

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI  
PERMEN SUSU LUNAK (*SOFT CANDY*) DENGAN  
PENAMBAHAN EKSTRAK BIJI KESUMBA SEBAGAI  
PEWARNA DAN ANTIOKSIDAN ALAMI**

Oleh:

**Dea Malyana Putri**

**NIM. C1061191012**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2023**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI  
PERMEN SUSU LUNAK (*SOFT CANDY*) DENGAN  
PENAMBAHAN EKSTRAK BIJI KESUMBA SEBAGAI  
PEWARNA DAN ANTIOKSIDAN ALAMI**

**Oleh:**

**Dea Malyana Putri**

**NIM C1061191012**

**Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2023**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI PERMEN  
SUSU LUNAK (*SOFT CANDY*) DENGAN PENAMBAHAN  
EKSTRAK BIJI KESUMBA SEBAGAI PEWARNA DAN  
ANTIOKSIDAN ALAMI**

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

Dea Malyana Putri  
NIM C1061191012

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi  
Pada tanggal: 16 Juni 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura Nomor:4262/UN22.3./TD.06/2023

Pembimbing Pertama

Dr. Ir. Yohana S. K. D., MP  
NIP. 196505101989032001

Pembimbing Kedua

Dzul Fadly, S.Gz., M.Si.  
NIP. 198903142018031001

Penguji Pertama

Dr. Maherawati, S.T.P., MP  
NIP. 197305122006042001

Penguji Kedua

Nur Endah Saputri, S.T.P., M.Sc.  
NIP. 199105292019032020

Disahkan Oleh:  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura



Prof. Dr. Ir. Dengah Suswati, MP  
NIP. 196305301989032001

## **PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Susu Lunak (*Soft Candy*) dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba sebagai Pewarna dan Antioksidan Alami”, adalah karya saya sendiri dalam belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 24 Mei 2023

Penulis,

Dea Malyana Putri  
NIM C1061191012

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah Ta'ala atas segala berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan sebagai hasil dari usaha, kerja keras, dan cinta kasih saya kepada orang-orang yang sangat berharga dan selalu mendukung saya hingga saat ini.

Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, bapak dan mama yang sudah mendidik, merawat, dan membesarkan saya dengan penuh cinta, kasih sayang, dan yang tidak pernah lelah untuk mendoakan dan mendukung saya sehingga saya dapat bertahan dan melewati berbagai kendala dan masalah yang terjadi selama menyelesaikan skripsi ini. Abang Esa dan Mbak Ana yang telah memberikan motivasi serta senyuman manis dari ponakan saya Azzam dan Ibrahim yang menghibur dengan tingkah lucunya.
2. Dosen pembimbing akademik, Bapak Dr. Sholahuddin, S.TP., M.P yang sudah membantu dan memberi nasehat selama perkuliahan saya.
3. Dosen pembimbing skripsi pertama saya, Ibu Dr. Ir. Yohana S.K.D., M.P dan Dosen pembimbing skripsi kedua saya, Bapak Dzul Fadly, S.Gz., M.Si yang sudah sangat banyak membantu dalam memberi masukan nasehat, selalu mendorong, meyakinkan, dan percaya bahwa saya bisa dan sudah sabar dalam membimbing saya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Dosen penguji skripsi pertama, Ibu Dr. Maherawati, S.T.P., M.P dan Dosen penguji kedua, Ibu Nur Endah Saputri, S.T.P., M.Sc yang sudah memberikan kesempatan kepada saya dan nasehat yang bisa menjadi bekal saya untuk kedepannya nanti menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
5. Bang Riyanto selaku asisten lab desain pangan yang selalu membantu saya selama penelitian menjadi tempat berkeluh kesah.
6. Sahabat dari awal perkuliahan hingga sekarang Annisa, Aisyah, Devi, Najibah, Azazul, Sri Puji. Terima kasih telah menjadi sahabat yang membantu saya selama perkuliahan dan terima kasih atas doa serta dukungannya.

7. Sahabat seperjuangan saya selama penelitian hingga nanti Annisa, Zahra dan Vinka yang telah berjuang bersama, menangis, tertawa bersama, saling menguatkan ketika lelah dan rasa takut menghampiri.
8. Sahabat UntilJannah saya Adella, Muthmainna dan Amanda yang selalu mendukung saya dan selalu ada.
9. Teman-teman ITP 2019 yang membantu selama perkuliahan
10. Organisasi tempat saya bertumbuh selama perkuliahan FKMI Ulul Albab, BEM FP UNTAN, terima kasih sudah menjadi rumah yang hangat di kampus.
11. Dea Malyana Putri, diri saya sendiri. Terima kasih karena sudah bertahan dan tidak menyerah walau semuanya tidak selalu berjalan sesuai keinginan. Terima kasih karena sudah kuat dalam melawan dan melewati semua rasa sedih, stress, *overthinking*. Terima kasih juga karena sudah yakin dan percaya kepada dirimu sendiri bahwa kamu bisa menyelesaikan apa yang sudah dimulai.
12. Orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selalu membantu, mendoakan dan mendukung saya. Terima kasih ❤️

## RIWAYAT HIDUP



Dea Malyana Putri lahir di Sungai Rengas, Kabupaten Kubu Raya pada tanggal 23 Desember 2001. Penulis merupakan Anak ke 2 dari 3 bersaudara, dari pasangan Idris dan Wiranti. Penulis mulai memasuki Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SDN 16 Sungai Kakap dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama pada tahun yang sama di SMPN 02 Sungai Kakap dan lulus tiga tahun kemudian pada tahun 2016. Selanjutnya masuk pada Sekolah Menengah Atas di MAN 01 Pontianak hingga tahun 2019. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi sebagai mahasiswi di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan dan lulus pada tahun 2023.

## RINGKASAN SKRIPSI

Permen susu merupakan jenis permen yang dibuat dari susu, gula, sirup glukosa, lemak dan garam. Sumber susu hewani yang dapat digunakan untuk pembuatan permen yaitu susu kambing. Memberikan warna pada permen susu akan meningkatkan ketertarikan konsumen. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan warna dan umur simpan *soft candy* susu kambing yaitu dengan penambahan ekstrak biji kesumba. Biji kesumba dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pewarna sintesis. Selaput biji kesumba (*Bixa orellana*) mempunyai kandungan bixin dan norbixin yang bermanfaat sebagai pewarna alami dan antioksidan. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan potensi biji kesumba sebagai pewarna alami pada permen susu yang memiliki aktivitas antioksidan serta memperoleh konsentrasi terbaik ekstrak biji kesumba pada formula permen susu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yang terdiri dari 5 taraf perlakuan ekstrak biji kesumba (0%, 0,15%, 0,20%, 0,25%, 0,30%) dengan 5 kali ulangan. Penelitian ini mendapatkan karakteristik fisikokimia dan sensori *soft candy* susu kambing terbaik dengan penambahan konsentrasi ekstrak biji kesumba sebanyak 0,30% yang memiliki nilai kadar air (11,46%), kadar kadar abu (0,66%), warna L\* (29,34) a\* (12,63) b\* (14,05), dan aktivitas antioksidan (26,10%), nilai sensori yang dihasilkan yaitu warna suka (3,96), aroma suka (3,85), rasa suka (3,32), tekstur suka (3,6).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan begitu banyak nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Susu Lunak (*Soft Candy*) dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba sebagai Pewarna dan Antioksidan Alami”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan pada program Strata 1 di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Ir. Fadjar Rianto, M.Sc selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Maherawati, S.TP., MP selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura sekaligus Dosen Penguji pertama, Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P selaku Dosen Pembimbing pertama, Dzul Fadly, S.Gz., M.Si selaku Dosen Pembimbing kedua, Nur Endah Saputri, S.T.P., M.Sc selaku Dosen Penguji kedua serta keluarga dan teman-teman yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Pontianak, 24 Mei 2023

Penulis,

Dea Malyana Putri  
C1061191012

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Landasan Teori.....	3
1. Pengertian Permen .....	3
2. Klasifikasi Permen .....	3
3. Permen Susu.....	4
4. Profil Tanaman dan Karakteristik Biji Kesumba sebagai Sumber Pewarna dan Antioksidan Alami .....	7
5. Pewarna.....	8
6. Antioksidan.....	9
B. Kerangka Konsep .....	10
C. Hipotesis .....	11
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	12
C. Rancangan Penelitian .....	12
D. Pelaksanaan Penelitian .....	13
E. Parameter Penelitian .....	14
F. Analisis Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
A. Kadar Air.....	15
B. Kadar Abu .....	16
C. Warna .....	17
D. Aktivitas Antioksidan.....	19

E. Hasil Uji Organoleptik .....	20
F. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	23
V. PENUTUP.....	25
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN.....	33

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak .....	5
Tabel 2. Jumlah Asam Lemak Jenuh dan Tidak Jenuh dalam Susu Kambing dan Susu Sapi.....	6
Tabel 3. Formula <i>soft candy</i> .....	13
Tabel 4. Hasil Kadar Air Soft Candy Susu Kambing dengan Berbagai Konsentrasi Penambahan Ekstrak Kesumba. ....	15
Tabel 5. Hasil Kadar Abu Soft Candy Susu Kambing dengan Berbagai Konsentrasi Penambahan Ekstrak Biji Lesumba .....	16
Tabel 6. Hasil Pengukuran Warna Soft Candy Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba.....	18
Tabel 7. Hasil Aktivitas Antioksidan Soft Candy Susu Kambing dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi Ekstrak Biji Kesumba.....	19
Tabel 8. Hasil Uji Organoleptik Soft Candy Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba.....	21
Tabel 9. Bobot Variabel .....	24
Tabel 10. Nilai Perlakuan Terbaik Soft Candy Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	24
Tabel 11. Deskripsi warna berdasarkan nilai L*, a* dan b* .....	24

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kesumba Keling ( <i>Bixa orellana</i> L.).....	8
Gambar 2. Diagram Alir Ekstraksi Biji Kesumba .....	33
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Permen Susu Lunak .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Ekstraksi Biji Kesumba.....	33
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Permen Susu Lunak.....	34
Lampiran 3. Analisis Kadar Air .....	35
Lampiran 4. Analisis Kadar Abu .....	36
Lampiran 5. Pengukuran Warna .....	37
Lampiran 6. Uji Aktivitas Antioksidan.....	38
Lampiran 7. Kuesioner Uji Organoleptik.....	39
Lampiran 8. Uji Indeks Efektivitas dalam Menentukan Perlakuan Terbaik	40
Lampiran 9. Analisis Data Kadar Air <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba.....	41
Lampiran 10. Analisis Data Kadar Abu <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	42
Lampiran 11. Analisis Data Warna <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	43
Lampiran 12. Analisis Data Antioksidan <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	46
Lampiran 13. Skor Uji Kesukaan Warna <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	48
Lampiran 14. Skor Uji Kesukaan Aroma <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	49
Lampiran 15. Skor Uji Kesukaan Rasa <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	50
Lampiran 16. Skor Uji Kesukaan Tekstur <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	51
Lampiran 17. Uji Indeks Efektivitas <i>Soft Candy</i> Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Biji Kesumba .....	52
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	53

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Produk pangan yang sampai sekarang masih populer di kalangan anak-anak, orang dewasa dan orang tua adalah permen. Permen merupakan produk pangan sejenis gula-gula (*confectionary*) yang disukai karena mudah dikonsumsi dan mudah dibawa. Menurut Zaliza *et al.* (2016), berdasarkan teksturnya permen diklasifikasikan menjadi 2 jenis yaitu permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Permen susu merupakan jenis permen lunak yang dibuat dari susu, gula, sirup glukosa, lemak dan garam (Anggraeni *et al.*, 2021). Umumnya susu digunakan sebagai bahan dalam pembuatan permen susu lunak. Permen susu lunak memiliki tekstur lunak terbuat dari gula, sirup glukosa, susu, lemak dan garam (Zaliza *et al.*, 2016).

Penelitian Bellinazo *et al.* (2019) menuturkan bahwa produk susu banyak dikonsumsi di berbagai negara maju. Susu menjadi bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena mengandung protein, asam lemak esensial, vitamin, mineral dan asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh (Lina *et al.*, 2022).

Salah satu sumber susu hewani yang dapat digunakan untuk pembuatan permen yaitu susu kambing. Susu kambing mengandung mineral seperti kalsium, fosfor, vitamin A, E dan B kompleks yang tinggi. Komposisi rata-rata susu kambing adalah air 87%, lemak 4,25%, laktosa 4,27%, protein 3,52%, abu 0,86 (Aristya *et al.*, 2013). Menurut Kustyawati *et al.* (2012) susu kambing segar memiliki 21,49% total asam lemak jenuh dan 70,15% total asam lemak tidak jenuh sedangkan pada susu sapi segar memiliki total asam lemak jenuh yaitu sebesar 49,48% dan total asam lemak tak jenuh sebesar 39,62%. Kandungan asam lemak tidak jenuh dalam bahan pangan berkaitan dengan potensi kerusakan bahan pangan dan mudah teroksidasi. Kerusakan bahan pangan dapat dicegah oleh senyawa organik yang disebut antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat proses oksidasi. Antioksidan bekerja dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang reaktif (Aditya *et al.*, 2016).

Memberikan warna pada permen susu akan meningkatkan ketertarikan konsumen. Pemberian warna pada produk pangan termasuk permen telah terbukti

memiliki pengaruh yang signifikan terhadap persepsi konsumen tentang penerimaan makanan (Shankar *et al.*, 2010). Penggunaan pewarna sintetis pada makanan dan minuman memiliki dampak yang berbahaya bagi kesehatan. Perlu ditambahkan pewarna alami untuk mengganti pewarna sintetis tersebut. Pewarna alami yang tidak beracun (Ekie *et al.*, 2020).

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan warna dan umur simpan permen susu yaitu dengan penambahan ekstrak biji kesumba. Biji kesumba dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pewarna sintesis. Biji kesumba mengandung pigmen warna bixin dan norbixin yang menampilkan warna pada kisaran kuning, orange sampai merah (Paryanto *et al.*, 2011). Pewarna alami bixin dan norbixin juga terbukti berpotensi sebagai antioksidan (Handayani *et al.*, 2022).

Eksplorasi potensi biji kesumba sebagai pewarna alami yang diaplikasikan pada susu kambing belum dikembangkan dan belum diketahui formula konsentrasi ekstrak yang digunakan pada produk susu kambing. Oleh karena itu, penelitian ini menarik dilakukan untuk mengembangkan potensi biji kesumba sebagai pewarna alami pada permen susu yang memiliki aktivitas antioksidan serta memperoleh konsentrasi terbaik ekstrak biji kesumba pada formula *soft candy* susu kambing

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan diteliti yaitu berapakah konsentrasi penambahan ekstrak biji kesumba yang menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori *soft candy* susu kambing terbaik.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi penambahan ekstrak biji kesumba yang menghasilkan *soft candy* susu kambing dengan karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan produk dengan inovasi serta pengaplikasian pemanfaatan ekstrak biji kesumba sebagai pewarna alami pada produk susu kambing.