

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
(*Phaseolus Vulgaris L.*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK ES KRIM SUSU KEDELAI**



Oleh

**NI LUH AYU ANGGRENI**  
**NIM. P07131221110**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN GIZI PRODI GIZI DAN DIETETIKA  
PROGRAM SARJANA TERAPAN  
DENPASAR  
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
(*Phaseolus Vulgaris L.*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK ES KRIM SUSU KEDELAI**

**Disajikan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika**

Oleh

**NILUH AYU ANGGRENI  
NIM. P07131221110**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN GIZI PRODI GIZI DAN DIETETIKA  
PROGRAM SARJANA TERAPAN  
DENPASAR**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
(*Phaseolus Vulgaris L.*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK ES KRIM SUSU KEDELAI**

Oleh

**NI LUH AYU ANGGRENI**  
NIM. P07131221110

**TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama,



A.A. Nanak Antarini, SST., MP.  
NIP. 196708201990032002

Pembimbing Pendamping,



Lely Cintari, SST.M.P.H  
NIP. 197609072001122001

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN GIZI

† POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR †



Dr. Ni Komang Wiardani, SST, M.Kes.  
NIP. 196703161990032002

**SKRIPSI DENGAN JUDUL:**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
(*Phaseolus Vulgaris L.*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK ES KRIM SUSU KEDELAI**

Oleh

**NI LUH AYU ANGGRENI**  
NIM. P07131221110

**TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI**

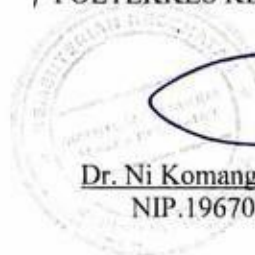
**PADA HARI : JUMAT**

**TANGGAL : 3 JUNI 2022**

**TIM PENGUJI:**

- |  |           |         |
|--|-----------|---------|
| 1. <u>I Gusti Putu Sudita Puryana, STP., MP.</u> | (Ketua)   | (.....) |
| 2. <u>Ni Putu Agustini, SKM, M.Si.</u>           | (Anggota) | (.....) |
| 3. <u>A.A.Nanak Antarini, SST., MP.</u>          | (Anggota) | (.....) |

MENGETAHUI  
KETUA JURUSAN GIZI  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



**Dr. Ni Komang Wiardani, SST.M.kes**  
NIP.19670316 199003 2 002

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Luh Ayu Anggreni

NIM : P07131221110

Program studi : Prodi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan

Jurusan : Gizi

Tahun akademik : 2022

Alamat : Lingkungan Tegeh, Kerobokan, Kuta Utara

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Terhadap Karakteristik Es Krim Susu Kedelai” adalah **benar karya saya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa tugas akhir ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2022

Yang membuat pernyataan



Ni Luh Ayu Anggreni

NIM. P07131221110

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
(*Phaseolus Vulgaris L.*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK ES KRIM SUSU KEDELAI

ABSTRAK

Es krim merupakan produk pangan beku olahan susu yang bersifat semi padat yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi. Pada kasus *lactose intolerance* susu sapi dapat digantikan dengan menggunakan susu kedelai sebagai bahan dasar pembuatan es krim. Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang – kacang sumber protein nabati serta memiliki kandungan pati dan juga serat yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap karakteristik es krim susu kedelai. Jenis penelitian yang digunakan penelitian eksperimental, Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan. Penelitian dilakukan dengan 4 perlakuan penambahan tepung kacang merah yaitu P1 (5% b/v), P2 (10% b/v), P3 (15% b/v), P4 (20% b/v) dengan 4 kali ulangan. Penambahan tepung kacang merah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik yang meliputi tekstur, aroma, rasa, penerimaan keseluruhan, serta berbeda berpengaruh nyata terhadap mutu kimia yang meliputi mutu tekstur, mutu aroma, dan kadar protein, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kapasitas antioksidan. Kadar protein berkisar antara 3,75%-5,57%. Sedangkan kapasitas antioksidan berkisar antara 0,0125%-0,0182%. Perlakuan terbaik pada es krim susu kedelai dengan penambahan tepung kacang merah 10% yang paling disukai oleh panelis. Dalam 1 porsi es krim dapat memenuhi kebutuhan protein dalam satu kali *snack* sebesar 14,5%.

Kata kunci: Es Krim, Susu Kedelai, Kacang Merah, Kadar Protein, Kapasitas Antioksidan

EFFECT OF ADDITION OF RED BEAN FLOUR (*Phaseolus Vulgaris L.*)  
ON THE CHARACTERISTICS OF SOY MILK ICE CREAM

ABSTRACT

Ice cream is a semi-solid frozen dairy product made through a combination of freezing and agitation. In the case of lactose intolerance, cow's milk can be replaced by using soy milk as the basic ingredient. Kidney beans is a type of legume that is a source of vegetable protein and has high starch and fiber content. The purpose of this study was to determine the effect of adding red bean flour to the characteristics of soy milk ice cream. The type of research is experimental research, randomized block design with treatment. The study was conducted with 4 additional treatments of red bean flour, namely P1 (5% w/v), P2 (10% w/v), P3 (15% w/v), P4 (20% w/v) with 4 replications. The addition of different red bean flour significantly affected the organoleptic test and chemical quality which included texture, aroma, taste, overall acceptance, texture quality, aroma quality, and protein content, but had no significant effect on antioxidant capacity. Protein content ranged from 3.75%-5.57%. While the antioxidant capacity ranged from 0.0125%-0.01825 %. The best treatment is the addition of 10% red bean flour was the most preferred by the panelists. In 1 serving can meet the protein needs in one snack by 14,5%.

Keywords: Ice Cream, Soy Milk, Red Beans, Protein Content, Antioxidant Capacity

## RINGKASAN PENELITIAN

### PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK ES KRIM SUSU KEDELAI

Oleh: Ni Luh Ayu Anggreni (Nim: P07131221110)

Es krim merupakan produk pangan beku olahan susu yang bersifat semi padat yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi. Pada umumnya pembuatan es krim menggunakan susu sapi yang berasal dari protein hewani. Namun, masih ada konsumen pecinta es krim memiliki alergi terhadap protein hewani, susu sapi dapat digantikan dengan menggunakan susu kedelai sebagai bahan dasar pembuatan es krim. Selain itu kandungan protein dalam susu kedelai dengan susu sapi hampir sama, jadi es krim dapat dikonsumsi oleh penderita alergi protein hewani. Kelebihan susu kedelai yakni ketiadaan laktosa, sehingga susu kedelai cocok dikonsumsi bagi penderita *lactose intolerance*, dimana si penderita tidak mampu mencerna laktosa dalam susu sapi.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, es krim merupakan 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 dari bahan makanan yang diizinkan. Seiring berkembangnya jaman, variasi rasa dan penyajian es krim semakin beragam. Frozen dessert dapat klasifikasikan menjadi beberapa macam dasar yaitu es krim, eskrim modern, *soft ice cream*, *gelato*, sorbet, *sherbet*, dan *frozen yoghurt*. Tahapan pembuatan es krim dalam proses pembuatan es krim dimulai dengan beberapa tahap yaitu pencampuran, pasteurisasi, homogenisasi, pematangan (aging), pembekuan dan agitasi, pengemasan, pembekuan serta penyimpanan. Kacang merah merupakan satu dari banyaknya sumber protein nabati yang murah dan mudah dikembangkan, oleh sebab itu peranannya dalam usaha perbaikan gizi sangat penting. Tepung kacang merah dapat digunakan sebagai campuran pada berbagai produk seperti roti, cake, cookies, dan es krim. Kacang kedelai mengandung sumber protein



nabati yang kadar proteinnya tinggi yakni sebesar 35% bahkan pada varietas unggul dapat mencapai 40-44%. Kacang kedelai mempunyai nilai hayati yang tinggi setelah diolah, karena kandungan susunan asam aminonya mendekati susunan asam amino pada protein hewan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan dalam percobaan ini yaitu, penambahan tepung kacang merah sebanyak 5%, 10%, 15%, dan 20%. Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 kali ulangan sehingga penelitian terdiri dari 16 unit percobaan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar, Jalan Gemitir No 72 Denpasar Timur. Uji kadar protein dilakukan di Laboratorium Analitik Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana Jl. P.B. Sudirman, Denpasar. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2022. Parameter mutu subjektif yang diamati yaitu dengan uji organoleptik. Penelitian organoleptik yang dilakukan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang. Panelis agak terlatih tersebut panelis yang merupakan Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar semester 7. Penilaian terhadap produk oleh panelis dilakukan dengan mengisi angket yang disediakan, dimana dalam angket tersebut menggunakan skala hedonik. Sedangkan, penilaian mutu objektif dengan meneliti kandungan zat gizi yaitu kadar protein dan antioksidan. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan kalkulator dan diolah dengan program kerja *Microsoft Excel*. Analisis data yang digunakan yaitu analisis sidik ragam (ANOVA) dan bila diperoleh pengaruh yang nyata, dilakukan uji lanjut BNT.

Es krim dengan penambahan tepung kacang merah yang berpengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik yang meliputi tekstur, aroma, rasa, dan tingkat penerimaan keseluruhan serta uji mutu tekstur dan mutu aroma. Hasil analisis subjektif terhadap es krim susu kedelai dengan penambahan tepung kacang merah yang dihasilkan yaitu tingkat kesukaan terhadap tekstur 2,99-4,01 (kurang suka-suka), aroma 3,32-4,98 (netral-suka), rasa 3,22-4,22 (netral-suka), dan penerimaan keseluruhan 3,02-4,10 (netral-suka) serta untuk uji mutu tekstur 1,97-3,00 (kasar-lembut) dan mutu aroma 2,47-3,00 (agak langu-tidak langu). Kadar protein es krim susu kedelai dengan penambahan tepung kacang merah yakni berkisar antara

3,75%–5,57%. Sedangkan kapasitas antioksidan berkisar antara 0,01250% - 0,01825%. Perlakuan terbaik pada es krim susu kedelai dengan penambahan tepung kacang merah 10% yang paling disukai oleh panelis, dengan kadar protein 3,07% serta kapasitas antioksidan 0,01650%. Dalam 1 porsi es krim dapat memenuhi kebutuhan protein dalam satu kali *snack* sebesar 14,5% . Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini, yaitu diharapkan untuk memodifikasikan es krim susu kedelai ini dengan penambahan bahan pangan lainnya yang mengandung vitamin dan juga mineral yang dapat menambah kesukaan terhadap panelis dari segi tekstur, aroma dan juga rasa.

Daftar Bacaan: 32 (2014-2020)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Terhadap Karakteristik Es Krim Susu Kedelai”. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan pengarahan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. A.A. Nanak Antarini,SST.,MP sebagai pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran serta motivasi kepada penulis dengan sabar dan penuh perhatian sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.
2. Lely Cintari,SST.M.P.H sebagai pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan, dan semangat untuk menulis skripsi sebaik mungkin, sehingga proposal skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
3. Dr. A.A Ngurah Kusumajaya,SP.,MPH sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar serta Dr. Ni Komang Wiardani,SST.,M.Kes sebagai Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar
4. Keluarga serta teman – teman yang selalu memberikan doa, semangat, fasilitas, perhatian dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah penulis harapkan sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan terutama bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

BAB	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
RINGKASAN PENELITIAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Es Krim .....	5
B. Kacang Merah .....	13
C. Susu Kedelai .....	18
D. Protein .....	20
BAB III KERANGKA KONSEP .....	23
A. Kerangka Konsep .....	23
B. Definisi dan Operasional Variabel .....	24
C. Hipotesis Penelitian .....	25
BAB IV METODE PENELITIAN .....	26
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
C. Bahan dan Alat .....	27
D. Sampel Penelitian .....	27
E. Prosedur Penelitian .....	27
F. Parameter yang Diamati .....	32
G. Pengolahan dan Analisis Data .....	35

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil.....	36
B. Pembahasan.....	48
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Simpulan.....	57
B. Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) .....	14
2. Kerangka Konsep Penelitian “Pengaruh Penambahan Kacang Merah Terhadap Karakteristik Es Krim Susu Kedelai” .....	23
3. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah .....	28
4. Diagram Alir Proses Pembuatan Susu Kedelai.....	29
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim.....	31
6. Es Krim Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Kacang Merah Perlakuan 1, 2, 3, dan 4.....	37
7. Uji Hedonik Terhadap Tekstur Es Krim Susu Kedelai.....	39
8. Uji Hedonik Terhadap Aroma Es Krim Susu Kedelai.....	40
9. Uji Hedonik Terhadap Rasa Es Krim Susu Kedelai .....	41
10. Uji Hedonik Terhadap Keseluruhan Es Krim Susu Kedelai.....	42
11. Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Es Krim Susu Kedelai .....	43
12. Uji Mutu Hedonik Terhadap Aroma Es Krim Susu Kedelai .....	44
13. Nilai Rata-rata Analisis Kadar Protein Es Krim Susu Kedelai .....	46
14. Nilai Rata-rata Analisis Kapasitas Antioksidan Es Krim Susu Kedelai .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Es Krim .....	6
2. Kandungan Gizi Dalam 100 Gram Kacang Merah .....	16
3. Kandungan Gizi Susu Kedelai dan Susu Sapi per 100 gram .....	20
4. Definisi Operasional Variabel.....	23
5. Berat Bahan Es Krim Dalam 4 Perlakuan.....	30
6. Skala Hedonik dan Numerik yang digunakan dalam Uji Hedonik terhadap Rasa, Tekstur, Aroma, dan Keseluruhan Es Krim.....	32
7. Skala Hedonik dan Numerik yang Digunakan dalam Uji Hedonik .....	32
8. Skala Hedonik dan Numerik yang Digunakan dalam Uji Hedonik .....	33
9. Nilai Rata-rata Uji Hedonik Terhadap Es Krim Susu Kedelai .....	37
10. Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Es Krim Susu Kedelai.....	38
11. Nilai Rata-rata Analisis Objektif Terhadap Es Krim .....	45
12. Perlakuan Terbaik Analisis Subjektif Es Krim Susu Kedelai.....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Ijin Penelitian.....	63
2. Lembar Formulir .....	67
3. Gambar Penelitian Es Krim .....	74
4. Hasil Analisis Kadar Protein.....	76
5. Hasil Analisis Kapasitas Antioksidan.....	77
6. Analisis Statistik Es Krim.....	78