

**SKRIPSI**

**ANALISIS MUTU FISIK DAN KANDUNGAN GIZI TEMPE KACANG TOLO  
(*vigna uguiculata* L) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN  
TEPUNG ANDALIMAN**



**ESRA ENJELIKA SARAGIH**

**P01031221075**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
2025**

**ANALISIS MUTU FISIK DAN KANDUNGAN GIZI TEMPE KACANG TOLO  
(*vigna uguiculata* L) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN  
TEPUNG ANDALIMAN**

Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Prodi Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan Gizi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**ESRA ENJELIKA SARAGIH  
P01031221075**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
2025**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Judul : Analisis Mutu Fisik dan Kandungan Gizi  
Tempe Kacang Tolo (*vigna uguiculata* L)  
dengan Variasi Penambahan Tepung  
Andaliman

Nama Mahasiswa : Esra Enjelika Saragih  
NIM : P01031121075  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Menyetujui



Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, MKM  
Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Rumida, SP, M.Kes  
Anggota Penguji



Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes  
Anggota Penguji

Mengetahui:

Ketua Jurusan,



Riris Oppusunggu S.Pd, M.Kes  
NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 26 Mei 2025

## ABSTRAK

ESRA ENJELIKA SARAGIH “(ANALISIS MUTU FISIK DAN KANDUNGAN GIZI TEMPE KACANG TOLO (*VIGNA UGUICULATA* L) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG ANDALIMAN” (DIBAWAH BIMBINGAN TETTY HERTA DOLOKSARIBU)

Kacang tolo (*vigna uguiculata* L) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan mineral seperti kalsium, zat besi, dan seng dengan jumlah lebih tinggi dibandingkan kacang kedelai. Hal ini menjadikan kacang tolo sebagai alternatif bahan baku dalam diversifikasi pembuatan tempe. Andaliman sebagai rempah khas Batak dikenal dengan cita rasa uniknya sehingga potensial dalam pengembangan variasi rasa tempe.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan tepung andaliman terhadap mutu fisik dan kandungan gizi tempe kacang tolo.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan disain percobaan rancangan acak lengkap menggunakan 3 perlakuan 2 ulangan. Jenis perlakuan adalah variasi penambahan tepung andaliman yang terdiri 3 taraf yaitu jumlah tepung andaliman 2 g (Perlakuan A), 4 g (Perlakuan B), 7,5 g (Perlakuan C) dan 100 g kacang tolo untuk setiap jenis perlakuan. Mutu fisik ditentukan dengan uji organoleptik oleh 30 panelis menggunakan 5 skala hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna, aroma, tekstur dan rasa tempe berbeda signifikan antara perlakuan A, B. dan C ( $P \leq 0,05$ ). Uji lanjut Duncan menunjukkan warna, aroma, tekstur antar perlakuan saling berbeda. Namun dari segi rasa perlakuan A tidak berbeda dengan B tetapi berbeda dengan C, dan perlakuan B berbeda dengan C. Mutu fisik tempe yang paling disukai berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa adalah perlakuan A dengan kategori Tingkat kesukaan masing-masing adalah sangat suka. Kandungan gizi tempe kacang tolo dengan tepung andaliman 2 g, per 100 g mengandung kadar air 63,5%, protein 11.51 g, lemak 0,82%, kalsium 28.46 g, dan zat besi 1.81 g.

Kata Kunci: Andaliman, kacang tolo, tempe

## ABSTRACT

ESRA ENJELIKA SARAGIH, "ANALYSIS OF PHYSICAL QUALITY AND NUTRITIONAL CONTENT OF COWPEA (*Vigna unguiculata* L) TEMPEH WITH VARIATIONS IN ANDALIMAN POWDER ADDITION" (CONSULTANT : TETTY HERTA DOLOKSARIBU)

Cowpea (*Vigna unguiculata* L) is a legume with a higher mineral content, including calcium, iron, and zinc, compared to soybeans. This makes it a potential alternative for tempeh production. Andaliman, a spice native to the Batak culture, is known for its unique taste and holds promise for developing new flavors of tempeh.

This study aims to determine the effect of varying the amount of andaliman powder on the physical quality and nutritional content of cowpea tempeh.

This was an experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments and two repetitions. The treatments involved different amounts of andaliman powder: 2g (Treatment A), 4g (Treatment B), and 7.5g (Treatment C), with 100g of cowpeas used for each treatment. The physical quality was determined by an organoleptic test with 30 panelists using a 5-point hedonic scale.

The results showed that the color, aroma, texture, and taste of the tempeh differed significantly between treatments A, B, and C ( $P \leq 0.05$ ). A post-hoc Duncan test revealed that the color, aroma, and texture were significantly different among all three treatments. However, for taste, treatment A was not significantly different from B but was different from C, and treatment B was different from C. The most preferred tempeh based on physical quality (color, aroma, texture, and taste) was treatment A, with all attributes falling into the "very much liked" category. The nutritional content of the cowpea tempeh with 2g of andaliman powder per 100g was 63.5% moisture, 11.51g protein, 0.82% fat, 28.46g calcium, and 1.81g iron.

Keywords: Andaliman, cowpea, tempeh



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Analisis Mutu Fisik dan Kandungan Gizi Tempe Kacang Tolo (*vigna uguiculata* L) dengan Variasi Penambahan Tepung Andaliman**“. Dalam skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu/Bapak :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, MKM selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran, memberikan saran dan arahan serta motivasi dalam pelaksanaan penelitian
3. Rumida, SP, M. Kes selaku Anggota Penguji yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, dan saran serta kesabaran dalam penulisan skripsi
4. Mincu Manalu, S.Gz, M. Kes selaku Anggota Penguji yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, dan saran dalam penulisan skripsi
5. Bapak Lamhot Saragih dan Ibu Masni Sinaga selaku orang tua yang selalu memberikan doa serta dukungan dan kasih sayang yang tak pernah lupa memberikan motivasi kehidupan
6. Sahabat saya Rinta, Mutiara, Delta dan teman satu bimbingan atas dukungan dalam bantuan kerja sama, motivasi dan saling memberikan dukungan satu sama lain

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan dan jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap agar pembaca bisa memberikan masukan dan saran untuk kesempurnaanya.

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kacang Tolo ( <i>Vigna unguiculata</i> ,L ).....	5
1. Pengertian Kacang Tolo .....	5
2. Karakteristik Kacang Tunggak.....	5
3. Manfaat dan Kandungan Gizi Kacang Tolo .....	6
B. Tempe .....	7
1. Defenisi Tempe.....	7
2. Manfaat Tempe.....	9
3. Karakteristik Mutu Tempe .....	9
4. Ragi pada Tempe .....	11
5. Perubahan Senyawa Antigizi.....	12
6. Pertumbuhan kapang.....	14
7. Prosedur Standar Resep Pembuatan Tempe Tradisional.....	14
C. Andeliman ( <i>Zanthoxylum acanthopodium</i> ).....	16
1. Definisi Andeliman.....	16
2. Keunggulan dan Kandungan Gizi Andeliman .....	16
3. Blanching pada Andeliman.....	18
4. Pengeringan andeliman .....	19
5. Prosedur Pembuatan Tepung Andeliman .....	19
D. Mutu Fisik .....	19
E. Analisis Zat Gizi ( Uji Proksimat ) .....	21
F. Jenis-Jenis Panelis.....	24
G. Kerangka Teori .....	26
H. Kerangka Konsep .....	26
I. Defenisi Operasional .....	27
J. Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	29
C. Bahan dan Alat.....	30
D. Tata Letak ( <i>Lay Out</i> ) Percobaan .....	34
E. Jenis dan Pengumpulan Data .....	35
F. Pengolahan dan Analisis Data .....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37

A. Hasil .....	37
B. Pembahasan .....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55

## DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Nama Kacang Per 100 g dan Kandungan Gizi .....	7
2. Kandungan Gizi Tempe Per 100 g .....	8
3. Standar Mutu Tempe.....	11
4. Kandungan Gizi Rempah Andaliman Per 100 g.....	17
5. Defenisi Operasional.....	27
6. Bahan Pembuatan Tempe .....	30
7. Alat Pembuatan Tempe .....	30
8. Bilangan Acak Lengkap .....	34
9. Lay Out Percobaan.....	34
10. Rendemen Tempe Kacang Tolo Andaiman .....	38
11. Mutu Fisik Tempe Kacang Tolo Mentah.....	39
12. Nilai Rata-rata Mutu Fisik Terhadap Warna Tempe .....	39
13. Nilai Rata-rata Mutu Fisik Terhadap Aroma Tempe .....	40
14. Nilai Rata-rata Muti Fisik Terhadap Tekstur Tempe .....	41
15. Mutu Fisik Tempe Kacang Tolo Masak.....	42
16. Nilai Rata-rata Mutu Fisik Terhadap Warna Tempe.....	42
17. Nilai Rata-rata Mutu Fisik Terhadap Aroma Tempe .....	43
18. Nilai Rat-rata Mutu Fisik Terhadap Tekstur Tempe .....	44
19. Nilai Rata-rata Mutu Fisik Terhadap Rasa Tempe.....	44
20. Rekapiulasi Penilaian Mutu Fisik Tempe Kacang Tolo .....	45
21. Kandungan Gizi Tempe Kacang Tolo Per 100 g.....	45

## DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Kacang Tolo .....	5
2. Tumbuhan Kacang Tolo .....	6
3. Andaliman .....	16
4. Kerangka Teori.....	26
5. Kerangka Konsep .....	26
6. Bagan Alir Pembuatan Tepung Andaliman .....	31
7. Bagan Alir Pembuatan Tempe Kacang Tolo .....	32
8. Bubuk Andaliman .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Informed Consent.....	59
2. Formlir Uji Organoleptik.....	60
3. Formuir Pengamatan Tempe.....	61
4. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Warna Tempe.....	62
5. Hasil Analisis Terhadap Warna Tempe.....	63
6. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Aroma Tempe.....	64
7. Hasil Analisis Terhadap Aroma Tempe.....	65
8. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Tekstur Tempe.....	66
9. Hasil Analisis Terhadap Tekstur Tempe.....	67
10. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Warna Tempe.....	68
11. Hasil Analisis Terhadap Warna Tempe.....	69
12. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Aroma Tempe.....	70
13. Hasil Analiss Terhadap Aroma Tempe.....	71
14. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Tekstur Tempe.....	72
15. Hasil Analisis Terhadap Tekstur Tempe.....	73
16. Rata-rata Skor Panelis Terhadap Rasa Tempe.....	74
17. Hasil Analisis Terhadap Rasa Tempe.....	75
18. Hasil Kandungan Gizi.....	76
19. Dokumentasi Pembuatan Tepung Andaliman.....	77
20. Dokumentasi Pembuatan Tempe Andaliman.....	78
21. Dokumentasi Mutu Fisik.....	79
22. Surat Pernyataan.....	80
23. Daftar Riwayat Hidup.....	81
24. Ethical Clearance.....	82
25. Bukti Bimbingan.....	83