi	1 Mg
Vitamin A	30 IU
Vitamin B1	0,34 Mg
Vitamin C	2 Mg

Sumber : DKBM (Persatuan Ahli Gizi Indonesia), 2016

c. Gula Aren

Gula aren adalah pemanis yang dibuat dari nira yang berasal dari tandan bunga jantan pohon enau. Gula aren biasanya juga diasosiasikan dengan segala jenis gula yang dibuat dari nira, yaitu cairan yang dikeluarkan dari bunga pohon dari keluarga palma, seperti kelapa, aren, dan siwalan. Yang memiliki kandungan gizi yang terdapat dalam tabel.

Energi	368 Kkal
Protein	0 G
Karbohidrat	95 G
Lemak	0 G
Kalsium	75 Mg
Fosfor	35 Mg
Zat Besi	3 Mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B1	0 Mg

Vitamin C	0 Mg
-----------	------

Sumber : DKBM (Persatuan Ahli Gizi Indonesia), 2016

2.2.3 Proses pembuatan minuman kunyit asam

Minuman kunyit asam dalam penelitian ini yang dihasilkan dari campuran asam jawa 100 gr, kunyit 250 gr (diblender dengan campuran air 400 ml, gula merah 150 gr dan air 500 ml(Nadia Falica, 2016). Tahapan yang harus diperhatikan dalam pembuatan minuman kunyit asam yaitu

1. Pemilihan bahan

Dalam tahap pemilihan bahan harus memperhatikan kualitas bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman kunyit asam yang mana bahan harus dalam keadaan baik yakni kunyit layak pakai, tidak busuk, berjamur, gula aren dalam keadaan kering, dan asam jawa tidak berjamur.

2. Pencucian

Pada tahap pencucian kunyit harus di cuci bersih terlebih dahulu agar sisa tanah hilang kemudian di kupas agar sisa kotoran yang ada pada kunyit hilang, asam jawa dicuci bersih singga kotoran dan kulit asam agar hilang.

3. Penghancuran

Pada tahap ini kunyit di potong kecil dengan ditambah air 800 ml kemudian diblender sampai hancur atau lembut.

4. Perebusan

Kunyit, gula aren, dan air asam (dari 100 gr asam dan 100 ml air) direbus sambil di aduk sampai gula aren larut dan air mendidih, tunggu 10 menit, kemudian matikan api dan di saring. Menghasilkan 850 ml minuman kunyit asam.

5. Penyaringan

Untuk mendapatkan minuman kunyit asam yang memiliki kental dengan sedikit endapan, maka minuman kunyit asam yang telah melalui proses perebusan kemudian di saring menggunakan saringan teh dari stainless steal yang sebelumnya sudah di rebus terlebih dahulu agar steril. Setelah di saring dengan pengulangan tiga kali, minuman kunyit asam siap dikonsumsi atau digunakan untuk tujuan lain.

Mencermati kandungan gizi di atas, diketahui bahwa es krim memiliki kandungan lemak yang tinggi, oleh karena itu peneliti ingin membahas mengenai tinjauan tentang lemak.

2.3 Daya Leleh Es Krim

Kualitas produk es krim merupakan salah satu hal penting yang harus dipertahankan selama penyimpanan. Kecepatan Leleh (Aisyah, 2002). Waktu leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Menurut Suprayitno dkk (2001), bahwa kecepatan meleleh es krim berhubungan dengan tinggi rendahnya *overrun*. *Overrun* yang tinggi menyebabkan es krim lebih cepat meleleh, lunak dan memiliki rasa yang hambar.

Kecepatan meleleh pada es krim yang semakin meningkat disebabkan oleh susunan trigliserida lemak pada krim, santan yang berbeda, dimana pada krim santan kelapa mengandung asam lemak tidak jenuh. Pada suhu kamar, asam lemak tidak jenuh akan berwujud cair, sedangkan asam lemak jenuh akan berwujud padat (Winarno, 1997). Kecepatan meleleh es krim juga dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan adonan dan juga besarnya persentase *overrun* yang dihasilkan, karena udara dalam adonan akan membentuk rongga-rongga udara yang akan segera terlepas bersama dengan melelehnya es krim. Hal ini sejalan dengan pendapat Muse dan Hartel (2004) yang menyatakan bahwa kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh jumlah udara yang terperangkap dalam bahan campuran es krim, kristal es yang terbentuk, serta kandungan lemak di dalamnya.

Daya leleh merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Es krim yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar. Daya leleh pada es krim dapat dipengaruhi oleh bahan baku es krim seperti protein, padatan dan bahan penstabil. Selain itu proses pembuatan seperti homogenisasi dapat mempengaruhi kecepatan meleleh es krim. Homogenisasi yang kurang tepat menyebabkan penyebaran lemak kurang merata membuat tekstur menjadi kasar dan *overrun* meningkat. Tingginya *overrun* mengakibatkan es krim cepat meleleh pada suhu ruang (Padaga dan Sawitri, 2005). Daya leleh mempengaruhi kualitas organoleptik pada es krim.

Padaga dan Sawitri (2005) mengatakan bahwa es krim yang baik memiliki rata-rata waktu meleleh sekitar 15-20 menit saat dihidangkan. Es krim diharapkan

tidak cepat meleleh pada suhu ruang namun cepat meleleh pada suhu tubuh yang diasumsikan dengan suhu pada rongga mulut manusia. Semakin lama waktu yang diperlukan es krim meleleh pada suhu ruang berarti produk semakin stabil.

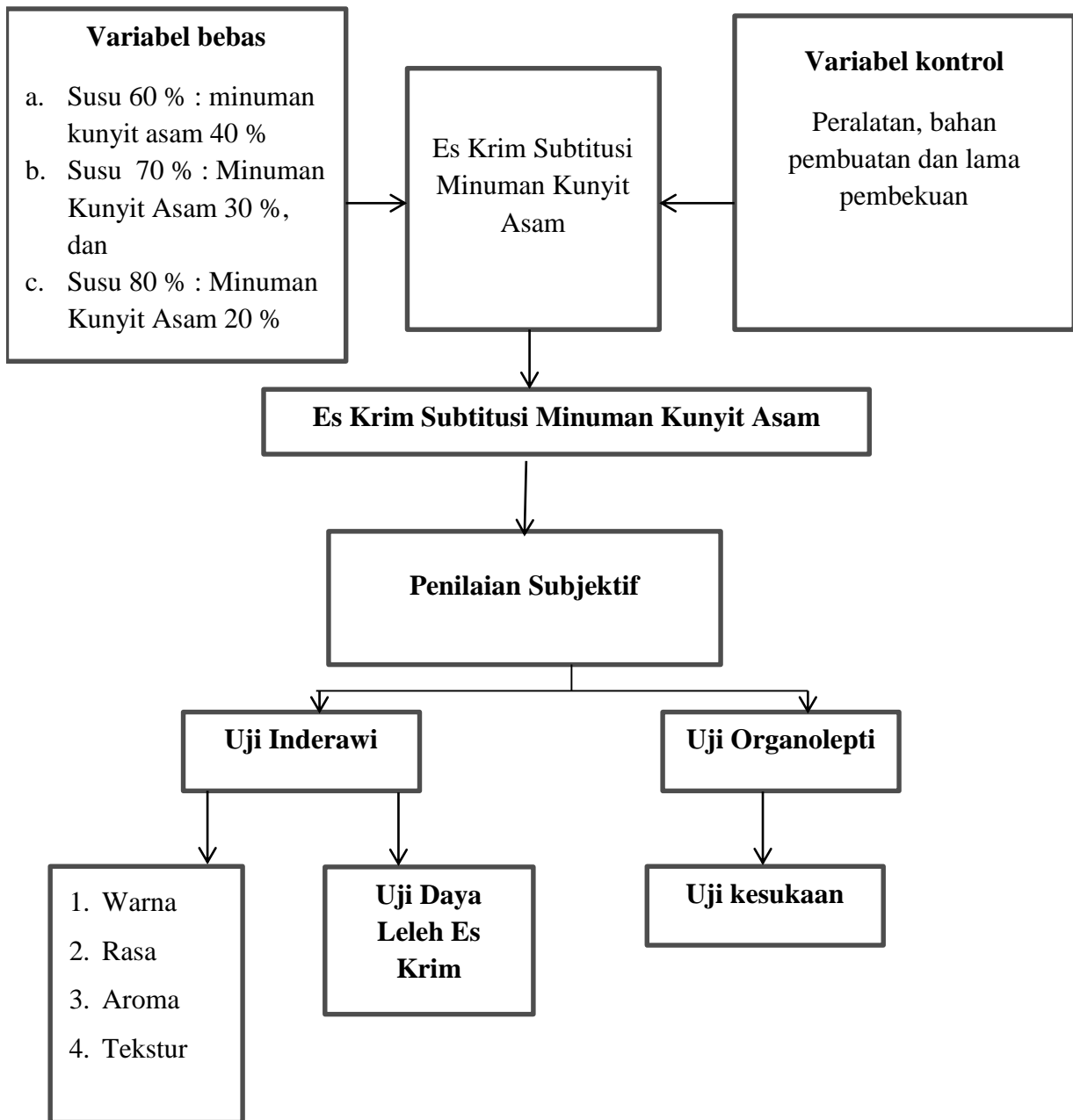
Pengukuran waktu leleh dilakukan terhadap es krim yang telah dikeraskan selama 24 jam. Waktu leleh diukur dengan cara sebagai berikut: sebanyak 10 g es krim ditempatkan pada saringan yang diletakkan di atas wadah penampung, lalu dibiarkan leleh pada suhu 27 ± 1 °C dan 36 ± 1 °C. Suhu 27 ± 1 °C adalah suhu ruang atau ambien di wilayah tropis dan suhu 36 ± 1 °C diasumsikan sebagai suhu tubuh manusia sehat. Pengukuran waktu leleh pada saat penyimpanan es krim dilakukan pada penyimpanan minggu ke-0, ke-1, ke-2, ke-3 dan ke-4.

Pada skripsi ini susu segar sebagai bahan baku es krim sebagian diaganti dengan minuman kunyit asam, sehingga lemak pada es krim (susu) berkurang yang dapat memngurangi daya leleh pada es krim.

2.4 Kerangka Berfikir

Penelitian ini bertujuan sebagai inovasi produk olahan es krim sebagai makanan fungsional, yakni es krim substitusi minuman kunyit asam. Perbandingan susu dan minuman kunyit asam dalam pembuatan es krim minuman kunyit asam pada setiap sampelnya 60% : 40 %, 70 % :30%, dan 80 % : 20 %. Dari tiga prosentase yang berbeda pada pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam, kemungkinan terjadi perbedaan mutu dari es krim yang dihasilkan.

Dari penjelasan di atas dapat diperjelas melalui kerangka berfikir pada gambar berikut:



Gambar 2 DIAGRAM ALIR

2.5 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan peneliti sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 1998:67). Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

2.5.1 Hipotesis Nihil (H_0)

1. Tidak ada perbedaan dalam kualitas inderawi pada es krim substitusi minuman kunyit asam.
2. Tidak ada perbedaan dalam kesukaan masyarakat es krim minuman kunyit asam terhadap inderawi dilihat dari aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma.

2.5.2 Hipotesis Kerja (H_a)

1. Ada perbedaan dalam kualitas inderawi pada es krim substitusi minuman kunyit asam terhadap kadar protein.
2. Ada perbedaan dalam kesukaan masyarakat es krim substitusi minuman kunyit asam terhadap sifat inderawi dilihat dari aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian

Beberapa hal yang akan diungkapkan dalam penentuan subjek penelitian meliputi populasi penelitian, teknik pengambilan sampel, dan variabel penelitian yang meliputi variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol

3.1.1 Objek penelitian

Objek penelitian dalam penelitian eksperimen sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2006:80). Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian yakni es krim substitusi minuman kunyit asam

3.1.2 Variabel penelitian

Variabel penelitian merupakan gejala yang menjadi fokus atau titik perhatian suatu penelitian untuk diamati dalam suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002 : 96). Dalam penelitian ini digunakan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

3.1.2.1 Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi hasil penelitian atau variabel yang menjadi sebab ditimbulkannya atau berubahnya variabel terikat (sugiyono, 2003: 3). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbandingan susu 60% : minuman

kunyit asam 40%, susu 70% : minuman kunyit asam 30%, dan susu 80% : minuman kunyit asam 20%

3.1.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dapat dipengaruhi atau menjadi akibat adanya variabel bebas (Sugiyono, 2003:3). Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah es krim substitusi minuman kunyit asam yang terdiri dari kualitas tekstur, warna, rasa, dan aroma pada hasil pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam.

3.1.2.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah faktor-faktor yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga tidak akan mempengaruhi variabel utama yang diteliti (Sugiyono 2003:4). Dalam penelitian ini variabel kontrolnya adalah bahan, peralatan yang digunakan dan proses pembekuannya dimana semua variabel di kondisikan sama.

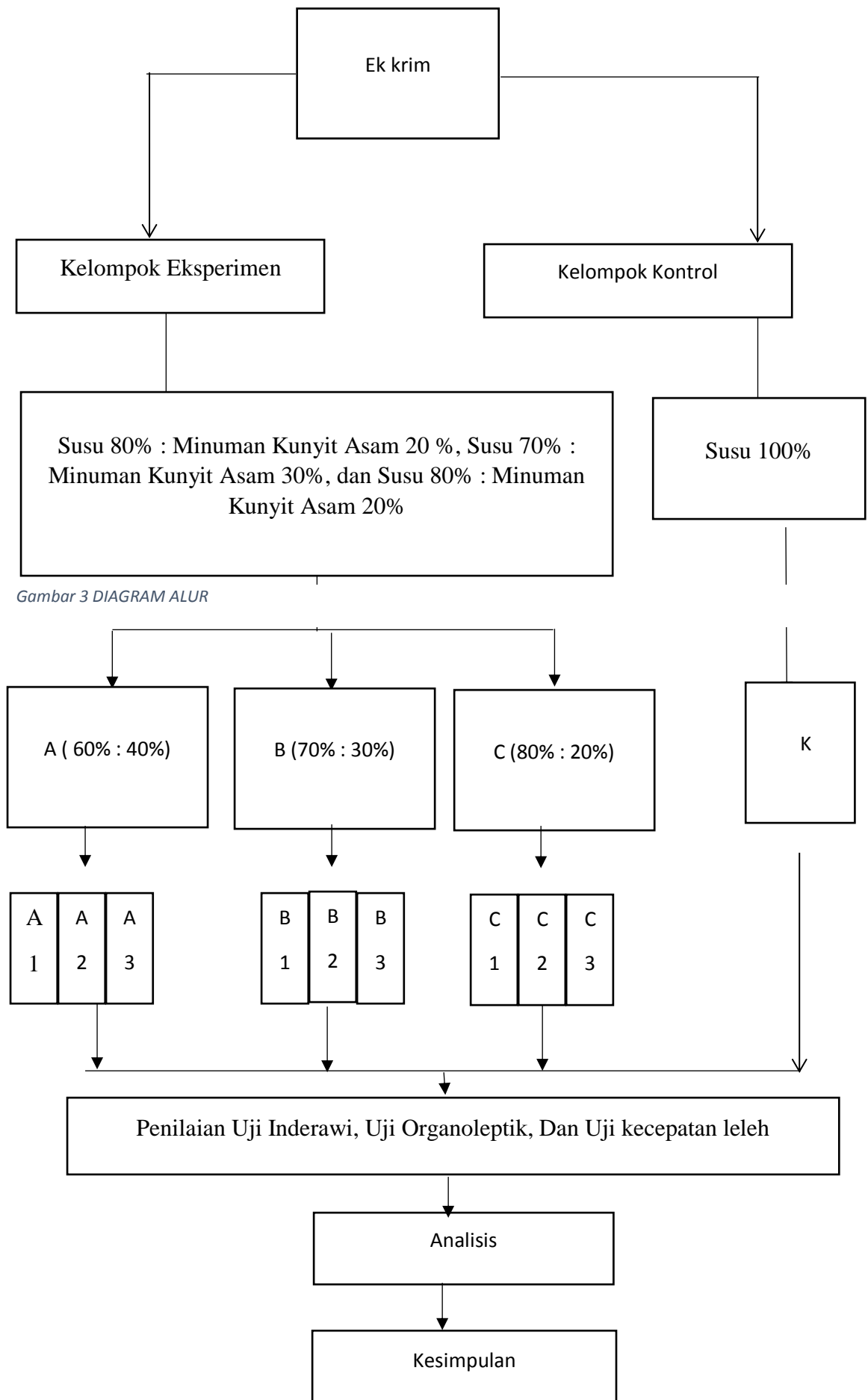
3.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Eksperimen adalah suatu percobaan yang berhubungan dengan percobaan yang diteliti (Sugiyono, 1995:5). Dalam penjelasan metode ini akan mengungkapkan beberapa hal meliputi desain eksperimen, dan prosedur pelaksanaan eksperimen.

3.2.1 Desain Eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar data yang semestinya dapat diperoleh sehingga akan menghasilkan analisis objektif dan kesimpulan yang berlaku untuk persoalan yang akan dibahas (Sudjana, 2005: 01). Desain eksperimen yang dikenakan dalam penelitian ini adalah desain acak sempurna perlakuan dilakukan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen. Desain acak sempurna dalam penelitian ini adalah suatu proses pengacakan dalam perlakuan untuk menentukan kelompok eksperimen, proses pengacakan ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Eksperimen pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam ada 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang dikenai perlakuan berupa perbedaan perbandingan komposisi susu dengan minuman kunyit asam yakni 60 % susu dengan 40 % minuman kunyit asam; 70 % susu dengan 30 % minuman kunyit asam; dan 80 % susu dengan 20 % minuman kunyit asam.



3.2.2 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen

Prosedur pelaksanaan eksperimen merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan percobaan pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam. Adapun prosedur pelaksanaan eksperimen meliputi waktu dan tempat eksperimen, jenis dan jumlah bahan dan alat serta tahap-tahap eksperimen.

3.2.2.1 Tempat Dan Waktu Eksperimen

Eksperimen dilakukan di rumah peneliti beralamat di gang Kedawung 1, Patemon Rt 1/04, Gunungpati, Semarang. Sedangkan waktu pelaksanaan pada bulan Mei 2019

1. Jenis Dan Jumlah Bahan Eksperimen

Dalam percobaan ini jenis dan jumlah bahan yang digunakan untuk setiap percobaan dapat dilihat pada tabel

Tabel 6 DAFTAR BAHAN

No	Nama Bahan	Kode Eksperimen		
		421	189	134
		(60% : 40 %)	(70 % : 30 %)	(80 % : 20 %)
1	Susu Cair	600 cc	700 cc	800 cc
2	Minuman Kunyit Asam	400 cc	300 cc	200 cc
3	Gula Pasir	200 g	200 g	200 g
4	Pengental	10 g	10 g	10 g
5	Butter	10 g	10 g	10 g
6	Kuning Telur	1 butir	1 butir	1 butir
7	Maizena	15 g	15 g	15 g
8	Skim Bubuk	80 g	80 g	80 g
9	Whipping Cream	100 g	100 g	100 g
10	Garam	0,5 g	0,5 g	0,5 g

2. Peralatan Eksperimen

Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan eksperimen menggunakan peralatan yang higienis dan kondisi yang baik. Adapun peralatan tersebut yaitu :

Tabel 7 DAFTAR EKSPERIMEN

Timbangan	1
Gelas Ukur	1
Kompor	1
Panci	1
Pengaduk	1
<i>Hand Mixer</i>	1
<i>Freezer</i>	1

3. Tahap- Tahap Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen dalam pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam ini meliputi beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

a. Tahap Persiapan

- a) Menyiapkan semua peralatan yang akan digunakan dan bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan es krim
- b) Menimbang bahan-bahan yang diperlukan sesuai takaran.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam adalah :

a) Pembuatan minuman kunyit asam.

Pembuatan minuman kunyit asam melalui beberapa tahapan:

- 1) Pencucian. Pada tahapan pencucian kunyit harus di cuci bersih terlebih dahulu kemudian dikupas agar sisa kotoran yang ada pada kunyit hilang.
- 2) Penghancuran. Kunyit dipotong dadu kemudian diblender sampai hancur
- 3) Perebusan . Kunyit, gula aren, dan air asam direbus sambil diaduk sampai gula aren larut dan mendidih, tunggu 10 menit, kemudian matikan api dan disaring.

b) Pencampuran bahan dan perebusan

- 1) Susu, minuman kunyit asam, gula pasir, maizena campur jadi satu sambil diaduk dan dipanaskan hingga suhu 80°C. Turunkan suhu bahan hingga 40°C
- 2) Setelah semua bahan dipanaskan lalu masukkan butter aduk, kuning telur, skim bubuk mixer, sekitar 3 menit, setelah dingin masukkan ke dalam *freezer* sekitar 2 jam, mixer lagi sekitar 5 menit dan masukkan whipping cream. Lalu bekukan

c. **Agitasi dan pembekuan**

Proses pembekuan dan agitasi adalah salah satu unit operasi yang paling penting untuk memperbaiki kualitas, kelezatan, dan hasil produk. Pembekuan es krim modern terdiri dari dua tahap:

- a) Melewatkan campuran melalui heat exchanger di permukaan untuk menjadikan inti, memperluas kristal es dan penggabungan udara.
- b) Pembekuan paket es krim dalam kondisi yang mendukung pembekuan cepat dan pembentukan kristal es kecil.

d. Penyimpanan

Untuk mempertahankan kualitas es krim supaya tetap baik selama penyimpanan dan distribusi maka yang perlu diperhatikan adalah suhu ruang penyimpanan. Kualitas es krim tidak akan mengalami perubahan jika proses pembuatan dilakukan dengan formula yang tepat dan tidak terjadi fluktuasi suhu ruang penyimpanan.

e. Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian merupakan tahap yang terakhir dalam pembuatan es krim. Tahap penyelesaian dalam pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam yaitu dimasukkan ke dalam tempat es krim sesuai dengan yang di kehendaki dan dimasukkan ke dalam *freezer* untuk proses pembekuan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Penilaian Subjektif

Penilaian subjektif adalah penilaian yang menggunakan panelis sebagai instrumennya. Penilaian subjektif meliputi uji inderawi dan uji organoleptik :

3.3.1.1 Uji Inderawi

Uji inderawi adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, penciuman, perasa, dan peraba (Bambang Kartika 1998:3). Uji inderawi digunakan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan masing-masing sampel es krim substitusi minuman kunyit asam. Hasil eksperimen meliputi tekstur, warna, rasa, dan aroma dengan menggunakan 5 kategori dan diberi nilai sebagai berikut:

1. Tektur

Tabel 8 PENILAIAN TEKSTUR

Skor 1	Lembut Tidak Kompak
Skor 2	Lembut Kurang Kompak
Skor 3	Lembut Agak Kompak
Skor 4	Lembut Dan Kompak
Skor 5	Sangat Lembut Dan Kompak

2. Warna

Tabel 9 PENILAIAN WARNA

Skor 1	Kuning Cerah
Skor 2	Kuning Keputih-Putihan
Skor 3	Kuning Agak Pekat
Skor 4	Kuning Pekat
Skor 5	Kuning Sangat Pekat

3. Rasa

Tabel 10 PENILAIAN RASA MANIS

Skor 1	Gurih Tidak Manis
Skor 2	Gurih Kurang Manis
Skor 3	Gurih Agak Manis
Skor 4	Gurih Cukup Manis
Skor 5	Gurih dan Manis

4. Aroma

Tabel 11 PENILAIAN AROMA

Skor 1	Aroma Kunyit Asam Tidak Nyata
Skor 2	Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata
Skor 3	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata
Skor 4	Aroma Kunyit Asam Nyata
Skor 5	Aroma Kunyit Asam Sangat Nyata

Tabel 12 INTERVAL UJI INDERAWI

Tabel Interval Uji Inderawi					
INTERVAL	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 59,99	60,00 – 79,99	80,00 – 100,00
TEKSTUR	Lembut Tidak Kompak	Lembut Kurang Kompak	Lembut Agak Kompak	Lembut Dan Kompak	Sangat Lembut Dan Kompak
WARNA	Kuning Cerah	Kuning Keputih-Putihan	Kuning Agak Pekat	Kuning Pekat	Kuning Sangat Pekat
RASA	Gurih Tidak Manis	Gurih Kurang Manis	Gurih Agak Manis	Gurih Cukup Manis	Gurih dan Manis
AROMA	Aroma Kunyit Asam Tidak Nyata	Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata	Aroma Kunyit Asam Nyata	Aroma Kunyit Asam Sangat Nyata

3.3.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak suka terhadap sifat produk hasil eksperimen. Dalam pengujian ini menggunakan panelis yang belum terlatih. Panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan sampel standar atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya, oleh karena itu pengujian dilakukan secara berurutan, atau tidak disajikan secara bersama-sama (Bambang Kartika, 1988).

Pada pengujian organoleptik ini menggunakan lima (5) kategori kesukaan dan diberi nilai sebagai berikut :

- a. Tidak suka diberi skor

1

- b. Kurang suka diberi skor 2
- c. Cukup suka diberi skor 3
- d. Suka diberi skor 4
- e. Sangat suka diberi skor 5

3.4 Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan untuk mengumpulkan data uji inderawi adalah panelis agak terlatih dan uji organoleptik adalah panelis tidak terlatih.

3.4.1 Panelis Terlatih

Panelis terlatih (*highly trained expert*) merupakan panelis dengan sensitivitas yang tinggi dalam merasakan suatu bahan pangan (kartika, dkk, 1988:17). Panelis ahli yang digunakan untuk uji inderawi jumlahnya berkisar 3 - 5 orang yang dipilih.

Panelis ahli yang digunakan dalam penelitian ini adalah dosen pendidikan tata boga, fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang yang ahli dalam bidang teknologi makanan yang mempunyai pengetahuan dalam menganalisa produk makanan sebagai panelis ahli.

3.5.1 Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesukaan pada suatu produk ataupun menguji tingkat kemauan seseorang untuk menggunakan suatu produk. Karena menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin banyak jumlah anggota panelis maka

hasilnya akan semakin baik. Jumlah dari panelis tidak terlatih minimal 80 orang (Bambang Kartika, 1988: 32). Panelis yang akan digunakan di dalam penelitian ini adalah masyarakat yang berada di sekitar Universitas Negeri Semarang.

3.5 Teknik Analisi Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian klasifikasi tunggal untuk uji inderawi, dan deskriptif kualitatif persentase untuk uji kesukaan atau uji organoleptik.

3.5.1 Analisis Deskriptif Prosentase

Analisis ini digunakan untuk mengkaji kesukaan konsumen terhadap suatu bahan atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan, oleh karena itu panelis diambil dalam jumlah banyak dan mewakili populasi masyarakat tertentu. Untuk mengetahui daya terima dari konsumen dilakukan analisis deskriptif kualitatif prosentase yaitu kualitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis dahulu untuk dijadikan data kuantitatif.

Skor nilai untuk mendapatkan prosentase dirumuskan sebagai berikut

:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

% = skor prosentase

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

n = jumlah skor yang diperoleh

Muhammad Ali (1985 : 84)

Untuk mengubah data skor prosentase menjadi nilai kesukaan konsumen, analisisnya sama dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

Nilai tertinggi	: 5 (sangat suka)
Nilai terendah	: 1 (tidak suka)
Jumlah kriteria yang ditentukan	: 5 kriteria
Jumlah panelis	: 80 orang

Langkah- langkah deskriptif presentase adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung skor maksimal dengan cara mengalikan jumlah panelis dengan skor tertinggi. Skor maksimal = $80 \times 4 = 320$
- 2) Menghitung skor minimal dengan cara mengalikan jumlah panelis dengan skor terendah. Skor minimal = $80 \times 1 = 80$
- 3) Menghitung prosentase maksimal dengan cara jumlah skor maksimal dibagi jumlah skor maksimal dikali 100%.

$$320/320 \times 100\% = 100\%$$
- 4) Menghitung skor prosentase minimal dengan cara jumlah skor minimal dibagi jumlah skor maksimal dikali 100%.

$$80/320 \times 100\% = 25\%$$
- 5) Menghitung rentang prosentase = $100\% - 25\% = 75\%$
- 6) Menghitung interval kelas prosentase = $80\% : 4 = 20\%$

Tabel 13 Interval prosentase dan kriteria kesukaan

Prosentase	Kriteria Kesukaan
0,00 – 19,99	Tidak Suka
20,00 – 39,99	Kurang Suka
40,00 – 59,99	Cukup Suka
60,00 – 79,99	Suka
80,00 – 100,00	Sangat Suka

Skor tiap aspek penilaian berdasarkan tabulasi data dihitung prosentasenya, kemudian hasilnya dikonsultasikan dengan tabel di atas, sehingga diketahui kriteria tingkat kesukaan masyarakat.

Untuk menunjukkan rata-rata tiap aspek maka dapat divisualisasikan dengan grafik, dalam hal ini peneliti menggunakan grafik radar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menyajikan data hasil penelitian dan pembahasannya mengenai es krim substitusi minuman kunyit asam yang terdiri dari, hasil uji pra syarat, hasil uji inderawi, hasil analisis uji tukey dan hasil uji kesukaan masyarakat.

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian berisi hasil analisis data yang disajikan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ada pada Bab I mengenai hasil analisis perbedaan kualitas inderawi dari eksperimen pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam Hasil Uji Inderawi.

4.1.1 Hasil Uji Pra Syarat

Sebelum data diolah menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal dan uji tukey terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data hasil uji inderawi. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data setiap sampel berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians dari setiap sampel apakah homogen atau tidak.

4.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah indikator yang diteliti dari es krim substitusi minuman kunyit asam ini normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas dengan

menggunakan SPSS. Uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 14 TABEL UJI NORMALITAS

Tabel Uji Normalitas					
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test					
		TEKSTUR	WARNA	RASA	AROMA
N		9	9	9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.5556	2.5222	3.2111	2.6333
	Std. Deviation	.58973	.99722	.50360	.57663
Most Extreme Differences	Absolute	.223	.237	.237	.293
	Positive	.223	.223	.208	.197
	Negative	-.173	-.237	-.237	-.293
Test Statistic		.223	.237	.237	.293
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200^{c,d}	.153^c	.156^c	.052^c
a. Test distribution is Normal.					
b. Calculated from data.					
c. Lilliefors Significance Correction.					
d. This is a lower bound of the true significance.					

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.11 Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*, aspek tekstur memperoleh nilai signifikansi sebesar 0.200, aspek warna memperoleh nilai signifikansi sebesar 0.153, aspek rasa memperoleh nilai signifikansi sebesar 0.156, dan aspek aroma memperoleh nilai signifikansi sebesar 0.052 yang berarti nilai signifikansi semua aspek lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data penelitian semua aspek terdistribusi dengan normal.

4.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama (Sugiyono, 2013:276). Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan, Jika nilai signifikansi (sig.) < 0,05, artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama) dan jika nilai signifikansi (sig.) > 0,05, berarti data memiliki variansi yang homogen. Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 15 TABEL UJI HOMOGENITAS

Tabel Uji Homogenitas				
Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
TEKSTUR	.238	2	6	.796
WARNA	16.000	2	6	.134
RASA	1.103	2	6	.391
AROMA	.000	2	6	.130

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 4.1 menunjukkan nilai signifikansi aspek tekstur sebesar 0,796, nilai signifikansi aspek warna sebesar 0,134, nilai signifikansi aspek rasa sebesar 0,391, nilai signifikansi aspek aroma sebesar 0,130. Nilai signifikansi sebesar lebih besar dari 0,05. Ini berarti bahwa semua aspek memiliki variansi yang homogen.

4.1.2 Hasil Uji Inderawi

4.1.1.3 Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur

Data hasil pengujian inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam, yang meliputi aspek tekstur dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 16

Tabel 4.1 Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur								
Sam pel	Pengul angan	Panelis 1	Panelis 2	Panelis 3	Jumla h	Rata - Rata	Prosen tase	Kriteria
421	U1	1	4	4	9	3	60%	Lembut Dan Kompak
	U2	1	4	4	9	3	60%	Lembut Dan Kompak
	U3	3	4	4	11	3,7	73%	Lembut Dan Kompak
189	U1	2	4	4	10	3,3	67%	Lembut Dan Kompak
	U2	1	4	4	9	3	60%	Lembut Dan Kompak
	U3	4	4	4	12	4	80%	Lembut Dan Kompak
134	U1	3	4	5	12	4	80%	Lembut Dan Kompak
	U2	1	4	5	10	3,3	67%	Lembut Agak Kompak
	U3	5	4	5	14	4,7	93%	Sangat Lembut Dan Kompak

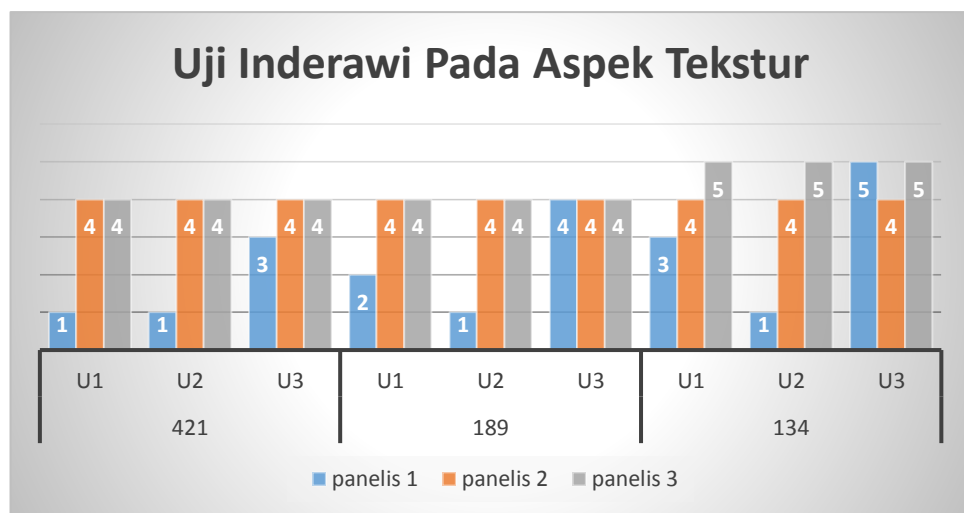
Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

Untuk memperjelas rerata skor pada indikator warna dapat dilihat pada tabel berikut ini:



Gambar 4.1 Gambar Diagram Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur

4.1.1.4 Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Warna

Data hasil pengujian inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam, yang meliputi aspek warna dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 17

Tabel 4.1 Uji Inderawi Pada Aspek Warna								
Sam pel	Pengul angan	Paneli s 1	Paneli s 2	Paneli s 3	Jumla h	Rata - Rata	Prosen tase	Kriteria
421	U1	3	4	4	11	4	73%	Kuning Pekat
	U2	2	4	4	10	3	67%	Kuning Pekat
	U3	3	4	4	11	3,7	73%	Kuning Pekat
189	U1	2	3	3	8	2,7	53%	Kuning Agak Pekat
	U2	2	3	3	8	3	53%	Kuning Agak Pekat
	U3	2	3	3	8	3	53%	Kuning Agak Pekat

134	U1	1	2	1	4	1	27%	Kuning Keputih- Putihan
	U2	1	2	1	4	1,3	27%	Kuning Keputih- Putihan
	U3	1	2	1	4	1,3	27%	Kuning Keputih- Putihan

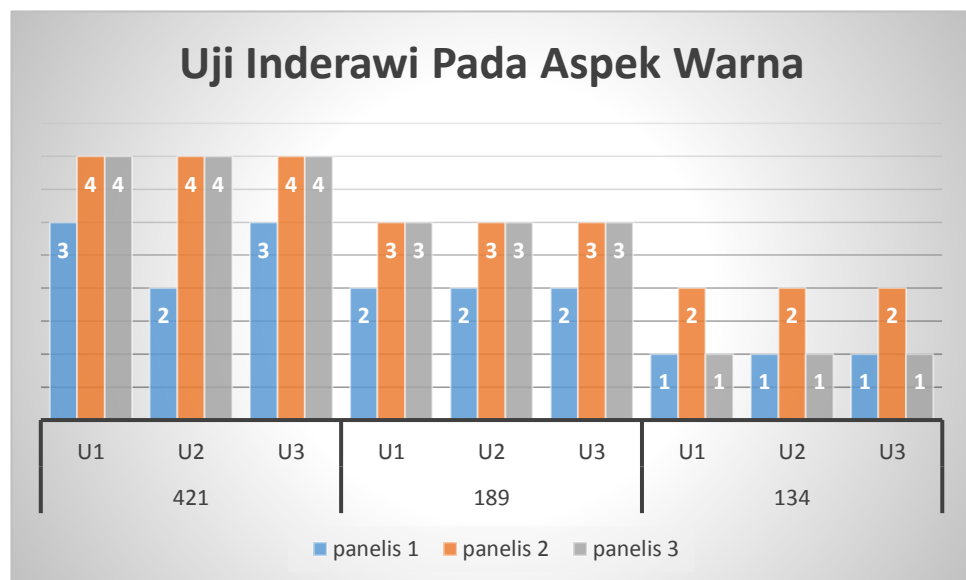
Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

Untuk memperjelas rerata skor pada indikator warna dapat dilihat pada tabel berikut ini:



Gambar 5

4.1.1.5 Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Rasa

Data hasil pengujian inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam, yang meliputi aspek rasa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 18

Tabel 4.1 Uji Inderawi Pada Aspek Rasa								
Sam pel	Pengula ngan	Panel is 1	Panel is 2	Panel is 3	Jum lah	Rata - Rata	Prosen tase	Kriteria
421	U1	1	3	3	7	2	47%	Gurih Agak Manis
	U2	2	3	3	8	3	53%	Gurih Agak Manis
	U3	4	3	3	10	3,3	67%	Gurih Cukup Manis
189	U1	2	4	3	9	3,0	60%	Gurih Cukup Manis
	U2	2	4	4	10	3	67%	Gurih Cukup Manis
	U3	3	4	3	10	3	67%	Gurih Cukup Manis
134	U1	3	4	4	11	4	73%	Gurih Cukup Manis
	U2	2	4	4	10	3,3	67%	Gurih Cukup Manis
	U3	4	4	4	12	4,0	80%	Gurih Dan Manis

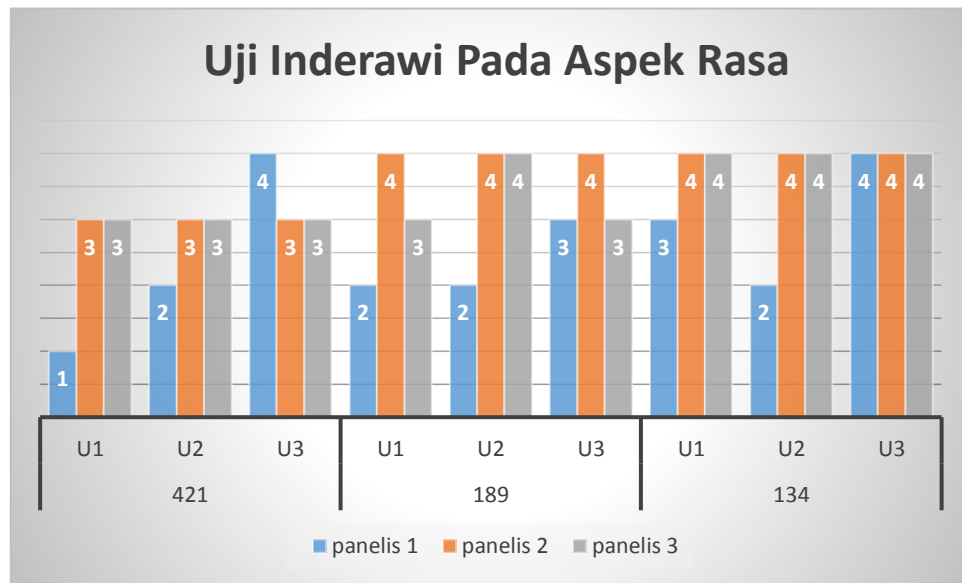
Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

Untuk memperjelas rerata skor pada indikator warna dapat dilihat pada tabel berikut ini



Gambar 6

4.1.1.6 Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Aroma

Data hasil pengujian inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam, yang meliputi aspek aroma dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 19

Tabel 4.1 Uji Inderawi Pada Aspek Aroma								
Sam pel	Peng ulangan	Panel is 1	Panel is 2	Panel is 3	Jumla h	Rata - Rata	Prose ntase	Kriteria
421	U1	4	3	3	10	3	67%	Aroma Kunyit Asam Nyata
	U2	3	3	3	9	3	60%	Aroma Kunyit Asam Nyata
	U3	3	3	3	9	3,0	60%	Aroma Kunyit Asam Nyata
189	U1	3	3	3	9	3,0	60%	Aroma Kunyit Asam Nyata

	U2	2	3	3	8	3	53%	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata
	U3	3	3	3	9	3	60%	Aroma Kunyit Asam Nyata
134	U1	2	2	2	6	2	40%	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata
	U2	1	2	2	5	1,7	33%	Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata
	U3	2	2	2	6	2,0	40%	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata

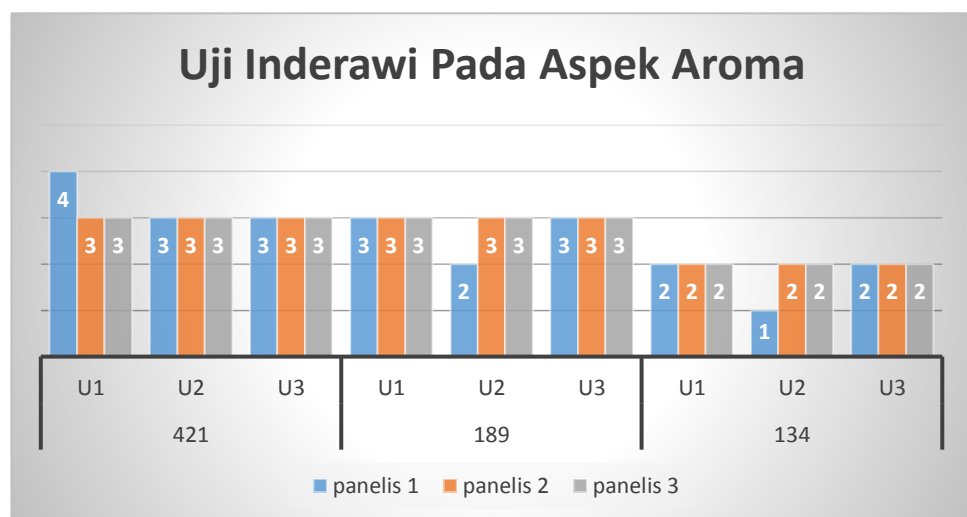
Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

Untuk memperjelas rerata skor pada indikator warna dapat dilihat pada tabel berikut ini:



Gambar 7

4.1.1.7 Hasil Keseluruhan Uji Inderawi

Data hasil penilaian panelis terlatih pada uji inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 20

Tabel 4.1 Hasil Uji Keseluruhan Uji Inderawi						
	SAMPEL 412		SAMPEL 189		SAMPEL 134	
INDIKATOR	RERATA	KRITERIA	RERATA	KRITERIA	RERATA	KRITERIA
TEKSTUR	3.2	Lembut Agak Kompak	3.5	Lembut Dan Kompak	4	Lembut Dan Kompak
WARNA	3.6	Kuning Pekat	2.7	Kuning Agak Pekat	1.7	Kuning Cerah
RASA	2.8	Gurih Agak Manis	3.2	Gurih Agak Manis	3.7	Gurih Cukup Manis
AROMA	3.1	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata	2.9	Aroma Kunyit Asam Agak Nyata	1.9	Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata

Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

4.1.3 Hasil Uji Tukey

Untuk mengetahui besarnya perbedaan dari masing-masing sampel dengan ketentuan jika selisih antar rata-rata sampel tersebut lebih besar dari nilai pembandingan maka ada perbedaan yang nyata antar sampel tersebut dan jika selisih antar rata-rata sampel lebih kecil dari nilai pembandingnya maka tidak ada perbedaan yang nyata antar sampel. Uji Tukey dilakukan pada

semua aspek yaitu warna, teksur, aroma dan rasa. Adapun hasil dari uji tukey sebagai berikut:

4.1.4.1 Hasil Uji Tukey Aspek Tekstur

Tabel 21

Tabel Hasil Uji Tukey Dari Aspek Tekstur

Hasil Tinjauan	Hasil Uji Tukey	Keterangan
421 - 189	$0,869 > 0,05$	Tidak Ada Perbedaan
421 - 134	$0,591 < 0,05$	Tidak Ada Perbedaan
189 - 134	$0,869 < 0,05$	Tidak Ada Perbedaan

Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

4.1.4.2 Hasil Uji Tukey Aspek Warna

Tabel 22

Tabel Hasil Uji Tukey Dari Aspek Warna

Hasil Tinjauan	Hasil Uji Tukey	Keterangan
421 – 189	$0,001 > 0,05$	Ada Perbedaan
421 – 134	$0,000 < 0,05$	Ada Perbedaan
189 - 134	$0,000 < 0,05$	Ada Perbedaan

Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

4.1.4.3 Hasil Uji Tukey Aspek Rasa

Tabel 23

Tabel Hasil Uji Tukey Dari Aspek Rasa

Hasil Tinjauan	Hasil Uji Tukey	Keterangan
421 - 189	0,038 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
421 - 134	0,055 > 0,05	Ada Perbedaan
189 - 134	0,334 > 0,05	Ada Perbedaan

Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

4.1.4.4 Hasil Uji Tukey Aspek Aroma

Tabel 24

Tabel Hasil Uji Tukey Dari Aspek Aroma

Hasil Tinjauan	Hasil Uji Tukey	Keterangan
421 - 189	0,392 > 0,05	Ada Perbedaan
421 - 134	0,000 < 0,05	Tidak Ada Perbedaan

189 - 134	0,001 < 0,05	Tidak Ada Perbedaan
-----------	--------------	---------------------

Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

4.1.4 Hasil Uji Kesukaan Masyarakat

Hasil uji kesukaan merupakan nilai yang didapat dari panelis tidak terlatih terhadap tingkat kesukaan pada es krim substitusi minuman kunyit asam hasil eksperimen yang diikuti oleh 86 panelis tidak terlatih. Aspek yang dinilai adalah warna, aroma, tekstur dan rasa.

Hasil uji kesukaan es krim substitusi minuman kunyit asam dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 25

Sampel	Indikator				Total Skor	%	Kriteria
	Tekstur	Warna	Rasa	Aroma			
421	389	247	354	190	1180	69	SUKA
189	378	223	334	234	1169	68	SUKA
134	376	170	345	233	1124	65	SUKA

Keterangan:

Kode 421 : Susu 60 % : minuman kunyit asam 40 %

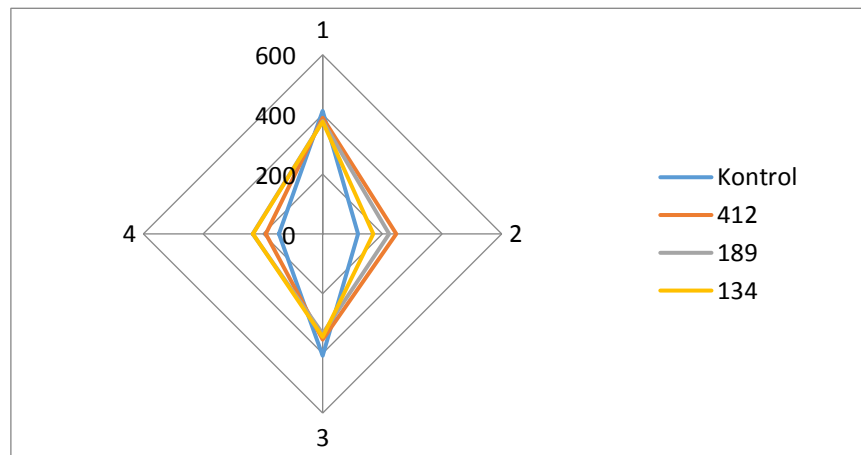
Kode 189 : Susu 70 % : Minuman Kunyit Asam 30 %

Kode 134 : Susu 80 % : Minuman Kunyit Asam 20 %

Kriteria:

Tabel 26

Prosentase	Kriteria Kesukaan
0,00 – 19,99	Tidak Suka
20,00 – 39,99	Kurang Suka
40,00 – 59,99	Cukup Suka
60,00 – 79,99	Suka
80,00 – 100,00	Sangat Suka



Gambar 8

4.1.5 Hasil Uji Daya Leleh

Daya leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh seluruhnya pada suhu ruang. Pengukuran daya leleh dilakukan pada suhu ruang. Kecepatan pelelehan ini sebagai salah satu parameter untuk mengetahui kualitas es krim (Syafarini, 2009). Hasil penelitian terhadap rata-rata daya leleh (menit) es krim dengan substitusi minuman kunyit asam.



Gambar 10

leleh es krim 1 menit



Gambar 9

leleh es krim 10 menit

Berdasarkan gambar 4.3 dan gambar 4.4, menunjukkan uji daya leleh es krim substitusi minuman kunyit asam pada kuartal waktu 1 menit dan 10 menit belum menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelelehan.



Gambar 11

leleh es krim 20 menit



Gambar 12

leleh es krim 30 menit

Berdasarkan gambar 4.5 menunjukkan uji daya leleh es krim substitusi minuman kunyit asam pada kuartal waktu 20 menit sudah menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelelehan pada sampel 421 dan sampel 189.

Berdasarkan gambar 4.6 menunjukkan uji daya leleh es krim substitusi minuman kunyit asam pada kuartal waktu 30 menit sudah menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelelahan pada semua sampel.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi

Pembahasan hasil analisis data terhadap kualitas inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam didasarkan pada Hipotesis Kerja (H_a) yang berbunyi “Ada perbedaan kualitas inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam ditinjau dari aspek tekstur, warna, rasa dan aroma”. Berdasarkan data kualitas inderawi es krim substitusi minuman kunyit asam dengan menggunakan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal tiap sampel ada perbedaan pada indikator tekstur, warna, rasa dan aroma.

4.2.1.1 Indikator Tekstur

Salah satu faktor yang menentukan penerimaan konsumen terhadap es krim adalah tekstur. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan ataupun perabaan dari jari (Bambang Kartika, dkk.1988:10). Pada aspek penilaian tekstur es krim substitusi minuman kunyit asam tertinggi yakni kompak sangat lembut, berdasarkan penilaian panelis ahli pada es krim minuman kunyit asam ada pada kriteria kompak agak lembut. Berdasarkan pada uji TUKEY pada tabel menunjukkan bahwa angka F indikator tekstur pada sampel 421 – 189 adalah $0,869 > 0,05$, 421 – 134 adalah $0,591 > 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,869 > 0,05$ yang berarti bahwa, tekstur pada es krim tidak ada

perbedaan. Dikarenakan bahan yang berfungsi sebagai pembentuk tekstur sama (variabel kontrol) sehingga jumlah substitusi minuman kunyit asam 40%, 30% dan 20% tidak cukup mempengaruhi perbedaan tekstur pada es krim, tetapi substitusi minuman kunyit asam pada pembuatan es krim dapat menurunkan kualitas es krim menjadi kompak agak lembut (berdasarkan penilaian panelis ahli). Hal ini karena susu diganti dengan sebagian minuman kunyit asam yang nihil akan lemak sesuai dengan pendapat Endang Sri Hartati (2011) yang menyatakan bahwa lemak berfungsi untuk membentuk tekstur yang halus, berkontribusi dengan rasa serta memberi efek sinergis dengan rasa yang ditambahkan dan memperindah penampakan..

4.2.1.2 Indikator Warna

Warna merupakan sifat pertama yang dapat diamati oleh konsumen, karena warna merupakan hal yang dapat diamati pertama kali oleh konsumen sebelum sifat –sifat yang lainnya (Bambang Kartika, dkk. 1988:6). Pada aspek Selain itu warna merupakan sifat produk pangan yang paling menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak.

Warna juga dapat digunakan sebagai indikator suatu makanan. Menurut Arbuckle dalam Kusumayati Alim (2002:26), menyatakan bahwa warna es krim harus menarik dan menyenangkan konsumen, seragam serta dapat mewakili cita rasa yang ditambahkan. Karena penambahan minuman kunyit asam pada es krim menghasilkan warna kuning pekat sesuai warna

dasar pada minuman kunyit asam pada es krim substitusi minuman kunyit asam, dikarenakan adanya pengaruh dari pemakaian bahan yaitu minuman kunyit asam dan susu menjadikan perubahan pada warna berdasarkan penilaian panelis ahli yakni kuning cerah. Jadi banyaknya jumlah minuman kunyit asam yang ditambahkan berpengaruh terhadap warna es krim.

Hal tersebut sama halnya dengan hasil analisis pada tabel hasil penelitian es krim substitusi kunyit asam menurut uji TUKEY pada tabel bahwa angka F indikator warna menunjukkan angka sebesar 421 – 189 adalah $0,0001 < 0,05$, 421 – 134 adalah $0,000 < 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa, terdapat perbedaan warna dari masing masing variable bebas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak prosentase substitusi minuman kunyit asam, maka warna es krim semakin kuning pekat. sehingga warna yang dihasilkan jauh berbeda dengan produk control.

4.2.1.3 Indikator Rasa

Rasa merupakan rangsangan elektrik yang sangat kompleks yang diteruskan dari sel perasa yang kemudian diterima oleh otak (Bambang Kartika dkk, 1988:12). Rasa dapat menjadi faktor penentu daya terima konsumen sehingga konsumen dapat menentukan menerima atau menolak produk tersebut.

Menurut Ending Sri Hartati (2011) bahwa mutu dan rasa enak dari es krim dipengaruhi gula, stabilizer, dan bahan kering tanpa lemak. Tetapi dalam penelitian ini kriteria rasa es krim minuman kunyit asam yang ditangkap oleh indra pengecap adalah rasa manis dan gurih berdasarkan penilaian panelis ahli kriteria aspek rasa, dari ketiga sampel, ketiganya tidak memiliki perbedaan rasa secara signifikan, meskipun dilihat dari mean atau rata-rata terlihat perbedaan nilai, tetapi masih berada pada range yang sama yaitu manis agak gurih. Hal ini bahan pemberi rasa pada es krim di variable kontrol sama, yaitu gula dan butter, sehingga tidak berpengaruh pada rasa es krim.

Hal tersebut sama halnya dengan hasil analisis pada tabel hasil penelitian es krim substitusi kunyit asam menurut uji TUKEY pada tabel bahwa angka F indikator rasa menunjukkan angka sebesar 421 – 189 adalah $0,038 < 0,05$, 421 – 134 adalah $0,055 > 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,334 > 0,05$ yang berarti bahwa, tidak terdapat perbedaan warna dari masing masing variable bebas.

4.2.1.4 Indikator Aroma

Warna merupakan sifat pertama yang dapat diamati oleh konsumen, karena warna merupakan hal yang dapat diamati pertama kali oleh konsumen sebelum sifat –sifat yang lainnya (Bambang Kartika, dkk. 1988:6). Selain itu aroma merupakan sifat produk pangan yang paling menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak.

Berdasarkan penilaian para ahli aroma es krim substitusi minuman kunyit asam berada pada kriteria aroma kunyit kurang nyata

Aroma dapat mempengaruhi minat konsumen terhadap produk sesuai pendapat Masdiana Padaga, dkk (2005:99), aroma yang dikeluarkan dari makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera.

Berdasarkan pada hasil uji panelis ahli untuk kriteria aroma pada es krim pada ketiga sampel memperoleh hasil tidak sama sesuai dengan hasil analisis pada tabel hasil penelitian es krim substitusi kunyit asam menurut uji TUKEY pada tabel bahwa angka F indikator aroma menunjukkan angka sebesar 421 – 189 adalah $0,392 > 0,05$, 421 – 134 adalah $0,000 < 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,001 < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan aroma dari masing masing variable bebas.

4.2.2 Pembahasan Hasil Kesukaan Masyarakat

Berdasarkan uji kesukaan dari 86 panelis tidak terlatih pada es krim substitusi minuman kunyit asam, secara umum ketiga sampel berada pada aspek di sukai. Hasil analisis data uji kesukaan masyarakat terhadap sampel es substitusi minuman kunyit asam yang telah dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 86 orang umum untuk memberikan penilaian tingkat kesukaan pada sampel es krim hasil eksperimen memiliki perbedaan, yakni pada jumlah skor atau total yang di peroleh masing-masing sampel.

Perbedaan jumlah persentase variable bebas pada proses pembuatan es krim substitusi minuman kunyit asam menyebabkan adanya perbedaan dalam kesukaan masyarakat terutama dalam aspek warna dan aroma, hal ini mengakibatkan masyarakat lebih menyukai sampel 421 yang memiliki warna lebih kuning, aroma dan rasa lebih khas kunyit asam dari pada sampel 134 yang memiliki warna keputih-putihan dan aroma kunyit asam kurang nyata. Sedangkan masyarakat yang kurang menyukai aroma langu dari kunyit lebih menyukai sampel 134 yang memiliki aroma kunyit asam tidak nyata dari pada sampel 421 yang memiliki aroma kunyit asam agak nyata. Padahal dari segi tekstur dan rasa pada ketiga sampel tidak memiliki perbedaan.

Hal ini terjadi dikarenakan masyarakat jarang mengonsumsi minuman kunyit asam, menganggap aroma langu pada minuman kunyit asam tidak enak dan mengganggu. Meskipun rasa dan tekstur yang dihasilkan dari es krim substitusi minuman kunyit asam disukai oleh masyarakat umum, maka pada saat melakukan penilaian panelis tidak terlatih lebih menyukai pada sampel 421 dan menganggap es krim tidak umum mengakibatkan persepsi yang berbeda dan dirasa enak sehingga lebih disukai, yaitu es krim dengan substitusi minuman kunyit asam 40%.

BAB V

PENUTUP

5.1 SIMPULAN

Adapun simpulan yang dapat peneliti berikan terkait hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kualitas inderawi pada es krim substitusi minuman kunyit asam. Pada indikator warna menunjukkan nilai F sebesar 421 – 189 adalah $0,0001 < 0,05$, 421 – 134 adalah $0,000 < 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,000 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang nyata. Pada indikator aroma menunjukkan nilai F sebesar 421 – 189 adalah $0,392 > 0,05$, 421 – 134 adalah $0,000 < 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,001 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang nyata didalam eksperimen es krim substitusi minuman kunyit asam. Terdapat persamaan kualitas inderawi pada es krim substitusi minuman kunyit asam Pada indikator Tekstur menunjukkan nilai 421 – 189 adalah $0,869 > 0,05$, 421 – 134 adalah $0,591 > 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,869 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang nyata. Pada indikator rasa menunjukkan nilai F sebesar 421 – 189 adalah $0,038 < 0,05$, 421 – 134 adalah $0,055 > 0,05$, dan 189 – 134 adalah $0,334 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang nyata.
2. Tingkat kesukaan masyarakat pada es krim minuman substitusi minuman kunyit asam lebih menyukai sampel 421 yang memiliki warna kuning lebih pekat dari pada sampel 134 yang memiliki warna keputih-putihan. Sedangkan masyarakat yang kurang menyukai aroma langu dari kunyit

lebih menyukai sampel 134 yang memiliki aroma kunyit asam tidak nyata dari pada sampel 421 yang memiliki aroma kunyit asam agak nyata.

3. Tingkat kesukaan masyarakat pada aspek tekstur dan rasa pada sampel 421, 189 dan 134 memiliki prosentase kesukaan yang sama, sehingga ketiga sampel tidak memiliki perbedaan.

5.2 SARAN

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut:

1. Perlu adanya pengembangan es krim substitusi minuman kunyit asam dengan prosentase 40% minuman kunyit asam, dengan 70% susu karena lebih disukai masyarakat
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap es krim substitusi minuman kunyit asam, untuk mengetahui kandungan protein, lemak dan batas mikroba

DAFTAR PUSTAKA

- Adytia, L. 2009. Pembuatan Es Krim, Jakarta. 2009 : Gramedia Pustaka Utama
- Deosarkar S.S., Kalyankar S.D., Pawshe R.D. and Khedkar C.D. (2016) Ice Cream: Composition and Health Effects. In: Caballero, B., Finglas, P., and Toldrá, F. (eds.) The Encyclopedia of Food and Health vol. 3, pp. 385-390. Oxford: Academic Press.
- Fahrul. 2017. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. <http://pangan.babelprov.go.id> (diakses 14 Agustus)
- Fathoni, A. 2006. Metodologi Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi. Jakarta : PT RINEKA CIPTA
- Hartati, Endang Sri. 2011. Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantab) Dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim. Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang
- Kartika, B dkk. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.
- Kurniawan Aris. 2019. Pangan Fungsional. <https://www.gurupendidikan.co.id>. (diakses 13 Agustus)
- Nadia Falicia, 2016. Resep Jamu Kunyit Asam Kental. <https://cookpad.com> (diakses 20 Maret)
- Nining Kristianti, 2017. Sejarah jamu. <https://www.jamuiboe.com> (diakses 9 Februari)
- Padaga, M. 2005. Membuat Es Krim Sehat. Surabaya : Trubus Agrisarana

Papas, A.M. (1998). *Antioxidant Status, Diet, Nutrition and Health*. CRC Press.
New York

Rakhmi Aliya. 2010. "Pengaruh Jenis Bahan Pengental dalam Pembuatan Es krim Sari Wortel Terhadap Kadar Betakaroten dan Sifat Inderawi". Fakultas Teknik. Universitas negeri Semarang. Semarang.

Soewarno, T Soekarto. 1985. *Penelitian Organoleptik*. Jakarta : Bhatara Karya Aksara.

Sudjana, 1996. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono, 2005. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta

Sulistiyorini, T. E. 2006. *Produk Olahan Susu*. Jakarta : Penebar Swadaya

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Uji Inderawi

FORMULIR UJI INDERAWI

Nama :

Alamat :

Pekerjaan :

Email :

Tanggal :

Bahan / sampel : Es Krim Substitusi Minuman Kunyit Asam

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 3 sampel es krim dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang tersedia. Sebelum dan sesudah memberikan penilaian, saudara diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu.

Atas kerjasamanya, saya ucapkan terimakasih.

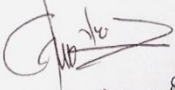
Peneliti,

Umar Shihabudin Akbar

Lampiran 3. Hasil Uji Inderawi (Panelis Ahli)

Nama = Ahmad Nurudin
TTL = Grobogan, 06-02-1986.
Alamat = Dk. Tonjong RT 06 RW 03.
Email = Ahmadnurudin020622@gmail.com.
Pekerjaan = Mooker Campina (2002 - sekarang)

06 - November = 2019


Ahmad Nurudin

BU SUS

No.	Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Skor	Sampel		
				421	189	134
1	Tekstur	Lembut Tidak Kompak ¹¹ lembut	1	✓	✓	✓
		Lembut Kurang Kompak ¹⁰ saja	2			✗
		Lembut Agak Kompak	3			✗
		Lembut Dan Kompak	4			
		Sangat Lembut Dan Kompak	5			
2	Warna	Kuning Keputih-Putihan	1			✓
		Kuning Cerah	2	✓	✓	
		Kuning Agak Pekat	3			
		Kuning Pekat	4			
		Kuning Sangat Pekat	5			
3	Rasa	Gurih Tidak Manis ^{tidak gurih}	1		✓	
		Gurih Kurang Manis ^{kurang gurih}	2	✗	✓	✓
		Gurih Agak Manis ^{Agak enak}	3			
		Gurih Cukup Manis ^{Cukup enak}	4			
		Gurih dan Manis	5			
4	Aroma	Aroma Kunyit Asam Tidak Nyata	1			✓
		Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata	2		✓	
		Aroma Kunyit Asam Agak Nyata	3	✓		
		Aroma Kunyit Asam Nyata	4			
		Aroma Kunyit Asam Sangat Nyata	5			

Saran :
 → tidak lembut spt ice cream.
 → kurang blend. → - lembut.
 → Rasa gurih ice cream soft honey.

Lampiran 4. Formulir Uji Kesukaan Masyarakat

FORMULIR UJI KESUKAAN MASYARAKAT

Nama :

Tanggal :

Bahan / sampel : Es Krim Substitusi Minuman Kunyit Asam

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 3 sampel es krim dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang tersedia. Sebelum dan sesudah memberikan penilaian, saudara diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu.

Atas kerjasamanya, saya ucapkan terimakasih.

No.	aspek yang dinilai	kriteria	skor
1	Tekstur	Lembut Tidak Kompak	1
		Lembut Kurang Kompak	2
		Lembut Agak Kompak	3
		Lembut Dan Kompak	4
		Sangat Lembut Dan Kompak	5
2	Warna	Kuning Keputih-Putihan	1
		Kuning Cerah	2
		Kuning Agak Pekat	3
		Kuning Pekat	4
		Kuning Sangat Pekat	5
3	Rasa	Gurih Tidak Manis	1
		Gurih Kurang Manis	2
		Gurih Agak Manis	3
		Gurih Cukup Manis	4
		Gurih dan Manis	5
4	Aroma	Aroma Kunyit Asam Tidak Nyata	1
		Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata	2
		Aroma Kunyit Asam Agak Nyata	3
		Aroma Kunyit Asam Nyata	4
		Aroma Kunyit Asam Sangat Nyata	5

Peneliti,

Umar Shihabudin Akbar

Lampiran 5. Lembar Penilaian Uji Kesukaan Masyarakat

No.	Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Skor	Sampel		
				421	189	134
1	Tekstur	Lembut Tidak Kompak	1			
		Lembut Kurang Kompak	2			
		Lembut Agak Kompak	3			
		Lembut Dan Kompak	4			
		Sangat Lembut Dan Kompak	5			
2	Warna	Kuning Keputih-Putihan	1			
		Kuning Cerah	2			
		Kuning Agak Pekat	3			
		Kuning Pekat	4			
		Kuning Sangat Pekat	5			
3	Rasa	Gurih Tidak Manis	1			
		Gurih Kurang Manis	2			
		Gurih Agak Manis	3			
		Gurih Cukup Manis	4			
		Gurih dan Manis	5			
4	Aroma	Aroma Kunyit Asam Tidak Nyata	1			
		Aroma Kunyit Asam Kurang Nyata	2			
		Aroma Kunyit Asam Agak Nyata	3			
		Aroma Kunyit Asam Nyata	4			
		Aroma Kunyit Asam Sangat Nyata	5			

Lampiran 6. Hasil Uji Kesukaan Masyarakat

panelis	412				189				134			
	tekst ur	warn a	ras a	arom a	tekst ur	warn a	ras a	arom a	tekst ur	warn a	ras a	arom a
1	5	3	4	2	5	2	3	5	4	2	3	3
2	5	2	3	3	4	3	3	2	5	2	3	4
3	4	2	4	2	4	2	4	3	4	3	5	4
4	4	2	4	1	3	4	3	4	3	3	3	4
5	4	3	5	2	4	3	4	3	4	2	5	3
6	5	2	4	2	5	2	4	2	5	2	4	3
7	5	2	3	2	5	2	4	3	5	1	4	3
8	4	2	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4
9	5	3	5	2	5	2	3	2	4	3	3	2
10	5	3	5	2	5	3	5	2	5	3	5	3
11	4	3	4	1	4	2	4	2	4	2	4	4
12	5	4	4	2	5	3	4	3	5	3	4	2
13	4	4	4	3	5	3	4	3	5	2	4	4
14	4	3	4	1	4	2	4	2	4	1	4	3
15	5	3	4	1	5	2	4	2	5	1	4	4
16	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
17	5	4	4	3	5	3	4	3	5	2	4	1
18	5	3	4	3	4	2	4	2	4	1	4	1
19	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	2
20	4	3	4	4	4	3	4	3	4	1	4	1
21	5	4	5	4	5	3	5	2	5	1	4	1
22	4	2	2	2	4	2	3	2	4	1	3	1
23	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	1
24	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	5	1
25	4	3	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3
26	4	2	4	3	4	2	4	2	4	2	4	2
27	4	3	4	3	4	2	4	2	4	1	4	1
28	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
29	5	3	5	2	5	3	5	2	5	3	5	3
30	5	3	4	2	5	2	3	5	4	2	3	3
31	5	2	3	3	4	3	3	2	5	2	3	4
32	4	2	4	2	4	2	4	3	4	3	5	4
33	4	2	4	1	3	4	3	4	3	3	3	4
34	4	3	5	2	4	3	4	3	4	2	5	3
35	5	2	4	2	5	2	4	2	5	2	4	3

36	5	2	3	2	5	2	4	3	5	1	4	3
37	4	2	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4
38	5	3	5	2	5	2	3	2	4	3	3	2
39	4	3	4	1	4	2	4	2	4	1	4	3
40	5	3	4	1	5	2	4	2	5	1	4	4
41	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
42	5	4	4	3	5	3	4	3	5	2	4	1
43	5	3	4	3	4	2	4	2	4	1	4	1
44	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	2
45	4	2	2	2	4	2	3	2	4	1	3	1
46	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	1
47	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	5	1
48	4	3	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3
49	5	3	4	1	5	2	4	2	5	1	4	4
50	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
51	5	4	4	3	5	3	4	3	5	2	4	1
52	4	3	5	2	4	3	4	3	4	2	5	3
53	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
54	5	3	4	3	4	2	4	2	4	1	4	1
55	5	3	4	2	5	2	3	5	4	2	3	3
56	5	2	3	3	4	3	3	2	5	2	3	4
57	4	2	4	2	4	2	4	3	4	3	5	4
58	4	2	4	1	3	4	3	4	3	3	3	4
59	4	3	5	2	4	3	4	3	4	2	5	3
60	5	2	4	2	5	2	4	2	5	2	4	3
61	5	2	3	2	5	2	4	3	5	1	4	3
62	5	3	5	2	5	2	3	2	4	3	3	2
63	5	3	5	2	5	3	5	2	5	3	5	3
64	4	3	4	1	4	2	4	2	4	2	4	4
65	5	4	4	2	5	3	4	3	5	3	4	2
66	4	4	4	3	5	3	4	3	5	2	4	4
67	4	3	4	1	4	2	4	2	4	1	4	3
68	5	3	4	1	5	2	4	2	5	1	4	4
69	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
70	5	4	4	3	5	3	4	3	5	2	4	1
71	5	3	4	3	4	2	4	2	4	1	4	1
72	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	2
73	4	3	4	4	4	3	4	3	4	1	4	1
74	4	3	5	2	4	3	4	3	4	2	5	3

75	5	3	5	1	5	3	5	3	5	2	5	3
76	5	3	4	3	4	2	4	2	4	1	4	1
77	5	3	4	2	5	2	3	5	4	2	3	3
78	5	2	3	3	4	3	3	2	5	2	3	4
79	4	2	4	2	4	2	4	3	4	3	5	4
80	4	2	4	1	3	4	3	4	3	3	3	4
81	4	3	5	2	4	3	4	3	4	2	5	3
82	5	2	4	2	5	2	4	2	5	2	4	3
83	5	2	3	2	5	2	4	3	5	1	4	3
84	5	3	5	2	5	2	3	2	4	3	3	2
85	5	3	5	2	5	3	5	2	5	3	5	3
86	4	3	4	1	4	2	4	2	4	2	4	4
Jumlah	389	247	354	190	378	223	334	234	376	170	345	233
Rata-rata	4.5	2.9	4.1	2.2	4.4	2.6	3.9	2.7	4.4	2.0	4.0	2.7
Prosentase	90%	57%	82%	44%	88%	52%	78%	54%	87%	40%	80%	54%

Lampiran 7. Uji Normalitas

Tabel 4.1 Uji Normalitas					
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test					
		TEKSTUR	WARNA	RASA	AROMA
N		12	12	12	12
Normal Parameters^{a,b}	Mean	2.7500	2.1667	2.8333	2.5833
	Std. Deviation	1.48477	.93744	1.02986	.79296
	Most Extreme Differences				
	Absolute	.217	.237	.207	.284
	Positive	.214	.237	.207	.216
	Negative	-.217	-.179	-.205	-.284
Test Statistic		.217	.237	.207	.284
Asymp. Sig. (2-tailed)		.125^c	.061^c	.163^c	.080^c
a. Test distribution is Normal.					
b. Calculated from data.					
c. Lilliefors Significance Correction.					

Lampiran 8. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

TEKSTUR

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.581	2	9	.130

Test of Homogeneity of Variances

WARNA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.136	2	9	.874

Test of Homogeneity of Variances

RASA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.375	2	9	.698

Test of Homogeneity of Variances

AROMA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.000	2	9	1.000

Lampiran 9. Uji Tukey

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: TEKSTURE						
Tukey HSD						
(I) SAMPEL	(J) SAMPEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
421	189	-.20000	.45134	.899	-1.5848	1.1848
	134	-.76667	.45134	.281	-2.1515	.6182
189	421	.20000	.45134	.899	-1.1848	1.5848
	134	-.56667	.45134	.467	-1.9515	.8182
134	421	.76667	.45134	.281	-.6182	2.1515
	189	.56667	.45134	.467	-.8182	1.9515

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: WARNA						
Tukey HSD						
(I) SAMPEL	(J) SAMPEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
421	189	.86667*	.10887	.001	.5326	1.2007
	134	2.26667*	.10887	.000	1.9326	2.6007
189	421	-.86667*	.10887	.001	-1.2007	-.5326
	134	1.40000*	.10887	.000	1.0660	1.7340
134	421	-2.26667*	.10887	.000	-2.6007	-1.9326
	189	-1.40000*	.10887	.000	-1.7340	-1.0660

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: RASA						
Tukey HSD						
(I) SAMPEL	(J) SAMPEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
421	189	-.43333	.30062	.038	-1.3557	.4890
	134	-.90000	.30062	.055	-1.8224	.0224
189	421	.43333	.30062	.038	-.4890	1.3557
	134	-.46667	.30062	.334	-1.3890	.4557
134	421	.90000	.30062	.055	-.0224	1.8224
	189	.46667	.30062	.334	-.4557	1.3890

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: AROMA						
Tukey HSD						
(I) SAMPEL	(J) SAMPEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
421	189	.20000	.14142	.392	-.2339	.6339
	134	1.20000*	.14142	.000	.7661	1.6339
189	421	-.20000	.14142	.392	-.6339	.2339
	134	1.00000*	.14142	.001	.5661	1.4339
134	421	-1.20000*	.14142	.000	-1.6339	-.7661
	189	-1.00000*	.14142	.001	-1.4339	-.5661

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 10. Alat dan Bahan



Kompur Gas



Panci



Gelas Ukur



Timbangan Digital



Hand Mixer



Freezer



Pengaduk



Kuning Telur



Skim Bubuk



Garam



Maizena



Susu UHT



Whipping Cream



Butter

Lampiran 11. Branding Produk



Gambar 13 **BRANDING PRODUK**



Label Kemasan

Lampiran 12. Dokumentasi Uji Inderawi



Gambar 14 DOKUMENTASI UJI INDERAWI



Lampiran 13. Dokumentasi Uji Daya Leleh



Gambar 15 DOKUMENTASI UJI DAYA LELEH



Daya Leleh Setelah 5 Menit



Daya Leleh Setelah 10 Menit



Daya Leleh Setelah 15 Menit



Daya Leleh Setelah 20 Menit



Daya Leleh Setelah 25 Menit



Daya Leleh Setelah 30 Menit



Daya Leleh Diatas 30 Menit

Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Produk

Gambar 16 DOKUMENTASI PRODUK

