

**PENGARUH EKSTRAK ROSELLA TERHADAP
KUALITAS ES KRIM SUSU KEDELAI**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan (S1)*



Oleh :

**MIA ANGGELINA PUTRI
NIM. 02780 / 2008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
JURUSAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**PENGARUH EKSTRAK ROSELLA TERHADAP
KUALITAS ES KRIM SUSU KEDELAI**

Nama : Mia Anggelina Putri
BP/NIM : 2008/02780
Jurusan : Kesejahteraan Keluarga
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2014

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Ir. Anni Faridah, M.Si
NIP. 19680330 199403 2 003

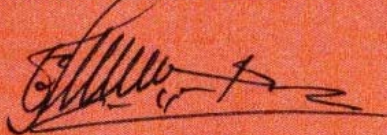
Pembimbing II



Dra. Lucy Fridayati, M.Kes
NIP. 19620518 198602 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan KK FT UNP



Dra. Ernawati, M.Pd
NIP. 19610618 198903 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kesejahteraan Keluarga S1 Tata Boga Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

Judul : Pengaruh Ekstrak Rosella Terhadap Kualitas Es Krim Susu Kedelai

Nama : Mia Angelina Putri

BP/NIM : 2008/02780

Jurusan : Kesejahteraan Keluarga

Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Ir. Anni Faridah, M.Si	1. 
Sekretaris	: Dra. Hj. Lucy Fridayati, M.Kes	2. 
Anggota	: Dra. Liswarti Yusuf, M.Pd	3. 
Anggota	: Dra. Baidar, M.Pd	4. 
Anggota	: Dra. Wirnelis Syarif, M.Pd	5. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
 Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
 Telp. (0751) 7051186 FT: (0751) 7055644, 445118 Fax 7055644
 E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
 DIN EN ISO 9001:2008
 Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mia Anggelina Putri
 NIM/TM : 02780/2008
 Proagram Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
 Jurusan : Kesejahteraan Keluarga
 Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul :

"PENGARUH EKSTRAK ROSELLA TERHADAP KUALITAS ES KRIM SUSU KEDELAI"

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila sesuatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui,
 Ketua Jurusan KK FT UNP

Dra. Ernawati, M.Pd
 NIP.19610618 198903 2 002

Saya yang menyatakan,



Mia Anggelina Putri
 02780/2008

ABSTRAK

Mia Anggelina Putri (2014) : “Pengaruh Ekstrak Rosella Terhadap Kualitas Es Krim Susu Kedelai”.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh penggunaan pewarna alami yang belum banyak, ini disebabkan oleh banyaknya pewarna sintetis berbagai merek yang muncul di pasaran dengan harga yang cukup murah dan memiliki nilai kepraktisan dalam menggunakannya. Kekhawatiran akan keamanan penggunaan pewarna sintetis ini mendorong pengembangan pewarna alami sebagai bahan pewarna makanan yang menyebabkan perlunya dilakukan pencarian alternatif pewarna alami seperti *antosianin* pada ekstrak rosella. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh ekstrak rosella terhadap es krim susu kedelai dengan : Penggunaan ekstrak rosella sebanyak 4%, 5%, 6% dan 7% terhadap kualitas warna, tekstur, aroma, dan rasa pada es krim susu kedelai.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni dengan jumlah ekstrak rosella dengan komposisi 4% (X1), 5% (X2), 6% (X3), dan 7% (X4)) yang dilaksanakan di workshop Tata Boga Jurusan KK FT UNP pada bulan Maret 2014. Panelis adalah mahasiswa Tata Boga S1 dan D3 yang berjumlah 30 orang. Instrumen pengamatan yang digunakan adalah angket berbentuk skala Likert dengan enam alternatif pilihan jawaban. Analisis yang dilaksanakan adalah dengan uji organoleptik melalui uji jenjang 1-6. Uji hipotesis menggunakan analisis varian (ANOVA). Jika berbeda nyata dilakukan uji Duncan.

Hasil hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan ekstrak rosella terhadap kualitas es krim susu kedelai (warna, aroma, dan rasa), tetapi tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam kualitas tekstur pada es krim susu kedelai. Pada uji jenjang kualitas warna nilai tertinggi terdapat pada perlakuan (X4) dengan kategori sangat ungu, juga tingkat kesukaan terhadap warna nilai tertinggi pada perlakuan (X4) dengan kategori suka. Pada kualitas tekstur pada perlakuan (X1) dengan kategori agak halus dan tingkat kesukaan terhadap tekstur nilai tertinggi juga pada perlakuan (X2). Aroma yang terbaik terdapat pada perlakuan (X4) dengan kategori kurang beraroma susu kedelai dan tingkat kesukaan terhadap aroma nilai tertinggi pada perlakuan (X4) dengan kategori suka. Rasa manis nilai tertinggi terdapat pada perlakuan (X0) dengan kategori sangat manis dan rasa asam nilai tertinggi pada perlakuan (X0) dengan kategori tidak terasa asam dan tingkat kesukaan terhadap rasa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan (X3) dengan kategori sangat suka. Maka dapat disimpulkan kualitas penilaian yang terbaik terdapat pada perlakuan 6% (X3) pengaruh ekstrak rosella.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kualitas Ekstrak Rosella Terhadap Kualitas Es Krim Susu Kedelai”.

Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak menemukan kesulitan, karena keterbatasan kemampuan baik pengalaman maupun kemampuan penulis. Berkat bantuan berbagai pihak akhirnya penulis dapat mengatasi segala kesulitan yang ditemukan selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. H. Ganefri, P.hD selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dra. Ernawati, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Kasmita, S.Pd, M.Si, Selaku Sekretaris Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dr. Ir. Anni Faridah, M.Si, selaku pembimbing I memberikan sumbangan pikiran dan bimbingan, mulai dari pembuatan proposal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Hj. Lucy Fridayati, M.Kes selaku pembimbing II memberikan sumbangan pikiran dan bimbingan, mulai dari pembuatan proposal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Hj. Lucy Fridayati, M.Kes, selaku penasehat akademis.
7. Dra. Liswarti Yusuf, M.Pd, selaku dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pikiran pada Skripsi ini.

8. Dra. Baidar, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pikiran pada Skripsi ini.
9. Dra. Wirnelis Syarif, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pikiran pada Skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf Tata Usaha dan Teknisi Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
11. Keluarga yang saya cintai dan orang yang saya sayangi (Bobby Alfandi, S.Pt) yang telah memberikan dorongan moril dan materil yang tak terhingga dalam penyelesaian studi.
12. Sahabat-sahabat seperjuangan (tia ampalu, ika ndut, ulin) dan semua pihak yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama proses penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, dorongan, pemikiran, nasehat dan ilmu yang diberikan mendapat balasan dari ALLAH SWT serta hendaknya membawa berkat dan manfaat bagi penulis. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak, khususnya bagi penulis sendiri. Amin.

Padang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Zat Gizi Ekstrak Rosella	10
2. Komposisi Susu Kedelai, Susu sapi, dan Air Susu Ibu /100 gram.....	17
3. Resep Es Krim Kedelai	27
4. Rancangan Pengamatan.....	34
5. Resep Es Krim Susu Kedelai Dengan Ekstrak Rosella	40
6. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	42
7. Anava Tunggal	45
8. Kualitas Warna Es Krim Susu Kedelai	46
9. Kualitas Tekstur Es Krim Susu Kedelai.....	48
10. Kualitas Aroma Es Krim Susu Kedelai.....	50
11. Kualitas Rasa Manis Es Krim Susu Kedelai	52
12. Kualitas Rasa Asam Es Krim Susu Kedelai	53
13. Kualitas Hedonik Warna EsKrim Susu Kedelai.....	55
14. Kualitas Hedonik Tekstur Es Krim Susu Kedelai	56
15. Kualitas Hedonik Aroma Es Krim Susu Kedelai	58
16. Kualitas Hedonik Rasa Es Krim Susu Kedelai	59
17. Hasil Uji Anova Kualitas Warna Es Krim Susu Kedelai	61
18. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Warna Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella	62
19. Hasil Uji Anova Kualitas Tekstur	62
20. Hasil Uji Anova Kualitas Aroma Es Krim Susu Kedelai.....	63
21. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Aroma Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella	63
22. Hasil UjiAnova Kualitas Rasa Manis Es krim Susu Kedelai.....	64
23. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Rasa Manis Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella.....	64
24. Hasil Uji Anova Kualitas Rasa Asam Es Krim Susu Kedelai.....	65

25. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Rasa Asam Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella.....	66
26. Hasil Uji Anova Kualitas Hedonik Warna Es Krim Susu Kedelai	66
27. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Hedonik warna Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella.....	67
28. Hasil Uji Anova Kualitas Hedonik Tekstur Es Krim Susu Kedelai.....	67
29. Hasil Uji Anova Kualitas Hedonik Aroma Es Krim Susu Kedelai	68
30. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Hedonik Aroma Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella.....	69
31. Hasil Uji Anova Kualitas Hedonik Rasa Es krim Susu Kedelai	69
32. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Hedonik Rasa Es krim Susu Kedelai dengan Penggunaan Ekstrak Rosella.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual	31
2. Prosedur Pembuatan Es Krim Susu Kedelai	41
3. Grafik Kualitas Warna Es Krim SusuKedelai	47
4. Grafik Kualitas Tekstur Es Krim Susu Kedelai	49
5. Grafik Kualitas Aroma Es Krim Susu Kedelai	51
6. Grafik Kualitas Rasa Manis Es Krim Susu Kedelai.....	53
7. Grafik Kualitas Rasa Asam Es Krim Susu Kedelai	54
8. Grafik Kualitas Hedonik Warna Es Krim Susu Kedelai	56
9. Grafik Kualitas Hedonik Tekstur Es Krim Susu Kedelai.....	57
10. Grafik Kualitas Hedonik Aroma Es Krim Susu Kedelai.....	59
11. Grafik Kualitas Hedonik Rasa Es Krim Susu Kedelai	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat izin penelitian.....	82
2. Angket Penelitian	84
3. Data Tabulasi.....	93
4. Deskriptif Data	110
5. Anava manual.....	119
6. Dokumentasi.....	144
7. Kartu Konsultasi	148

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR ISI	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	9
1. Ekstrak Rosella	9
a. Bahan yang digunakan	11
b. Alat yang digunakan	11
c. Metode–Metoda Ekstrak	13
2. Es krim Susu Kedelai.....	14
a. Bahan yang digunakan	14
b. Alat yang digunakan	20
c. Teknik Pengolahan Es Krim Susu Kedelai	24
d. Resep Es Krim Susu Kedelai	27

B. .Penilaian Kualitas Es Krim Kedelai	28
a. Warna	28
b. Tekstur	29
c. Aroma.....	29
d. Rasa.....	30
C. Kerangka Konseptual	30
D. Hipotesis.....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	32
B. Lokasi dan Jadwal Penelitian	32
C. Defenisi Operasional Variabel Penelitian.....	33
1. Defenisi Operasional	33
2. Variabel Penelitian	33
D. Rancangan Pengamatan	34
E. Prosedur Penelitian	36
1. Tahap Persiapan Bahan	36
2. Tahap Persiapan Alat.....	38
3. Proses Pengolahan Es Krim Kedelai	39
F. Kisi-Kisi Penelitian dan Instrument Penelitian.....	42
1. Kisi-Kisi Penelitian	42
2. Instrumen Peneltian	42
H. Jenis dan Sumber Data	43
1. Jenis Data.....	43
2. Sumber Data	43
I. Teknik Pengumpulan Data	44
J. Kontrol Validasi	44
K. Teknik Analisis Data.....	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Dan Uji Hipotesis.....	46
B. Pembahasan	70

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan..... 77

B. Saran 79

DAFTAR PUSTAKA 80

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia mengakibatkan konsumsi pangan juga meningkat. Hal ini disebabkan karena kebutuhan pangan merupakan kebutuhan primer bagi manusia. Bentuk dari kebutuhan pangan tersebut adalah berupa makanan dan minuman yang merupakan sumber energi bagi manusia untuk menjalankan aktifitasnya.

Masyarakat dapat mengkonsumsi beranekaragam pangan yang bervariasi, guna meningkatkan kualitas pangan dan juga kesehatan. Oleh karena itu, peluang usaha dibidang makanan dan minuman pada saat sekarang ini semakin meningkat dan bervariasi. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya usaha-usaha baru yang bermunculan dengan menawarkan menu makanan dan minuman yang beranekaragam dan salah satunya adalah es krim.

Es krim menurut Dewi (2008) adalah jenis makanan semi padat yang mengalami pendinginan, dibuat dengan campuran susu, lemak, gula, dan bahan tambahan makanan yang diijinkan. Syarat mutu untuk es krim yang baik yaitu mengandung lemak minimal 10%, gula minimal 12%, BPTL minimal 9%, dan air minimal 55% (Achmad.F, dkk. 2012).

Saat ini produk es krim yang ada dipasaran sebagian besar menggunakan bahan utama susu sapi yang banyak mengandung lemak dan dapat menyebabkan

masalah kegemukan. Oleh karena itu perlu diupayakan penggunaan alternatif pengganti bahan utama yang sejenis dengan susu sapi. Namun belum banyak ditemui produsen es krim menggunakan bahan alternatif pengganti tersebut yang sekiranya dapat bermanfaat untuk mengatasi tingginya kandungan lemak pada susu sapi.

Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti susu sapi untuk bahan dasar es krim adalah susu kedelai. Saat proses pengolahan es krim yang dilakukan penggunaan susu kedelai digunakan dengan cara yang sama dengan es krim yang menggunakan susu sapi. Tekstur es krim susu kedelai cukup lembut walaupun tidak sebaik tekstur susu sapi, sedangkan yang membedakannya adalah aroma dan rasa kedelai yang masih cukup terasa langu.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi rasa langu tersebut adalah dengan memberikan campuran ekstrak lainnya seperti aroma buah-buahan. Es krim susu kedelai dibuat dari bahan-bahan yang terdiri atas susu kedelai, gula, bahan padat bukan lemak, zat penstabil, kuning telur dan penambah cita rasa (*flavour*) atau penambahan zat pewarna (Achmad.F, dkk. 2012).

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan, karena meskipun makanan tersebut lezat, tetapi penampilannya tidak menarik waktu disajikan, akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang (Sjahmien M,1992).

Pewarna alami dapat diperoleh dari buah-buahan dan sayur-sayuran. Namun saat ini penggunaan pewarna alami semakin berkurang, hal ini

disebabkan oleh banyaknya pewarna sintetis berbagai merek yang muncul dipasaran dengan harga yang cukup murah dan memiliki nilai kepraktisan dalam menggunakannya. Pewarna sintetis yang mudah diperoleh di pasaran ini dijual dengan harga yang cukup murah dengan keunggulan warna stabil terhadap produk makanan namun pewarna ini kurang aman untuk dikonsumsi karena mengandung logam berat yang berbahaya bagi kesehatan. Kekhawatiran akan keamanan penggunaan pewarna sintetis ini mendorong pengembangan pewarna alami sebagai bahan pewarna makanan yang menyebabkan perlunya dilakukan pencarian alternatif pewarna alami seperti *antosianin* (Hanum T, 2000). Salah satu tanaman yang memiliki kandungan antosianin adalah bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) (Mardiah dkk, 2009).

Pigmen *antosianin* membentuk *flavonoid* yang berperan sebagai *antioksidan* yang merupakan komponen *bioaktif* dari rosella. Pigmen *antosianin* ini membentuk warna ungu kemerahan yang menarik di kelopak bunga. Senyawa antosianin merupakan sumber pewarna alami yang terdapat pada kelopak bunga rosella dan hampir pada semua bagian bunga rosella yang memberikan pigmen berwarna kuat dan apabila dilarutkan dalam air akan menimbulkan warna merah, jingga, ungu, dan biru (Hayati dkk 2012).

Kelopak bunga rosella ini mudah dan murah dibudidayakan, umur panennya singkat, tetapi tingkat konsumsi relatif kurang. Selama ini bunga rosella baru dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan, namun jarang digunakan sebagai pewarna makanan. Bagian bunga rosella yang digunakan

sebagai pewarna adalah kelopaknyanya dan antosianin diekstrak dari kelopak rosella segar dikarenakan kadar antosianin yang terdapat pada kelopak rosella segar lebih tinggi dibandingkan dengan rosella kering (RyaMoulana 2012).

Ekstrak rosella ini dapat menambah nilai gizi dan komponen *bioaktif* terhadap es krim susu kedelai. Ekstrak rosella mengandung *kalsium*, *niasin*, *riboflavin*, zat besi, protein, Vit C, dan Vit A. Ekstrak rosella berkhasiat sebagai *antibiotik*, *diuretik* (melancarkan buang air kecil). Sebuah penelitian yang dilakukan ilmuwan Chung San Medical University di Taiwan, Chau-Jong Wang, dengan mengkonsumsi ekstrak rosella bisa dijadikan sebagai salah satu cara baru untuk mengurangi risiko penyakit jantung. Flora ini terbukti mampu mengurangi jumlah plak/ bakteriyang menempel pada dinding pembuluh darah.

Es krim susu kedelai yang mengandung komponen bioaktif sangat baik untuk kesehatan namun seperti telah dikemukakan bahwa susu kedelai memiliki permasalahan dari segi rasa dan aroma langu. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut pemberian ekstrak bunga dapat dilakukan, salah satunya dengan menggunakan ekstrak bunga rosella. Kombinasi penggunaan susu kedelai yang merupakan bahan nabati yang kaya komponen bioaktif dikombinasi dengan ekstrak rosella yang memiliki rasa asam dan segar serta warna alami yang dapat memberikan kesan menarik dapat dilakukan.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan susu kedelai dan ekstrak rosella sebagai campuran bahan masih jarang dikonsumsi oleh masyarakat. Es krim komersial umumnya berbahan dasar susu sapi. Es krim susu kedelai masih

langka di pasaran walaupun telah banyak yang mengetahui bahwa susu kedelai memiliki kadar protein dan komposisi asam amino yang hampir sama dengan susu sapi dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan.

Keunggulan lain dari susu kedelai dibandingkan susu sapi adalah tidak mengandung kolesterol, dan harga yang relatif murah dibandingkan dengan susu sapi. Susu kedelai baik dikonsumsi oleh penderita yang mengalami alergi terhadap susu sapi. Susu kedelai mengandung vitamin B1, B2 dan niasin dalam jumlah yang setara dengan susu sapi atau ASI, serta mengandung vitamin E dan K dalam jumlah yang cukup banyak. Dan dapat diperkuat dari kutipan Itmiwardi (1988:15) yang berpendapat bahwa :

“Protein dalam susu kedelai mempunyai sifat fisiko kimia yang baik seperti daya emulasi, daya busa dan pengental. Mengingat sifat-sifat dari susu kedelai maka susu sapi yang biasanya digunakan dalam bahan baku es krim dapat digantikan dengan susu kedelai.”

Komponen bioaktif susu kedelai adalah isoflavon. Isoflavon termasuk dalam golongan flavonoid yang merupakan senyawa polifenolik. Senyawa isoflavon banyak ditemukan pada tanaman kacang-kacangan atau leguminosa (Sussi Astuti. 2008). Selain itu penggunaan ekstrak rosella yang selama ini banyak dikenal masyarakat hanya diolah menjadi teh, selai, ramuan sebagai obat, sirup, dan sebagainya. Ekstrak rosella belum banyak dimanfaatkan sebagai campuran bahan es krim.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mengkombinasikan bahan dasar susu kedelai untuk es krim dengan ekstrak rosella. Penambahan ekstrak rosella pada susu kedelai ini dapat menambah nilai gizi, seperti kalori, karbohidrat, dan Vit A yang masih kurang didalam susu kedelai dan dapat di tambahkan oleh ekstrak rosella tersebut. Penambahan ekstrak rosella akan menutupi aroma dan rasa langu pada es krim susu kedelai, dan memberikan warna yang bagus pada es krim dengan pewarna alami. Sehingga peneliti menduga peningkatan mutu dari es krim susu kedelai ini, dapat dilakukan dengan penambahan ekstrak rosella, namun rasa asam yang sangat terasa pada rosella membuat pemberian komposisi ekstrak rosella harus diteliti.

Kualitas es krim yang diamati dalam penelitian ini adalah pada segi warna, tekstur, rasa, dan aroma dari susu kedelai yang ditambahkan ekstrak rosella, penelitian ini diberi judul **“Pengaruh Ekstrak Rosella Terhadap Kualitas Es Krim Susu Kedelai”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Es krim yang dijual dipasaran pada umumnya masih menggunakan pewarna sintetis yang dapat merusak kesehatan.
2. Penggunaan susu kedelai sebagai bahan pengganti susu sapi memiliki kelemahan dari segi rasa dan aroma langu.
3. Belum adanya penggunaan bahan pewarna alami pada produk es krim susu kedelai agar terlihat lebih menarik.
4. Penggunaan ekstrak rosella sebagai bahan campuran es krim belum banyak dimanfaatkan pada pengolahan es krim susu kedelai.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi diatas, maka penulis membatasi penelitian ini mengenai : “Bagaimana pengaruh ekstrak rosella terhadap kualitas warna, tekstur, aroma, dan rasa es krim susu kedelai”.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana pengaruh ekstrak rosella sebanyak 4%, 5%, 6%, dan 7% terhadap kualitas warna, tekstur, aroma, dan rasa dari es krim susu kedelai?”

E. Tujuan Penelitian

Menganalisis pengaruh dari penambahan ekstrak rosella sebanyak 4%, 5%, 6%, dan 7% terhadap kualitas warna, tekstur, aroma dan rasa dari es krim susu kedelai”.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan :

1. Menciptakan alternatif minuman kesehatan yang diminati oleh berbagai kalangan
2. Pengetahuan bagi masyarakat mengenai es krim, bahwa es krim dapat kita olah sendiri, juga dapat terpenuhi dengan nilai gizi yang baik. Namun masyarakat juga mengetahui bahwa es krim susu kedelai dapat menjadi alternatif makanan yang bergizi.
3. Meningkatkan nilai jual rosella dengan menciptakan minuman kesehatan alami dalam bentuk yang berbeda dari yang ada di pasaran.
4. Masukan bagi mahasiswa, terutama yang berkecimpung dibidang ketata bogaan untuk memanfaatkan ekstrak rosella dalam es krim susu kedelai.
5. Meningkatkan kreativitas dan daya inovasi mahasiswa untuk menghasilkan produk inovatif yang bermanfaat.
6. Bahan masukan bagi penelitian selanjutnya

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Ekstrak Rosella

Ekstrak rosella adalah sari rosella yang diambil dari bunga rosella melalui proses *ekstraksi* (Mardiah dkk, 2009). Ekstraksi adalah suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan maupun hewan.

Ekstrak rosella mengandung pigmen antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Flavonoid rosella terdiri dari flavonos dan pigmen antosianin. Pigmen antosianin ini membentuk warna ungu kemerahan terdapat pada kelopak bunga rosella. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit salah satunya diabetes melitus, stroke, jantung koroner, obesitas atau yang biasa disebut dengan penyakit *degenerative*.

Kestabilan warna senyawa antosianin dipengaruhi oleh pH (tingkat keasaman), dan akan lebih stabil apabila dalam suasana asam atau pH yang rendah. Kestabilan antosianin juga dipengaruhi oleh suhu. Degradasi termal (suhu tinggi) menyebabkan hilangnya warna pada antosianin yang akhirnya terjadi pencoklatan. Kenaikan suhu

bersamaan dengan pH menyebabkan degradasi antosianin pada buah cherri (Hayati dkk2012).

Vitamin A dan vitamin C pada ekstrak rosella cukup tinggi dibandingkan buah jeruk, apel, papaya, dan jambu biji. Kandungan Vit A dan Vit C masing-masing 113,46 mg dan 214,68 mg per 100 gram ekstrak rosella. Berikut ini disajikan komposisi zat gizi ekstrak rosella setiap 100 gram (Table 1).

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Ekstrak Rosella/100 Gram

Komposisi	Jumlah
Kalori (kkal)	147,12
Total lemak (g)	0
Lemak jenuh (g)	0
Kolesterol (mg)	0
Sodium (mg)	21,89
Karbohidrat total (g)	36,64
Serat makanan (g)	0
Gula (g)	37,48
Protein (g)	0,14
Vit A (mg)	113,46
Vit C 9mg)	214,68
Kalsium (mg)	13,06

(sumber : Mardiah,dkk. 2009)

Beberapa ilmuwan yang lain juga meneliti tentang ekstrak rosella dan hasil penelitiannya juga membuktikan bahwa komponen-komponen kimia alami yang terdapat pada tanaman rosella memiliki khasiat untuk mencegah berbagai penyakit dan kaya akan kandungan antioksidan. Diantara banyak khasiatnya, rosella diunggulkan sebagai herba antikanker, antihipertensi, dan antidiabetes (Mardiah dkk, 2009).

a. Bahan yang digunakan

Bunga rosella adalah bahan utama yang digunakan untuk pembuatan ekstrak rosella. Rosella adalah *Hibiscus sabdariffa L* termasuk tanaman tropis yang tumbuh tahunan. Rosella mempunyai kemiripan dengan kembang sepatu karena memang tanaman ini masih satu family, yaitu Malvaceae. Berbagai jenis Varietas dari *hibiscus* tersebar diseluruh dunia termasuk India, Afrika, Sudan, Jamaika, Cina, Filipina, dan Amerika. Koleksi terbesar plasma nutfah dari *hibiscus* disimpan di Maryland (Amerika Serikat) dan Australia. (Mardiah dkk 2009).

b. Alat yang digunakan

Proses dalam pembuatan ekstrak rosella membutuhkan peralatan yang dapat menunjang kelancaran pekerjaan agar dilaksanakan sesuai ketentuan. Dalam pembuatan ekstrak peralatan yang dibutuhkan adalah :

a) Alat persiapan

1) Timbangan

Timbangan berfungsi untuk menimbang berat bahan-bahan yang akan digunakan, sebelum menimbang bahan, yang perlu diperhatikan adalah jarum timbangan harus berada diangka nol (0). Keakuran timbangan dapat meminimalkan kesalahan dalam formulasi bahan. Menurut Budi Sutomo(2009:11)”ada beberapa timbangan yang dapat dipakai untuk menimbang bahan yaitu timbangan manual, timbangan digital skala 5 kilogram untuk *home*

industry dan skala 60 kilogram untuk *industry* yang lebih besar”.

Timbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan manual yang biasa menimbang bahan dengan kapasitas 2 kg dengan merek Tanita.

2) Waskom *Stainless Steel*

Waskom berfungsi “sebagai wadah bahan mentah dan matang. Beberapa waskom yang digunakan diantaranya terbuat dari *stainlees steel*, kaca atau plastik” (Budi Sutomo,2009:1). Waskom yang digunakan dalam penelitian ini adalah waskom *stainlees steel* berukuran diameternya 20 cm.

3) Piring

Piring berfungsi untuk meletakkan bahan makanan mentah ataupun matang. Menurut Budi Sutomo (2009:12) “Piring berfungsi untuk meletakkan bahan-bahan yang sudah ditimbang untuk mempermudah dalam pengolahan”. Piring yang dipakai yaitu piring makan terbuat dari plastik.

4) Pisau

“Pisau berfungsi sebagai pemotong ” (Budi Sutomo,2009:13). Pisau yang digunakan adalah pisau dapur yang terbuat dari *stainlees steel*.

5) Sendok Makan

Berguna untuk mengambil bahan sesuai dengan kebutuhan. Sendok yang dipakai yaitu sendok makan *stainless steel*.

6) Talenan

Talenan yang digunakan adalah talenan plastik yang digunakan untuk alas memotong bagian bagian kelopak bunga rosella.

7) Serbet/lap kerja

Serbet/lap kerja yang digunakan terbuat dari bahan kapas, sehingga dapat menghisap air pada alat yang digunakan. Serbet berfungsi untuk mengeringkan peralatan yang basah.

b). Alat Pengolahan

1) *Juicer*

Juicer adalah alat yang memisahkan ekstrak dari buah, sayur dan tumbuhan. Penggunaan juicer dapat memudahkan untuk mengkonsumsi produk mentah (anonym 2014).*Juicer* yang digunakan adalah *juicer* yang bermerk Philips

2) Saringan

Saringan berfungsi untuk memisahkan sari dengan ampas. Saringan yang digunakan adalah saringan yang terbuat dari bahan plastik.

c. Metode Ekstrak

Metode ekstraksi dapat menggunakan pelarut atau tanpa pelarut. Pelarut yang digunakan secara umum yaitu air, karena antosianin dapat larut dalam air (Anni Faridah dkk,2013:57). Metode ekstraksi dalam penelitian ini yaitu tanpa pelarut atau sering disebut dengan metode pemisahan mekanis. Metode

ini biasanya dilakukan untuk pengambilan ekstrak dengan cara penekanan atau pengepresan pada bahan tertentu (Anonym 2013). Alat pengepresan yang digunakan adalah juicer.

2. Es krim Susu Kedelai

Es krim susu kedelai merupakan jenis makanan semi padat yang mengalami pendinginan dan dibuat dengan campuran susu kedelai, lemak, gula, dan bahan tambahan lainnya yang diijinkan. Es krim dibuat dari bahan-bahan yang terdiri atas lemak, susu sapi, gula atau bahan pemanis, bahan padat bukan lemak, zat penstabil dan kuning telur (Achmad F, dkk. 2012). Tetapi untuk es krim kedelai, susu sapi yang biasanya digunakan digantikan dengan susu kedelai. Es krim dikatakan bermutu tinggi apabila mengandung lemak yang tinggi, manis, dengan tekstur halus dan lembut. Apabila kadar lemak kurang dari 10%, es krim tidak disukai, oleh karena itu lemak merupakan bagian terpenting dalam pembuatan es krim sehingga harus mendapat perhatian dalam setiap formulasinya. (Endang Sri Hartatie, 2011).

a. Bahan yang digunakan

1) Susu Kedelai

Susu kedelai merupakan salah satu hasil olahan kedelai yang didapatkan dengan cara memisahkan ampas dengan sari kedelai, kemudian dilakukan pengenceran sehingga mempunyai penampakan hampir seperti susu sapi. Sekitar tahun 1957, di Indonesia sudah

dikenal produk dengan nama “saridele”. Susu kedelai dapat dikonsumsi sebagai pengganti susu sapi karena susu kedelai memiliki beberapa kelebihan antara lain dalam jumlah yang sama, harganya lebih murah dibandingkan susu sapi, kadar lemak dan karbohidrat lebih rendah dan memiliki susunan asam amino yang mirip dengan susu sapi (Winarno, 1993).

Susu kedelai merupakan salah satu kelompok kacang-kacangan yang mempunyai kadar isoflavon yang tinggi. Isoflavon menjadi terkenal karena berdasarkan penelitian diketahui bahwa zat gizi ini berperan dalam mencegah terjadinya kanker dan gangguan jantung. Isoflavon juga dikaitkan dengan masalah *osteoporosis* (kerapuhan tulang) dan *menopause* (berhentinya siklus menstruasi).

Penelitian lain juga membuktikan bahwa penambahan kedelai dalam pola diet untuk penderita masalah kolesterol akan membantu menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh mereka. Kedelai ini digunakan sebagai pengganti daging, susu dan keju. Isoflavon juga merupakan antioksidan yang bisa membantu mencegah terjadinya penuaan dini. Selain menurunkan kadar kolesterol dan bersifat antioksidan, mengkonsumsi isoflavon lebih dari 50 mg/hari dapat menghambat terjadinya proses penyumbatan pembuluh darah pada jantung (*atherogenesis*). Manfaat lain, *Isoflavon* menurunkan kadar diastolik

(tekanan darah pada jantung), memperbaiki elastisitas pembuluh darah dan mencegah penyempitan pembuluh darah koroner.

(Sumber : Anonim, 2009)

Susu kedelai memiliki kelebihan yaitu tidak mengandung laktosa sehingga susu ini cocok untuk di konsumsi penderita *intoleransi laktosa*, yaitu seseorang yang tidak mempunyai *enzim lactase* dalam tubuhnya sehingga orang tersebut tidak dapat mencerna makanan yang berlemak. Menurut Mardiah dkk (2009) “kandungan gizi susu kedelai dapat diperkaya dengan vitamin dan mineral yang dibutuhkan untuk tubuh”. Susu kedelai tidak kalah dengan susu sapi maupun air susu ibu. Untuk lebih jelasnya kandungan susu kedelai, susu sapi dan air susu ibu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 . Komposisi Susu Kedelai dan Susu sapi/100 gram

Komposisi	Susu kedelai	Susu sapi
Energi (kalori)	44	59
Air (g)	90,8	88,6
Protein (g)	3,6	2,9
Lemak (g)	2,0	3,3
Karbohidrat (g)	2,9	4,9
Abu (g)	0.5	0.7
Kalsium (mg)	15	100
Fosfor (mg)	49	90
Natrium (mg)	2,0	36,0
Besi (mg)	1,2	0,1
Vitamin B1 (mg)	0,03	0,04
Vitamin B2 (mg)	0,02	0,15
Niacin (mg)	0,50	0,20
Asam lemak jenuh (g)	40-48	60-70

(Sumber: dewi 2008)

Menurut penelitian bahwa susu kedelai mengandung banyak gizi dan manfaat, selain itu juga dapat sebagai pengganti susu sapi, dan lebih kaya akan gizi dibandingkan susu sapi, susu kedelai juga dapat dijadikan alternatif terbaik pengganti susu formula yang kecenderungan mengandung bakteri jahat yang membahayakan kesehatan balita dan anak-anak (Koswara, 2005). Protein susu kedelai salah satunya adalah lesitin.

Menurut koswara (2005) khasiat lesitin adalah:

Membantu menghilangkan timbunan lemak dan menghancurkan tumpukan kolesterol yang berlebihan. Hasilnya kadar kolesterol dalam darah dapat diatur. Membantu mengatur sistem metabolisme yang normal melalui sirkulasi kelenjar tubuh dan kelenjar endokrin. Membantu memperbaiki jaringan otot yang sedang beregenerasi dan menambah kekuatannya. Memperkuat kapasitas konsumsi oksigen untuk memungkinkan tubuh bekerja lebih baik dengan memiliki

energi yang lebih besar. Menyebabkan proses metabolisme tubuh menjadi lebih baik, dengan meningkatkan kemampuan distribusi asam amino, serta meningkatkan daya tahan lidamen terhadap kerusakan, daya tahan tulang punggung, tulang bahu, dan lutut.

Susu kedelai banyak manfaatnya, namun mempunyai kekurangan pada aroma dan rasa langu dari susu kedelai. Aroma dan rasa langu dari susu kedelai ternyata kurang disukai bila dibandingkan susu sapi, oleh karena itu susu kedelai perlu dikembangkan lebih lanjut menjadi tambahan suatu produk misalnya es krim. Dengan penambahan bahan yang dapat menutupi kelemahan tersebut diatas, contohnya adalah ekstrak rosella.

2) Gula pasir

Menurut (Anni Faridah,2008:35) “gula berfungsi untuk memberikan rasa manis dan kelembutan yang mempunyai daya larut tinggi, mempunyai kemampuan menurunkan aktivitas air dan mengikat air”. Gula pasir yang digunakan dalam pembuatan es krim kedelai adalah gula pasir yang berwarna putih, sehingga tidak merubah hasil akhir dari es krim kedelai yang akan dibuat. Maka gula pasir yang digunakan adalah gula yang berwarna putih yang tidak mengakibatkan pengaruh pada warna es kim.

3) Telur

Telur merupakan bahan yang harus ada dalam pembuatan suatu pangan terutama es krim susu kedelai. Telur yang di campurkan kedalam cairan es krim akan memberikan emulsi. Bagian telur yang digunakan dalam pengolahan es krim adalah kuning telur. Penggunaan kuning telur dalam pembuatan es krim berguna untuk memperlambat es krim meleleh, memberikan warna dan melembutkan tekstur es krim. Lesitin dalam kuning telur mempunyai daya *emulsi* yang merupakan contoh emulsifier alami. Molekul *emulsifier* akan menggantikan membrane protein, satu ujung molekul akan melarut di air, sedangkan ujung lainnya akan melarut di lemak.

Kuning telur mengandung energi sebesar 361 kilokalori, protein 16,3 gram, karbohidrat 0,75 gr, lemak 31,9 gram, kalsium 147 miligram, fosfor 5,86 miligram, dan zat besi 7 miligram (Em Ariyani,2006). Padatan kuning telur mempengaruhi tekstur, hampir tidak mempengaruhi titik beku dan meningkatkan kemampuan mengembang karena kompleks lesitin-protein (Arbuckle, 1977 dalam Achmad F, dkk. 2012) .

4) Tepung Maizena

Tepung pati jagung atau tepung maizena adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tepung Maizena mengandung energi sebesar 343 kilokalori, protein 0,3 gram, karbohidrat

85 gram, lemak 0 gram, kalsium 20 miligram, fosfor 30 miligram, dan zat besi 2 miligram. (Haryadi, dkk., 2003). Fungsi dari tepung maizena ini adalah sebagai bahan pengental untuk cairan es krim.

b. Alat-Alat Yang Digunakan

Proses pengolahan suatu makanan membutuhkan peralatan yang dapat menunjang kelancaran pekerjaan agar dilaksanakan sesuai ketentuan. Peralatan yang digunakan harus bersih dan *hygienis* agar makanan yang diolah terjamin kualitasnya.

Peralatan yang digunakan jika tidak sesuai maka proses kerja dalam pengolahan tidak akan berjalan dan hal ini akan mempengaruhi kualitas es krim yang dihasilkan. Dalam pembuatan es krim ini peralatan yang digunakan yaitu:

1) Persiapan Alat

a) Gelas Ukur

Menurut Anni Faridah dkk (2008), gelas ukur adalah alat untuk mengukur bahan kering dan cairan dalam jumlah lebih besar. Tersedia dalam berbagai ukuran dan jenis bahan ukuran seperti stainless, gelas, plastik.

b) Timbangan

Waskom berfungsi “sebagai wadah bahan mentah dan matang. Beberapa waskom yang digunakan diantaranya terbuat dari *stainless steel*, kaca atau plastik” (Budi Sutomo, 2009:1). Waskom yang digunakan dalam penelitian ini adalah waskom *stainless steel* berukuran diameternya 20 cm.

c) Sendok Makan

Berguna untuk mengambil bahan sesuai dengan kebutuhan. Sendok yang dipakai yaitu sendok makan *stainless steel*.

d) Piring

Piring berfungsi untuk meletakkan bahan makanan mentah ataupun matang. Menurut Budi Sutomo (2009:12) “Piring berfungsi untuk meletakkan bahan-bahan yang sudah ditimbang untuk mempermudah dalam pengolahan”. Piring yang dipakai yaitu piring makan terbuat dari plastik

e) Lap kerja dan Lap kering

Lap kerja maupun lap kering berbentuk segi empat dengan motif kotak-kotak dan berbahan kapas yang menyerap air. Lap kerja digunakan untuk membersihkan kotoran yang menempel pada meja kerja, maupun kompor. Sedangkan lap kering digunakan untuk membersihkan alat-alat yang digunakan pada proses pembuatan es krim.

2. Alat Pengolahan

a). Waskom *Stainless steel*

Waskom berfungsi “sebagai wadah bahan mentah dan matang. Beberapa waskom yang digunakan diantaranya terbuat dari *stainlees steel*, kaca atau plastik” (Budi Sutomo,2009:1). Waskom yang digunakan dalam penelitian ini adalah waskom *stainlees steel* berukuran diameternya 20 cm.

b). Leadle

Ladle adalah jenis alat yang digunakan untuk mengambil makanan berkuah/cair seperti *soup* atau jenis makanan lainnya. Menurut Anni Faridah dkk (2008) “Alat centong terbuat dari stainless atau plastik dengan berbagai ukuran, dari ukuran 0,5 dl s.d 2 dl. Leadle yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang terbuat dari stainless steel, dengan ukuran panjang 30 cm, berfungsi untuk mengaduk adonan es krim pada saat dimasak.

c). Kompor Gas

Kompor merupakan suatu alat penghasil energi panas yang sangat dibutuhkan untuk melakukan proses memasak. Dalam pembuatan es krim ubi jalar ungu kompor yang digunakan adalah kompor gas yang sumber energinya dari gas. Fungsi kompor adalah untuk memanaskan bahan-bahan adonan es krim.

d). Lemari Pendingin (*Refrigerator*)

Alat yang digunakan untuk membuat berbagai macam es krim, alat ini berfungsi sebagai mencampur dan mengolah menjadi es krim (Anni Faridah dkk, 2008).

e). Mixer

Mixer adalah alat yang digunakan untuk mengaduk adonan es krim yang sudah dimasak dengan tujuan adanya gelembung udara didalam adonan, sehingga menjadikan es krim lembut. Dalam pembuatan es krim susu kedelai, mixer yang digunakan dengan merek Philips.

f). Waskom besar

Waskom besar adalah alat yang digunakan untuk membekuan es krim secara manual dengan meletakkan batu es dan garam kedalam waskom tersebut.

g). Sendok kayu

Sendok kayu digunakan untuk mengaduk cairan es yang ada didalam panci stainless, agar cairan dapat membeku secara merata.

3. Alat Penyajian

a) Sendok Es krim

Sendok es krim memiliki tangkai panjang dan terdapat pegas untuk menggerakkan bulatan penyendoknya. Pegas ini berfungsi untuk melepaskan bulatan es krim dari sendoknya. Alat ini terbuat dari stainless steel. Selain hal diatas sendok es krim sangat banyak macamnya. Sendok es krim yang terbuat dari plastik, yang berukuran panjang 7,5cm dan berfungsi untuk sendok pencicip pada saat melakukan uji organoleptik pada es krim ini. (Anni Faridah dkk, 2008).

b) Cup Es Krim

Cup es krim yang digunakan adalah cup yang terbuat dari plastik dan bertutup yang berfungsi sebagai tempat atau wadah es krim. Cup yang digunakan yaitu yang berukuran diameter 5,5cm dan tinggi 4cm.

3. Teknik Pengolahan Es Krim

a. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan dilakukan dengan cara melarutkan atau mencampurkan bahan-bahan kering kedalam bahan cair pada kondisi hangat (dibawah suhu *pasteurisasi*). Susu dicampur dengan kuning telur yang sudah dikocok lepas, kemudian panaskan kembali campuran susu dan kuning telur, masak sampai suhu 40°C (hangat). Untuk menghindari terbentuknya gumpalan-gumpalan yang akan dapat berakibat terhadap rasa dan tekstur es krim menjadi tidak halus. Sambil terus dipanaskan dengan api sedang, masukkan meizena dan kuning telur yang telah dilarutkan dengan susu secukupnya dan hentikan pemanasan jika campuran telah membentuk gelembung-gelembung dipermukaannya.

b. *Pasteurisasi*

Pasteurisasi bertujuan untuk membunuh *mikroorganisme* penyebab penyakit (*patogen*), melarutkan bahan kering dan meningkatkan cita rasa. Menurut Padaga (2005:18) “setelah proses *pasteurisasi* campuran dasar es krim harus segera didinginkan hingga suhu 4° C. Campuran dasar es krim ini hanya boleh tersimpan selama 72 jam pada

saat sebelum proses pembekuan”. Pada saat proses *pasteurisasi* berlangsung, bahan campuran es krim dipanaskan sambil terus diaduk sampai mencapai suhu *pasteurisasi* yaitu suhu 80°C selama 25 detik. Selanjutnya adonan es krim diturunkan suhunya hingga suam-suam kuku (hangat) agar proses pemecahan lemak (*homogenisasi*) dapat dilakukan dengan mudah.

c. *Homogenisasi*

Homogenisasi adalah proses pengocokan yang bertujuan untuk memecah *globula* lemak sehingga ukurannya lebih kecil dan dapat menyebar rata. Selain itu dengan melakukan *homogenisasi* bahan-bahan campuran es krim teraduk secara merata, *globula* (lemak) yang sudah dipecahkan tidak dapat mengumpal kembali sehingga diperoleh es krim dengan tekstur yang tidak kasar, mempunyai cita rasa yang merata dan daya buih yang baik.

Dalam penelitian ini *homogenisasi* dilakukan dengan menggunakan mixer. Bertujuan untuk meningkatkan *overrun* pada hasil akhir. *Overrun* adalah penambahan *volume* pada adonan es krim karena adanya udara yang terperangkap pada adonan es krim yang disebabkan pada proses pengocokan. Pada proses pengocokan bertujuan menghasilkan adonan es krim yang lebih kental, lebih halus dan tampak lebih mengkilap.

d. *Aging*

Menurut Stefanus Andrianto (2008:19-23) *aging* merupakan suatu proses pendinginan campuran yang telah dihomogenisasi pada suhu di bawah 5°C selama antara 4 sampai 24 jam.

e. Pembekuan dan Agitasi

Proses pembekuan pada adonan es krim dikombinasikan dengan proses *agitasi* (pembuihan) dilakukan selama 5 menit dengan kecepatan 1. Menurut Padaga (2005:21) “kualitas es krim akan tetap stabil jika disimpan pada suhu -25°C sampai -30°C”.

f. Pengerasan

Pengerasan dilakukan dengan menyimpan es krim dalam freezer. Pengerasan biasanya dilakukan pada suhu 17 derajat atau lebih rendah.

g. Pengemasan

Pengemasan berfungsi sebagai wadah atau tempat es krim. Es krim yang telah dibekukan, dimasukkan ke dalam *cup* es krim dan ditutup, yang bertujuan untuk mempertahankan mutu, mencegah kerusakan, melindungi dari pencemaran dan gangguan fisik. Serta memudahkan penyimpanan dan pengangkutan.

4. Resep Es Krim Susu Kedelai

Resep Es Krim yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari resep Hindah Muaris (2006). Bahan-bahan tersebut dapat di lihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Table 3: Resep EsKrim Kedelai

Bahan	Banyaknya
Susu kedelai	1 liter
Kuning telur	5 butir
Tepung maizena	15 gr
Gula	250 gr
Garam	1 gr

(Sumber : Hindah Muaris, 2006)

Cara Membuat:

a. Susu kedelai

- Kacang kedelai dibersihkan terlebih dahulu.
- Rebus kacang kedelai selama 15 menit.
- Setelah itu rendam selama 12 jam.
- Bersihkan lalu dihancurkan menggunakan blender dan tambahkan air.
- Saring agar ampas kedelai tidak masuk kedalam susu kedelai.

b. Es krim susu kedelai :

- Campurkan susu kedelai, gula pasir, tepung maizena, telur, dan garam.
- Rebus campuran pertama di dalam panci di atas air mendidih dengan suhu 80 derajat (*Pasteurisasi*). Dinginkan.
- Kocok cairan es dengan mixer dalam selama 5 menit (*homogenisasi*).
- Dinginkan cairan dalam freezer selama 8 jam. (*aging*).
- Masukkan cairan kedalam waskom stainless steel, lalu masukan kedalam waskom besar yang berisikan batu es dan garam selama 5 menit (*pembekuan dan agitasi*).
- Bekukan es krim dalam freezer selama 12 jam , agar es krim beku secara merata.

- Sajikan.

B. Penilaian Kualitas Es Krim

Kesempurnaan suatu produk mempunyai peranan yang sangat penting terhadap minuman yang dihasilkan. Kualitas ini meliputi penilaian terhadap produk. Hal ini tergantung pada pengolahan dan bahan yang digunakan. Agar produk yang dihasilkan memenuhi kriteria yang baik, maka harus diperhatikan hal-hal yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam membuat es krim susu kedelai, seperti pemilihan bahan yang baik dan juga penggunaan alat yang *hygiene* dan sanitasi (Budi Sutomo, 2010).

Makanan yang berkualitas dapat dilihat dari pengaruh yang ditimbulkannya, yaitu terjadinya rangsangan yang dapat dirasakan oleh indra perasa dalam tubuh manusia, terutama indra penglihatan, indra penciuman dan indra pengecap (*organoleptik*). Perbandingan ekstrak rosella dan es krim susu kedelai terhadap perlakuan 4%,5%,6% dan ,7% yang dilihat dari kualitas warna, tekstur, aroma dan rasa.

a. Warna

Warna merupakan corak atau kesan yang diperoleh oleh mata. Menurut Sjahmien (1992:94), “ warna makanan memegang peranana utama dalam penampilan”. Warna disini juga dapat diperguinakan sebagai indikator kematangan suatu makanan. Selain itu warna juga dipengaruhi oleh bahan pemakaian esktrak dan pemasakan dalam

pengolahan es krim susu kedelai. Pada penelitian ini warna yang diperoleh dari ekstrak rosella adalah ungu yang berasal dari perpaduan warna dari susu kedelai dan warna merah keunguan dari ekstrak rosella.

b. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap kualitas produk pangan. Menurut Purnomo dan Mike Susilawati (2007:17) “tekstur suatu makanan dapat dilihat dari segi kelembapan, kekeringan, kerapuhan, kekerasan, kelembutan, serat kekenyalan dalam makanan”. Sedangkan menurut U.S wheat Associates (1981:142)” tekstur yang sempurna seharusnya tidak bergumpal, tidak kasar dan permukaannya halus lembut”. Pada penelitian ini tekstur yang akan diperoleh dari es krim susu kedelai ini adalah halus dan tidak mengkristal.

c. Aroma

Aroma yang dikeluarkan dari makanan adalah daya tarik yang sangat kuat dari makanan. Aroma ini mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Menurut Sjahmien Moehyi (1992:99) “aroma makanan dapat juga ditimbulkan dengan menggunakan aroma alami dan aroma sintetis”. Sedangkan menurut F.G Winarno (1997:200) “bau makanan sangat menentukan kelezatan dari makanan tersebut”. Pada penelitian ini aroma yang ingin didapatkan adalah tidak bearoma susu kedelai.

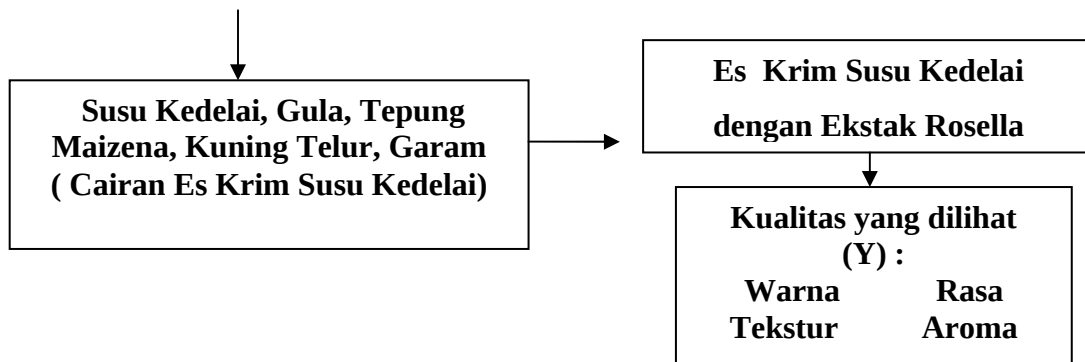
d. Rasa

Rasa merupakan yang penting dalam menentukan citarasa makanan itu sendiri. Menurut Depdiknas (2007:932) “rasa adalah tanggapan indera terhadap rangsangan saraf, seperti manis, pahit, asam, asin terhadap indera pengecap atau panas, dingin terhadap indera perasa”. Sedangkan menurut Sjahmien Moehyi (1992:98) “rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri”. Pada penelitian ini rasa yang di peroleh adalah rasa manis dan tidak terasa asam dari ekstrak rosella.

C. Kerangka Konseptual

Bahan dalam pembuatan es krim susu kedelai adalah susu kedelai, gula pasir, tepung maizena dan telur. Pada penelitian ini akan melakukan penambahan ekstrak rosella dengan empat perlakuan yaitu 4%, 5%, 6%, dan 7% pada es krim susu kedelai. Dengan penggunaan ekstrak rosella ini maka akan menghasilkan es krim susu kedelai yang berkualitas baik dari segi warna, tekstur, rasa dan aroma. Berdasarkan kajian teori di atas peneliti ingin meneliti penggunaan ekstrak rosella terhadap kualitas es krim yang dihasilkan dapat dilihat dari segi warna, tekstur, aroma dan rasa. Kerangka ini bertujuan untuk membimbing peneliti menuju penelitian yang lebih akurat. Hal ini dapat dilihat pada kerangka konseptual pada gambar 1.

Ekstrak Rosela 4% (X1), 5% (X2), 6% (X3), 7% (X4)



Gambar 1. Kerangka Konseptual

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konseptual diatas maka hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

- H0 : Tidak Terdapat perbedaan pengaruh es krim susu kedelai dengan penambahan esktrak rosella 4%, 5%, 6%, dan 7% dari es krim susu kedelai terhadap kualitas warna, tekstur, aroma dan rasa.
- Ha : Terdapat perbedaan pengaruh es krim susu kedelai dengan penambahan esktrak rosella dengan 4%, 5%, 6%, dan 7% dari es krim susu kedelai terhadap kualitas warna, tekstur, aroma dan rasa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Deskriptif

- a. Pengaruh penambahan ekstrak rosella terhadap es krim susu kedelai. Pada perlakuan 4 %(X1) dengan hasil meliputi kualitas warna yaitu, kurang ungu, kualitas tekstur yaitu : agak halus, kualitas aroma yaitu: agak beraroma susu kedelai, kualitas rasa manis yaitu: manis, dan kualitas rasa asam pada es krim yaitu: kurang terasa asam.
- b. Pengaruh penambahan ekstrak rosella terhadap es krim susu kedelai pada perlakuan 5 % (X2) dengan hasil meliputi kualitas warna yaitu, agak ungu, kualitas tekstur yaitu : agak halus, kualitas aroma yaitu: agak beraroma susu kedelai, kualitas rasa manis yaitu: manis, dan kualitas rasa asam pada es krim yaitu: agak terasa asam.
- c. Pengaruh penambahan ekstrak rosella terhadap es krim susu kedelai pada perlakuan 6 % (X3) dengan hasil meliputi kualitas warna yaitu, ungu, kualitas tekstur yaitu : agak halus, kualitas aroma yaitu: kurang beraroma susu kedelai, kualitas rasa manis yaitu: agak manis, dan kualitas rasa asam pada es krim yaitu: terasa asam.

- d. Pengaruh penambahan ekstrak rosella terhadap es krim susu kedelai pada perlakuan 7 % (X4) dengan hasil meliputi kualitas warna yaitu, sangat ungu, kualitas tekstur yaitu : agak halus, kualitas aroma yaitu: kurang beraroma susu kedelai, kualitas rasa manis yaitu: kurang manis, dan kualitas rasa asam pada es krim yaitu: sangat terasa asam.

2. Uji Hipotesis

Pada kualitas warna, aroma, dan rasa pada Es Krim Susu Kedelai dengan penambahan Ekstrak Rosella dapat diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% , sehingga dinyatakan adanya perbedaan signifikan yang nyata antara sampel yaitu: X0, X1, X2, X3, dan X4. Tetapi tidak terjadi pada kualitas tekstur, $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5% sehingga dinyatakan tidak adanya perbedaan signifikan yang nyata antara sampel yaitu: X0, X1, X2, X3, dan X4

3. Uji Hedonik (kesukaan)

- a. Kualitas warna yang paling disukai adalah pada perlakuan X4 atau penambahan ekstrak sebanyak 7% yaitu dengan skor 4,8.
- b. Kualitas tekstur pada es krim susu kedelai kurang disukai oleh panelis pada setiap perlakuan.
- c. Kualitas aroma yang paling disukai panelis adalah pada perlakuan X3 atau penambahan ekstrak rosella sebanyak 6% dengan skor 3,9 dan X4 penambahan ekstrak rosella sebanyak 7% dengan perlakuan 4,3.

- d. Kualitas rasa yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan X3 atau penambahan ekstrak rosella sebanyak 6% dengan skor 4,8.

B. Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah:

1. Dalam pemberian ekstrak rosella pada cairan es krim susu kedelai sebaiknya dalam keadaan dingin, karena jika cairan dalam keadaan panas warna yang dihasilkan menjadi abu-abu.
2. Jangan lakukan pemasakan terhadap ekstrak rosella, karena akan mempengaruhi kandungan pimen antosianin didalamnya.
3. Dalam melakukan penelitian eksperimen hygiene dan sanitasi harus lebih di perhatikan agar hasil yang diperoleh maksimal.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya simpan es krim susu kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad F, dkk. 2012. *DayaKembang, Total Padatan, Waktu Pelelehan, Dan Kesukaan Es KrimFermentasi Menggunakan Starter Saccharomyces cereviceae.*. Fakultas Peternakan dan PertanianUniversitas Diponegoro, Semarang. 8
- Adawiyah,2004. Materi Pelatihan Metode Penelitian Organeleptik. IPB. Bogor
- Anonim 2009. *Senyawa Isoflavon*<http://Muhammad Asfar Senyawa Isoflavon.htm>
(Diakses tanggal 8 / 8/2013, padapukul 15:00).
- Anonym 2013.*Laporan Praktikum Alat dan Mesin Ekstraksi–Slide Share.*
www.slideshare.net
- Anonym 2014.*Pengertian alatjuicer*.<http://en.wikipedia.org/wiki/Juicer>
- Anonym 1998.*Susu kedelai tak kalah dengan susu sapi*. [http ://www.indomedia.com](http://www.indomedia.com)
- Anni Faridah. 2008.*PatiserJilid I*. Jendral Departemen Pendidikan Dasar Menengah. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Anni Faridah dkk, 2013.*Ilmu Bahan Makanan Bersumber Dari Nabati*. Gifari Prasetama. Jakarta
- Budi Sutomo. 2009. *Sukses Bisnis Bakso*. Jakarta :KaryaPustaka..
- DwiSetyaningsih, 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor : IPB
- DewiPamungkasari,2008. *Kajian Penggunaan Susu Kedelai Sebagai Subtitusi Susu sap iterhadap Es Krim Ubi Jalar*.Skripsi Fakultas Pertanian, Surakarta.
- EmAriyani (2006)” Penetapan Kandungan Kolesterol Dalam Kuning telur Pada Ayam Petelur”.Jurnal Balai PenelitianTernak
- EndangSri Hartatie. 2011. *Kajian Formulasi (bahan baku , bahan pemantap) dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim*. Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan.. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hayati.E.Kdkk (2012).“Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak”
Jurnal Kimia UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Itmiwardi. 1988. Pembuatan Kefir-Yoghurt kedelai. Jurusan Teknologi Pangan Dan Gizi. Fakultas teknologi Pertanian. IPB. Bogor.