

## **SKRIPSI**

### **KARAKTERISTIK ES KRIM KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*)**

***CHARACTERISTICS OF RED BEAN (*Phaseolus vulgaris L*)  
ICE CREAM***



**Juana Sari  
05031381520049**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

# **SKRIPSI**

## **KARAKTERISTIK ES KRIM KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Jurusan Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**



**Juana Sari  
05031381520049**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

## SUMMARY

**JUANA SARI.** Characteristics of Red Bean (*Phaseolus vulgaris* L) Ice Cream (Supervised by **UMI ROSIDAH** and **FRISKA SYAIFUL**).

Ice cream is a type of semi-solid food made by freezing from a mixture of milk, animal fats and vegetable fats, sugar with or without other food ingredients and food ingredients that are allowed. Judging from the nutritional content, ice cream is a product that contains calcium and protein because the main ingredient of ice cream is milk. Calcium and protein are nutrients needed by all ages, therefore ice cream can be consumed by all ages. The objective of the research was to analyze the physical, chemical and sensory characteristics of ice cream with the addition of red bean porridge (*Phaseolus vulgaris* L). The research was conducted at Chemical of Agricultural Product Laboratory and Sensory Laboratory, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, from January 2019 until September 2019. The research used a Non Factorial Completely Randomized Design with the treatment of adding red bean porridge and water. Each treatment was repeated three times. The parameters observed included physical characteristics (color, melting time, viscosity), chemical characteristics (total solid and protein content) and sensory characteristics using hedonic tests (color, taste, texture). The results showed that the treatment of adding red bean porridge by 20% can increase the melting time, viscosity and the amount of solids significantly while the addition of red bean porridge by 10% can reduce color (lightness and yellowness) and the addition of red bean porridge by 10% significantly increase redness. Ice cream with addition of red beans porridge 20 % and water 46 % was the best treatment based on sensory characteristics and some physicochemical characteristics of ice cream. For the parameters of the total solid and protein content in accordance with SNI ice cream No.01-3713-1995.

## RINGKASAN

**JUANA SARI.** Karakteristik Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) (Dibimbing oleh **UMI ROSIDAH** dan **FRISKA SYAIFUL**).

Es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan. Ditinjau dari kandungan gizi, es krim merupakan produk yang mengandung kalsium dan protein karena bahan utamanya adalah susu. Kalsium dan protein adalah zat gizi yang dibutuhkan semua usia oleh karena itu es krim dapat dikonsumsi semua usia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan organoleptik es krim dengan penambahan bubur kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan September 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) Non Faktorial dengan perlakuan penambahan bubur kacang merah dan air, masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (warna, waktu leleh dan viskositas), karakteristik kimia (jumlah padatan dan kadar protein) dan karakteristik sensoris (warna, rasa, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubur kacang merah sebesar 20 % dapat meningkatkan waktu leleh, viskositas dan jumlah padatan secara signifikan sedangkan penambahan bubur kacang merah sebesar 10 % dapat menurunkan warna (*lightness* dan *yellowness*) dan penambahan bubur kacang merah 10 % meningkatkan *redness* secara signifikan. Es krim dengan penambahan bubur kacang merah 20 % dan air 46 % merupakan perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik dan fisikokimia es krim. Untuk parameter jumlah padatan dan kadar protein telah sesuai dengan SNI es krim No.01-3713-1995.

## LEMBAR PENGESAHAN

### KARAKTERISTIK ES KRIM KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*)

#### SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

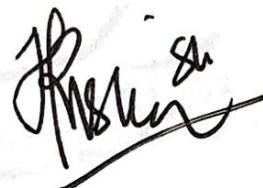
Juana Sari  
05031381520049

Pembimbing I



Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP. 196011201986032001

Indralaya, September 2019  
Pembimbing II



Friska Syaiful, S.TP., M.Si.  
NIP. 197502062002122002



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Karakteristik Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L)" oleh Juana Sari telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 05 Agustus 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP. 196011201986032001

Ketua

( *Rosidah* )

2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.  
NIP. 197502062002122002

Sekretaris

( *Friska* )

3. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.  
NIP. 196801301992032003

Anggota

( *Anny* )

4. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.  
NIP. 198203012003122002

Anggota

( *Merynda* )

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP. 196801301988031002

Indralaya, September 2019

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Juana Sari

NIM : 05031381520049

Judul : Karakteristik Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, September 2019

Juana Sari

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Juli 1997 di Betung 2 Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, Ayah bernama Kailani, ibu bernama Sri Hartati, saudara perempuan bernama Hayati dan saudara laki-laki bernama Randi Pratama.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2009 di SD Negeri 01 Betung (Ogan Ilir), sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2012 di SMP Cinta Manis dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2015 di SMA Negeri 01 Lubuk Kuliat (Ogan Ilir). Sejak Agustus 2015, penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Ujian Saringan Masuk Perguruan Tinggi Negeri (USMPTN).

Penulis aktif di organisasi Lembaga Dakwah Fakultas Pertanian yaitu Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) sebagai Wakil Sekretaris Umum (2017-2018), Himpunan Jurusan Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai anggota Dana dan Usaha (DANUS) (2017-2018), dan organisasi Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fakultas Pertanian sebagai Anggota Legeslatif (2018-2019). Selain itu penulis juga aktif sebagai Badan Pengurus Harian pada organisasi kedaerahan Irgansi Kec. Lubuk Keliat dan Payaraman sebagai Sekretaris Umum pada periode 2016/2017.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara VII (PTPN VII) Kota Pagar Alam, Sumatra Selatan pada bulan Juli 2018. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler ke-89 di Desa Bumi Ayu, Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Panukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Mei 2018.

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT, karena atas rahmad dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihantarkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada dijalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesaiannya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

Ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal penelitian ini terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. sebagai pembimbing pertama sekaligus pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa kepada penulis.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. sebagai pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa kepada penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. dan Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
8. Kedua orang tua tercintaku, Ayahanda Kailani dan Ibunda Sri Hartati, yang telah mendidik, membimbing, menyangi, mendoakan serta selalu memberikan dukungan moral dan materi, serta saudara-saudariku Hayati dan Randi Pratama yang telah memberikan semangat dan doa.

9. Yuk Satrina, Amd.KL dan yuk Satridwi, S.Pdi., bicik Risnalia, S.Farm.,Apt., Yuk Rismawati, S.Pt., Rindi, Ravid, lia, ican, awin, denok, rangga da vira yang telah memberikan semangat dan doa.
10. Keluarga besar, terima kasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
11. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) Serta Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Elsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan
12. Sahabatku terima kasih : Dwi Putri Arini, S.TP., Devi Triyanti, Serly Yunita, Riana Apriyani, Fidia Anggraini, Noviyanti, Meriska, Rosmala Devi, S.TP., Erlita Indah, S.TP., Riza Anggraini, S.TP., Aini Apriyani, S.TP., Kurnia Fitriyany, S.TP., Erick Koto Sanjaya, S.TP., Pinastika Swidya, Haris Hidayat, Selvi Ita, Vania, Deny Kurniawan, S.TP., Mbak Anita Zahara, S.KM., Bang M Zaki, S.T., Daniel Octavian, S.Pd., Shaly Wanda, S.Si., Dicky Fernando, S.P., Regina Astryani, S.Farm., Atika Ulfa, Melza, Evi, Nur, Arip, dan vero.
13. Teman-teman seperjuangan, keluarga ku Teknologi Hasil Pertanian Angkatan 2015 Indralaya, terima kasih atas bantuan, semangat, suka duka dan doa yang selalu menyertai.
14. Temen seperjuangan keluarga Teknologi Pertanian 2015, 2014, adik-adik tingkat Jurusan Teknologi Pertanian angkatan 2016, 2017, 2018, terima kasih atas bantuan, semangat dan doanya.
15. Terima kasih untuk seluruh pihak yang telah membantu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidak sempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Terima kasih.

Indralaya, September 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	ix
<b>DAFTAR ISI .....</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	4
1.3. Hipotesis .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	5
2.1. Kacang Merah .....	5
2.2. Es Krim .....	8
2.2.1. Pencampuran Bahan.....	10
2.2.2. Pasteurisasi.....	10
2.2.3. Homogenisasi.....	10
2.2.4. Pematangan.....	11
2.2.5. Pembekuan.....	11
2.2.6. Pengerasan.....	11
2.3. Bahan-bahan dalam Pembuatan Es Krim.....	12
2.3.1. Lemak Susu.....	12
2.3.2. Bahan Kering Tanpa Lemak .....	13
2.3.3 Gula Pasir .....	14
2.3.4. Kuning Telur .....	14
2.3.5. Karagenan .....	15
2.3.6. Air .....	16
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	18
3.1. Tempat dan Waktu .....	18
3.2. Alat dan Bahan .....	18
3.3. Metode Penelitian .....	18

3.4. Analisis Statistik .....	19
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	19
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	22
3.5. Cara Kerja .....	23
3.5.1. Proses Pembuatan Bubur Kacang Merah .....	23
3.5.2. Proses Pembuatan Es Krim Kacang Merah .....	24
3.6. Parameter .....	24
3.6.1. Karakteristik Fisik .....	25
3.6.1.1. Waktu Leleh .....	25
3.6.1.2. Viskositas .....	25
3.6.1.2. Warna .....	25
3.6.2. Karakteristik Kimia .....	26
3.6.2.1. Jumlah Padatan .....	26
3.6.2.2. Kadar Protein .....	26
3.6.3. Karakteristik Sensoris .....	27
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	30
4.1. Karakteristik Fisik .....	30
4.1.1. Warna .....	30
4.1.1.1. <i>Lightness</i> .....	30
4.1.1.2. <i>Redness</i> .....	31
4.1.1.3. <i>Yellowness</i> .....	32
4.1.2. Waktu Leleh .....	34
4.1.3. Viskositas .....	35
4.2. Karakteristik Kimia .....	36
4.2.1. Jumlah Padatan .....	37
4.2.2. Kadar Protein .....	38
4.3. Karakteristik Sensoris .....	39
4.3.1. Warna .....	39
4.3.2. Rasa .....	40
4.3.3. Tekstur .....	42
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	44
5.1. Kesimpulan .....	44

5.2. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi kacang merah per 100 g.....	5
Tabel 2.2. Syarat mutu es krim menurut SNI No. 01-3713-1995 .....	8
Tabel 2.3. Komposisi gizi es krim per 100 g .....	9
Tabel 2.4. Syarat komposisi umum <i>Ice Cream Mix</i> (ICM).....	12
Tabel 2.5. Kandungan gizi susu sapi per 100 g.....	13
Tabel 2.6. Kandungan gizi susu skim .....	13
Tabel 2.7. Kandungan gizi kuning telur .....	15
Tabel 2.8. Komposisi kimia rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	16
Tabel 3.1. Formulasi perlakuan untuk 1000g bahan .....	19
Tabel 3.2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	19
Tabel 4.1. Hasil uji BNJ pengaruh penambahan bubur kacang merah dan air terhadap <i>lightness</i> (%) es krim kacang merah .....	31
Tabel 4.2. Hasil uji BNJ pengaruh penambahan bubur kacang merah dan air terhadap <i>redness</i> es krim kacang merah .....	32
Tabel 4.3. Hasil uji BNJ pengaruh penambahan bubur kacang merah dan air terhadap <i>yellowness</i> es krim kacang merah .....	33
Tabel 4.4. Hasil uji BNJ pengaruh penambahan bubur kacang merah dan air terhadap waktu leleh (menit) es krim kacang merah .....	34
Tabel 4.5. Hasil uji BNJ pengaruh penambahan bubur kacang merah dan air terhadap viskositas (mPa.S) es krim kacang merah .....	35
Tabel 4.6. Hasil uji BNJ pengaruh penambahan bubur kacang merah dan air terhadap jumlah padatan (%) es krim kacang merah .....	38
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap tingkat kesukaan tekstur es krim kacang merah.....	42

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1. Kacang merah.....	6
Gambar 2.2. Rumus umum lemak .....	13
Gambar 2.3. Rumus kimia lesitin .....	16
Gambar 2.4. Rumus kimia kappa karagenan .....	18
Gambar 4.7. Kadar protein (%) es krim kacang merah.....	38
Gambar 4.8. Skor hedonik warna rata-rata es krim kacang merah .....	40
Gambar 4.9. Skor hedonik rasa rata-rata es krim kacang merah .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan bubur kacang merah.....	51
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan es krim kacang merah .....	52
Lampiran 3. Lembar kuisioner uji hedonik.....	53
Lampiran 4. Gambar es krim .....	54
Lampiran 5. Analisa <i>lightness</i> ( $L^*$ ) es krim kacang merah.....	55
Lampiran 6. Analisa <i>redness</i> ( $a^*$ ) es krim kacang merah .....	57
Lampiran 7. Analisa <i>yellowness</i> ( $b^*$ )es krim kacang mera.....	59
Lampiran 8. Analisa viskositas (mPa.S) es krim kacang merah.....	61
Lampiran 9. Analisa waktu leleh (menit) es krim kacang merah .....	63
Lampiran 10. Analisa jumlah padatan (%) es krim kacang merah .....	65
Lampiran 11. Analisa kadar protein (%) es krim kacang merah.....	67
Lampiran 12. Hasil uji organoleptik (uji hedonik) untuk warna es krim kacang merah .....	68
Lampiran 13. Hasil uji organoleptik (uji hedonik) untuk rasa es krim kacang merah .....	70
Lampiran 14. Hasil uji organoleptik (uji hedonik) untuk tekstur es krim kacang merah .....	72

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menurut Standar Nasional Indonesia, es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan (SNI 03-3713-1995). Ditinjau dari kandungan gizi, es krim merupakan produk yang kaya kalsium dan protein karena bahan utamanya adalah susu. Kalsium dan protein adalah zat gizi yang dibutuhkan semua usia oleh karena itu es krim dapat dinikmati semua usia (Hartatie, 2011). Pembuatan es krim mempunyai prinsip yaitu dapat membentuk rongga udara pada *Ice Cream Mix* (ICM), sehingga diperoleh pengembangan volume es krim agar menjadi es krim lebih ringan dan tidak padat (Padaga dan Sawitri, 2005). Syarat mutu yang telah ditetapkan untuk es krim yaitu mengandung lemak minimal 5%, gula yang dihitung sebagai sukrosa minimal 8%, protein minimal 2,7%, dan padatan minimal 34% (SNI 03-3713-1995).

Bahan-bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan es krim antara lain adalah lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), bahan pemanis, bahan penstabil dan bahan pengemulsi. Lemak susu berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah citarasa, menghasilkan tekstur yang lembut, serta memberi sifat meleleh yang baik (Adrianto, 2001). Bahan kering tanpa lemak berfungsi untuk meningkatkan kandungan padatan di dalam es krim sehingga lebih kental. Bahan kering tanpa lemak juga penting sebagai sumber protein dalam upaya meningkatkan nilai gizi es krim. Unsur protein dalam pembuatan es krim salah satunya berfungsi untuk menambah citarasa dan meningkatkan nilai gizi (Padaga dan Sawitri, 2005). Sumber bahan kering tanpa lemak lainnya yang dapat digunakan untuk pembuatan es krim adalah kacang merah (Riani, 2013 ; Simanungkalit *et al.*, 2016), timun suri (Oksilia *et al.*, 2010), dan ubi jalar (Jumiati *et al.*, 2005).

Indonesia memiliki banyak potensi pangan lokal diantaranya dari jenis kacang-kacangan. Pemanfaatan kacang-kacangan lokal merupakan alternatif sumber protein nabati yang murah dan terjangkau oleh masyarakat Indonesia. Indonesia

memiliki beraneka jenis kacang-kacangan yang potensinya belum sepenuhnya tergali. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*), kacang hijau (*Phaseolus radiatus L*) dan kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) merupakan jenis kacang yang berpotensi untuk dikembangkan dalam berbagai produk industri pangan. Manfaat kacang-kacangan sebagai bahan baku pangan disebabkan oleh memiliki nilai gizi yang tinggi. Biji kacang-kacangan mengandung protein yang cukup tinggi dan vitamin B1. Bagian terpenting dari tanaman kacang yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah biji atau polongnya. Biji tersebut dapat dimanfaatkan secara langsung untuk membuat makanan dan bahan baku olahan produk industri pangan (Fachruddin, 2000).

Komoditas tanaman kacang-kacangan memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan protein, bahan baku industri olahan pangan dan pakan. Kualitas protein kacang-kacangan ditentukan oleh komposisi asam amino dan nilai cerna dari protein yang terkandung (Singh *et al.*, 1998). Selain memiliki kandungan protein yang tinggi, kacang-kacangan juga memiliki harga yang relatif murah dibandingkan dengan protein hewani (Rahmawati, 2000). Salah satu jenis kacang-kacangan yang cukup populer di masyarakat adalah kacang merah.

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang yang sering digunakan dalam pembuatan makanan di Indonesia dan dunia. Menurut Sunarjono (2012), dalam 100 g kacang merah mengandung 0,6  $\mu\text{g}$  vitamin B<sub>1</sub>, 5,0 mg besi dan 80,0 mg kalsium. Kacang merah juga sumber protein yang baik untuk tubuh, dimana dalam 100 g kacang merah dapat memberikan asupan protein sebesar 17 % dari angka kecukupan protein harian. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan kacang kedelai, kacang tanah, namun memiliki kadar serat yang setara dengan kacang hijau, kacang kedelai, dan kacang tanah (Astawan, 2009). Kacang merah juga mengandung serat cukup banyak, dalam 100 g kacang merah mampu menyumbangkan 94 g serat yang terdiri dari serat larut dan serat tak larut (Afriansyah, 2010). Serat makanan merupakan bagian makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan sehingga tidak menghasilkan energi dan kalori (Almatsier, 2007). Orang yang kekurangan serat akan menghasilkan feses yang keras dan kering yang susah dikeluarkan dan membutuhkan peningkatan tekanan saluran cerna yang luar biasa untuk mengeluarkannya. Feses yang sedikit

dan keras dihubungkan dengan sukar buang air besar. Tekanan yang diperlukan untuk mendesak feses keluar akan menimbulkan kantung-kantung kecil pada dinding usus besar yang dinamakan divertikula. Bila kantung-kantung ini terisi oleh sisa-sisa makanan, kuman-kuman dapat mengubahnya menjadi asam dan gas yang kemudian dapat menimbulkan infeksi pada kantung-kantung tersebut yang dinamakan diverticulitis (Almatsier, 2004)

Berdasarkan kandungan gizi yang cukup baik tersebut, kacang merah memiliki potensi besar untuk dijadikan produk pangan olahan alternatif selain kacang hijau dan kacang kedelai. Sebagai sumber pemenuh gizi, kacang merah dapat dijadikan beberapa variasi olahan makanan dan minuman, misalnya es krim kacang merah. Es krim berbahan dasar kacang merah ini merupakan inovasi dari produk es krim dan olahan kacang merah yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan serat pada masyarakat.

Pembuatan es krim berbahan baku kacang merah pernah dilakukan sebelumnya dengan formulasi bubur kacang merah. Faktor perlakuan yaitu penambahan sumber lemak dan bubur kacang merah (90 ;10, 80 ; 20, 70 ; 30, 60 ; 40, 50 ; 50) dari 84,34 % total bahan. Sumber lemak yang digunakan yaitu santan kelapa dan susu kental manis *full cream*. Penstabil yang digunakan yaitu agar-agar. Perlakuan terbaik yang didapat yaitu formulasi 20 % bubur kacang merah dan 80 % sumber lemak memiliki viskositas 146, 66 dPoise, waktu leleh 10,76 menit, *overrun* 22,66%, *lightness* 72,10%, *chroma* 13,86%, *hue* 69,40° kadar protein 10,70%, kadar lemak 12,78%, dan karakteristik sensoris dengan kategori “suka” (Riani, 2013).

Upaya pengembangan dan peningkatan produk berbahan baku kacang merah belum dilakukan secara maksimal. Masyarakat Indonesia umumnya hanya mengolah kacang merah menjadi bubur, campuran es serut, serta campuran sayur seperti rendang dan sup. Berbeda dengan masyarakat Jepang yang telah mengolah kacang merah sebagai bahan dasar pembuatan kue tradisional seperti *dorayaki*, *taiyaki*, *kashiwamochi*, dan *imagawayaki* (Tia, 2012). Pengolahan kacang merah menjadi es krim adalah salah satu alternatif dalam rangka pengenekaragaman pangan dan peningkatan nilai ekonomis kacang merah. Es krim dengan bahan baku kacang merah ini diharapkan dapat menjadi camilan sehat bagi seluruh kalangan masyarakat, khususnya anak-anak. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian

tentang konsentrasi penambahan bubur kacang merah untuk menghasilkan es krim dengan karakteristik fisik, kimia dan sensoris yang baik.

### **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan sensoris es krim dengan penambahan bubur kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L).

### **1.3. Hipotesis**

Diduga penambahan bubur kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris es krim yang dihasilkan.