

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (*Antioksidan, Protein, Serat*)
BOLU PANGGANG (*KEDSEN*) BERBAHAN TEPUNG KACANG
KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH
SENDUDUK (*Melastoma Malabathricum L*)**



**YENNY CHRISTY GORAT
P01031222183**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2026**

**ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (*Antioksidan, Protein, Serat*)
BOLU PANGGANG (KEDSEN) BERBAHAN TEPUNG KACANG
KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH
SENDUDUK (*Melastoma Malabathricum L*)**

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi Sarjana
Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan



**YENNY CHRISTY GORAT
P01031222183**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

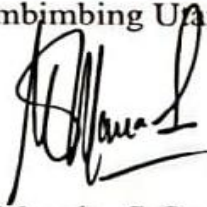
**ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (*Antioksidan, Protein, Serat*)
BOLU PANGGANG (*KEDSEN*) BERBAHAN TEPUNG KACANG
KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH
SENDUDUK (*Melastoma Malabathricum L*)**

Diusulkan Oleh :

**YENNY CHRISTY GORAT
P01031222183**

Telah disetujui di Lubuk Pakam
Pada tanggal, 20 Agustus 2026

Pembimbing Utama



**Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes
NIP : 19680122199032001**

Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Detetika



**Dr. Rina Dorian Pasaribu, SKM, M.Kes
NIP : 197610232000032002**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (*Antioksidan, Protein, Serat*) BOLU PANGGANG (*KEDSEN*) BERBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH SENDUDUK (*Melastoma Malabathricum L*)

Telah dipersiapkan dan diusulkan Oleh :

YENNY CHRISTY GORAT

P01031222183

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal, 28 Januari 2026

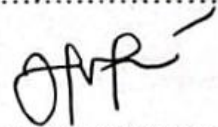
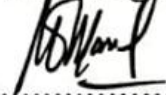
Tim Penguji :

1. Ketua : Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes

2. Anggota 1 : Dr.Herta Masthalina, SKM, M.PH

3. Anggota 2 : Rumida, SP, M.Kes

Tanda tangan



Lubuk pakam, 30 Agustus 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



Dr. Rina Doriani Pasaribu, SKM, M.Kes

NIP. 197610232000032002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Yenny Christy Gorat

NIM : P01031222183

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dieteika (Diploma IV)

Jurusan : Gizi

Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi saya yang berjudul :

ANALISIS MUTU FISIK DAN KIMIA (Antioksidan, Protein, Serat)
BOLU PANGGANG (KEDSEN)BERBAHAN TEPUNG KACANG
KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH
SENDUDUK (*Melastoma Malabathricum* L)

Apabila suatu saat saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Lubuk Pakam, 20 Agustus 2026

Penulis



YENNY CHRISTY GORAT

NIM: P01031222183



BIODATA PENULIS :

Nama : Yenny Christy Gorat
Tempat / tanggal lahir : Pangaribuan, 19 Mei 2004
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Katolik
Alamat rumah : Jl. Mr. Hazairin Sibuluan terpadu
No HP : 081376111355

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD : SD Swasta Santa Melania Sarudik
SMP : SMP Swasta Fatima Sibolga
SMA : SMA Negeri 2 Sibolga

ABSTRAK

Analisis Mutu Fisik dan Kimia (Antioksidan, Protein, Serat) Bolu Panggang (Kedsen) Berbahan Tepung Kacang Kedelai dengan Penambahan Ekstrak Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L)

Yenny Christy Gorat, Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
Email : yennychristypsb@gmail.com

Senduduk (*Melastoma Malabathricum*, L.) merupakan tumbuhan liar yang bunganya bermahkota ungu, berbentuk bundar telur, buah ini mengandung antosianin, flavonoid, fenolik, dan vitamin C yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Kacang kedelai merupakan pangan lokal yang mengandung protein dan serat.

Penelitian ini bertujuan mengetahui mutu fisik dan mutu kimia bolu panggang berbahan tepung kacang kedelai dengan penambahan ekstrak buah senduduk. Metode ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap, terdiri atas tiga perlakuan dan dua pengulangan. Perlakuan A menggunakan 100 g tepung kedelai dan 120 g ekstrak buah senduduk, perlakuan B menggunakan 100 g tepung kedelai dan 130 g ekstrak buah senduduk, sedangkan perlakuan C menggunakan 100 g tepung kedelai dan 140 g ekstrak buah senduduk. Uji mutu fisik dilakukan di laboratorium teknologi pangan poltekkes medan jurusan gizi melalui uji organoleptik warna, tekstur, aroma, dan rasa. Uji mutu kimia dilakukan di laboratorium Baristand Medan dan Laboratorium SIG Bogor, meliputi antioksidan, protein, dan serat kasar. Data organoleptik dianalisis menggunakan Anova pada α 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan C sebagai formulasi yang paling disukai panelis. Nilai rata-rata kesukaan perlakuan C yaitu warna 4,34, tekstur 4,26, aroma 4,42, dan rasa 4,54 dengan kategori sangat suka. Hasil uji statistik menunjukkan $p = 0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik bolu panggang Kedsen. Hasil uji kimia perlakuan C menunjukkan antioksidan 24.153,5 mg, protein 11,9 g, dan serat kasar 14,1 g per 100 g produk. Secara umum, produk memiliki warna sedikit coklat kemerahan, tekstur padat lembut sedikit berserat, rasa manis sedikit asam, dan aroma khas bolu.

Bolu panggang dengan 140 g ekstrak buah senduduk merupakan formulasi terbaik berdasarkan mutu fisik dan kimia. Produk ini berpotensi dikembangkan sebagai makanan selingan berbasis pangan lokal. Penelitian selanjutnya disarankan menguji daya simpan dan penerimaan konsumen secara lebih luas.

Kata kunci: Bolu panggang, kacang kedelai, senduduk, antioksidan, protein, serat.

ABSTRACT

Analysis of Physical and Chemical Quality (Antioxidants, Protein, Fiber) of Baked Sponge Cake (Kedsen) Made from Soybean Flour with the Addition of Malabar Melastome Fruit Extract (*Melastoma malabathricum* L.)

Yenny Christy Gorat, Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email: yennychristypsb@gmail.com

Malabar melastome (*Melastoma malabathricum*, L.) is a wild plant with purple-petaled, egg-shaped flowers. Its fruit contains anthocyanins, flavonoids, phenolics, and vitamin C, which have potential as natural antioxidants. Soybeans are a local food source rich in protein and fiber.

This study aims to determine the physical and chemical quality of baked sponge cake made from soybean flour with the addition of Malabar melastome fruit extract. The method used was experimental, employing a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments and two replications. Treatment A used 100 g of soybean flour and 120 g of Malabar melastome fruit extract; Treatment B used 100 g of soybean flour and 130 g of Malabar melastome fruit extract; while Treatment C used 100 g of soybean flour and 140 g of Malabar melastome fruit extract. The physical quality test was conducted at the Food Technology Laboratory of the Nutrition Department, Health Polytechnic of Medan, through organoleptic testing of color, texture, aroma, and taste. The chemical quality test was conducted at the Medan Barista and Laboratory and the SIG Laboratory in Bogor, covering antioxidants, protein, and crude fiber. Organoleptic data were analyzed using ANOVA at $\alpha = 5\%$ and followed by Duncan's test.

The results showed that Treatment C was the formulation most preferred by the panelists. The average preference scores for Treatment C were 4.34 for color, 4.26 for texture, 4.42 for aroma, and 4.54 for taste, falling into the "strongly like" category. Statistical test results showed $p = 0.000 < 0.05$, indicating a significant difference in panelist preferences regarding the organoleptic quality of the Kedsen baked sponge cake. The chemical test results for Treatment C showed 24,153.5 mg of antioxidants, 11.9 g of protein, and 14.1 g of crude fiber per 100 g of product. In general, the product had a slightly reddish-brown color, a dense, soft, and slightly fibrous texture, a sweet and slightly sour taste, and a characteristic sponge cake aroma.

The baked sponge cake with 140 g of Malabar melastome fruit extract was the best formulation based on physical and chemical quality. This product has the potential to be developed as a local food-based snack. Future research is suggested to test the shelf life and broader consumer acceptance.

Keywords: Baked sponge cake, soybean, Malabar melastome, antioxidant, protein, fiber.



11 AUG 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia (*Antioksidan, Protein, Serat*) Bolu panggang (*Kedsen*) Berbahan Tepung Kacang Kedelai Dengan Penambahan Ekstrak Buah Senduduk (*Melastoma Malabthricum L*)”**. dapat diselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes selaku pembimbing utama yang dengan penuh kesabaran dan perhatiannya telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dengan terselesainya skripsi ini, perkenankan pula penulis untuk mengucapkan trimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tengku Sri Wahyuni, SSiT, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Dr. Herta Masthalina, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan dan selaku dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran demi penyempurnaan skripsi ini
3. Dr. Rina Doriana Pasaribu, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
4. Emi Inayah Sari Siregar, SKM, M.Kes, Selaku Pembimbing Akademik
5. Rumida, SP, M.Kes selaku dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran demi penyempurnaan skripsi ini
6. Bapak/ Ibu pimpinan dan staf Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan, Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Medan dan PT Saraswanti Indo Genetech (SIG) yang telah memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian.
7. Orang tua tercinta, Fritsman Gorat dan Penita Manalu, S.Pd beserta kedua adik tersayang Elyanro Christian gorat dan Shimon Christino gorat yang senantiasa

memberikan doa, semangat dan dukungan baik secara moral maupun material yang takkan ternilai harganya terlebih dalam menyelesaikan pendidikan ini.

8. Srindiko Hutapea, S.Pd, seseorang yang teristimewa yang telah hadir dalam hidup saya, terimakasih telah menjadi salah satu bagian yang selalu hadir dan memberikan dukungan, semangat, serta motivasi selama proses perkuliahan, terutama dalam penyusunan skripsi ini. Terimakasih telah menemani setiap proses, mendengarkan keluh kesah, dan selalu menguatkan ketika saya merasa lelah.
9. Sahabat seperjuangan Felisya, Imelda, Flora, Nashtasya, Shynta, Feronika, Chyntia,, Kristin, Crisde dan Belva terima kasih sudah mau berjalan bersama dalam setiap proses perkuliahan ini. Terima kasih telah menjadi teman dalam suka dan duka, saling menguatkan, dan berjuang bersama hingga sampai di tahap penyelesaian skripsi ini Semoga setiap langkah dan perjuangan yang telah kita lalui menjadi kenangan indah menuju kesuksesan di masa depan.
10. Terakhir terima kasih kepada diri sendiri yang sudah mampu bertahan dan berjuang sampai di titik ini. Terima kasih untuk setiap usaha, air mata, rasa lelah, dan doa yang mengiringi perjalanan ini. Tidak semua hari mudah, tetapi aku berhasil melewatinya satu per satu. Semoga setelah ini aku tetap menjadi pribadi yang kuat, rendah hati, dan berani melangkah lebih jauh untuk meraih apa yang selama ini diimpikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini,. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan bagi semua pihak.

Lubuk pakam, 20 Agustus 2026

Yenny Christy Gorat

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PEMNGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Buah Senduduk	6
1. Pengertian buah senduduk.....	6
2. Klasifikasi Buah Senduduk	7
3. Manfaat Buah Senduduk	8
4. Kandungan senyawa aktif senduduk	9
5. Hasil Olahan Buah Senduduk (<i>Melastoma Malabatharicum L</i>) pada penelitian sebelumnya	10
B. Kacang Kedelai (<i>Glycine Max L</i>).....	10
1. Pengertian Kacang Kedelai (<i>Glycine Max L</i>).....	10
2. Klasifikasi Kacang Kedelai ((<i>Glycine Max L</i>)	11
3. Manfaat Kacang Kedelai	12
4. Kandungan Gizi Kacang Kedelai dalam 100 gr.....	12
5. Hasil Olahan Kacang Kedelai Pada Penelitian Sebelumnya.....	12
C. Bolu panggang.....	13
1. Pengertian Bolu	13
2. Standart Resep Pembuatan bolu panggang	13
3. Syarat Mutu Roti Manis	15
D. Uji Organoleptik.....	16
1. Warna.....	16
2. Tekstur	16
3. Aroma	16
4. .Rasa	17
E. Panelis.....	17

1. Panel perseorangan.....	17
2. Panel pencicip terbatas	17
3. Panel terlatih.....	17
4. Panel agak terlatih	18
5. Panel tak terlatih.....	18
6. Panel Konsumen.....	18
F. Uji Kimia.....	18
a. Kadar Antioksidan	18
b. Kadar Protein.....	18
c. Kadar Serat	19
G. Penelitian Terdahulu.....	19
H. Kerangka Teori.....	20
I. Kerangka Konsep	21
J. Defenisi Operasional	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	25
1. Jenis Penelitian.....	25
2. Jumlah Unit Percobaan.....	25
C. Penentuan Bilangan Acak.....	25
D. Alat dan Bahan	27
E. Prosedur Penelitian	29
F. Jenis dan Pengumpulan Data	31
1. Mutu Fisik (Organoleptik).....	31
2. Mutu Kimia	32
G. Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil Penelitian	35
1. Hasil Uji Organoleptik	35
2. Hasil Uji Kimia	37
B. Pembahasan	37
1. Mutu Fisik (Organoleptik).....	37
2. Mutu Kimia	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. KESIMPULAN.....	45
B. SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

No	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Senduduk.....	7
Tabel 2. Klasifikasi kacang kedelai.....	11
Tabel 3. Kandungan gizi Kacang kedelai.....	12
Tabel 4. Syarat Mutu Roti Manis 01-3840-1995.	15
Tabel 5. Defenisi Operasional.....	22
Tabel 6. Penentuan Bilangan Acak.....	26
Tabel 7. Layout Percobaan.....	27
Tabel 8. Alat Pembuatan Tepung Kedelai	27
Tabel 9. Bahan Pembuatan Tepung Kedelai.....	27
Tabel 10. Alat Pembuatan Ekstrak Senduduk	28
Tabel 11. Bahan pembuatan Ekstrak Buah Senduduk.....	28
Tabel 12. Alat Pembuatan Bolu Panggang (Kedsen)	28
Tabel 13. Bahan Pembuatan Bolu Panggang	29
Tabel 14. Nilai Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Bolu Panggang	35
Tabel 15. Nilai Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Bolu Panggang.....	35
Tabel 16. Nilai Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Bolu Panggang.....	36
Tabel 17. Nilai Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Bolu Panggang.....	36
Tabel 18. Kandungan Zat Gizi Bolu Panggang.....	37

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
Gambar 1. Tanaman Senduduk	6
Gambar 2. Buah Senduduk	7
Gambar 3. Kacang Kedelai	11
Gambar 4. Kerangka teori	20
Gambar 5. Kerangka konsep	21

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
Lampiran 1. Surat pernyataan Bersedia Menjadi Panelis Penelitian	49
Lampiran 2. From Uji Organoleptik	50
Lampiran 3. Ethical Clearance	51
Lampiran 4. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap warna Bolu panggang ...	54
Lampiran 5. Hasil analisis Anova dan uji lanjutan Duncan terhadap Mutu Organoleptik Warna Bolu Panggang	56
Lampiran 6. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap Tekstur Bolu panggang.	57
Lampiran 7. Hasil analisis Anova dan uji lanjutan Duncan terhadap Mutu Organoleptik Tekstur Bolu Panggang	59
Lampiran 8. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap Aroma Bolu panggang..	60
Lampiran 9. Hasil analisis Anova dan uji lanjutan Duncan terhadap Mutu Organoleptik Aroma Bolu panggang	62
Lampiran 10. Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap Rasa Bolu panggang ...	63
Lampiran 11. Hasil analisis Anova dan uji lanjutan Duncan terhadap Mutu Organoleptik Rasa Bolu panggang.....	65
Lampiran 12. Hasil Uji Lab Kimia	66
Lampiran 13. Bukti Bimbingan.....	71
Lampiran 14. Dokumentasi	74
Lampiran 15. Dokumentasi Uji Organoleptik.....	75
Lampiran 16. Nilai Gizi Bolu Panggang dari tepung kedelai penambahan Ekstrak buah senduduk berdasarkan Nutrisurvey	76