

SKRIPSI
ANALISIS UJI MUTU FISIK DAN UJI MUTU KIMIA COOKIES
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN IBU HAMIL ANEMIA



INDAH SARI BR.SITOHANG

P01031222147

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

2026

SKRIPSI

ANALISIS UJI MUTU FISIK DAN UJI MUTU KIMIA COOKIES TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN IBU HAMIL ANEMIA

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika (S.Tr.Gz) pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan



INDAH SARI BR.SITOHANG

P01031222147

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

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS UJI MUTU FISIK DAN UJI MUTU KIMIA COOKIES
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN IBU HAMIL ANEMIA**

Diusulkan Oleh :

INDAH SARI BR. SITOANG

P01031222147

Telah disetujui di Lubuk Pakam

Pada tanggal 20 Agustus 2026

Pembimbing Utama,



Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes

NIP. 196403121987031003



Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Dr. Rina Dorian Pasaribu, SKM, M.Kes

NIP. 197610232000032002

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS UJI FISIK DAN MUTU KIMIA COOKIES
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN IBU HAMIL ANEMIA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

INDAH SARI BR. SITOANG

P01031222147

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 28 Januari 2026

Tim Penguji :

- | | |
|--------------|----------------------------------|
| 1. Ketua | : Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes |
| 2. Anggota 1 | : Fauzi Romeli, SKM, M.Kes |
| 3. Anggota 2 | : Dini Lestrina, DCN, M.Kes, RD |

Tanda Tangan



Lubuk Pakam, 20 Agustus 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



Dr. Rina Dorianasasaribu, SKM, M.Kes

NIP. 197610232000032002

BIODATA PENULIS



Nama : Indah Sari Br.Sitohang
Tempat/Tgl lahir : Stabat, 10 Agustus 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat Rumah : LingK.III Sejahtera
Nomor HP : 083194669404

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : 054907 Sentosa
2. SLTP : SMPN 3 Stabat
3. SLTA : SMA S Yapim Taruna Stabat

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Indah Sari Br. Sitohang
NIM : P01031222147
Program Studi : Diploma IV
Jurusan : Gizi dan Dietetika
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

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

Analisis uji mutu fisik dan uji mutu kimia cookies tepung kacang merah (phaseolus vulgaris l.) Dengan penambahan tepung daun kelor (moringa oleifera) sebagai makanan selingan ibu hamil anemia

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

Lubuk Pakam, 20 Agustus 2026

Penulis,



INDAH SARI BR. SITOANG

NIM P01031222147

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA COOKIES SEBAGAI MAKANAN SELINGAN IBU HAMIL ANEMIA

Indah Sari Br.Sitohang, Dosen Pembimbing: Dr. Oslida Martony, SKM., M.Kes
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)

sarisitohang450@gmail.com

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan bahan pangan lokal yang mengandung protein, serat, dan zat besi yang tinggi produk pangan. Sedangkan daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki kandungan zat besi, protein, vitamin, dan mineral yang tinggi sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi pada ibu hamil. Kombinasi kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) yang kaya protein, serat, dan zat besi tinggi dapat meningkatkan nilai gizi produk pangan sebagai makanan selingan bagi ibu hamil anemia.

Penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tiga perlakuan dan dua kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu A (30 g tepung kacang merah + 20 g tepung daun kelor), B (40 g tepung kacang merah + 25 g tepung daun kelor), dan C (50 g tepung kacang merah + 30 g tepung daun kelor). Uji organoleptik dilakukan 50 panelis terlatih oleh mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan. Menggunakan skala hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa. Uji kadar protein, serat, dan zat besi dilaksanakan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Bogor. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

Hasil Uji organoleptik menunjukkan Perlakuan C paling disukai dengan semua kategori sangat suka. Uji kadar protein (14,65 %), nilai kadar serat (8,84%), dan nilai zat besi (2,29) mg.

Dapat disimpulkan perlakuan C formulasi terbaik secara orrganoleptik dan memiliki kadar protein, serat, dan zat besi yang baik sebagai makanan selingan bagi ibu hamil anemia. Disarankan penelitian lanjutan untuk pemenuhan standar cookies sesuai SNI.

Kata kunci: anemia, cookies, daun kelor, kacang merah, ibu hamil

ABSTRACT

The Effect of Incorporating Red Kidney Bean Flour (*Phaseolus vulgaris* L.) and Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera*) on the Physical and Chemical Qualities of Cookies as a Snack for Anemic Pregnant Women

Indah Sari Br. Sitohang, Under the Supervision of Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email: sarisitohang450@gmail.com

Red kidney beans (*Phaseolus vulgaris* L.) are locally sourced legumes rich in protein, dietary fiber, and iron. Meanwhile, moringa leaves (*Moringa oleifera*) contain substantial amounts of iron, protein, vitamins, and minerals that can support the nutritional requirements of pregnant women. Combining red kidney bean flour and moringa leaf flour represents a strategic approach to enhance the overall nutritional value of cookies, making them a highly potential functional snack alternative for pregnant women suffering from anemia.

This study aimed to evaluate the physical (sensory) and chemical (protein, fiber, and iron) quality of cookies formulated with varying proportions of red kidney bean and moringa leaf flours for anemic pregnant women.

This experimental research employed a Completely Randomized Design (CRD) comprising three treatment formulations with two replications: Treatment A (30 g red kidney bean flour + 20 g moringa leaf flour), Treatment B (40 g + 25 g), and Treatment C (50 g + 30 g). Sensory evaluation was conducted by 50 semi-trained panelists using a hedonic scale to assess color, aroma, texture, and taste. Chemical analyses of protein, fiber, and iron content were performed at the Saraswanti Indo Genetech Laboratory in Bogor. Data were analyzed using a one-way Analysis of Variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test at a 5% significance level.

The sensory evaluation indicated that Treatment C was the most preferred formulation, with all attributes falling within the "highly liked" category. Chemical analysis of Treatment C revealed a protein content of 14.65%, crude fiber content of 8.84%, and iron content of 2.29 mg/100 g.

Treatment C was identified as the optimal formulation based on organoleptic properties and possessed favorable levels of protein, fiber, and iron, making it a healthy snack for anemic pregnant women. Further studies are recommended to ensure compliance with the Indonesian National Standard (SNI) for cookies.

Keywords: cookies, red kidney bean, moringa leaf, anemia, pregnant women.



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 Uji Mutu Fisik dan Uji Mutu Kimia Cookies Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Makanan Selingan Ibu Hamil Anemia”. Dalam penulisan usulan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak.

Selanjutnya, ucapan terima kasih yang tak tertingga penulis sampaikan kepada Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesainya skripsi ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SI.T, M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dr. Herta Masthalina, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Dr. Rina Doriana, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Fauzi Romeli,SKM,M.Kes dan Dini Lestrina,DCN,M.Kes,RD sebagai dosen penguji yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji serta memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dan sangat bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Orang tua penulis yang saya kasihi dan saya cintai, Bapak Morris Sitohang dan Ibu Resdiana Sihaloho, yang telah memberikan Doa, cinta, dukungan, dan pengorbanan yang tak ternilai dalam hidup penulis. Terimakasih telah menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidup penulis, yang terus mendorong untuk tidak berhenti menyerah, bahkan disaat segalanya terasa berat bagi penulis.

6. Kepada saudara/i kandung penulis, Josua Natanael Natalarta Sitohang, Ayu Sondiaty Sitohang, Surya Ananda Sitohang, Agustina Sitohang. Terimakasih penulis ucapkan untuk dukungan, nasehat yang berarti serta doanya dan terimakasih selalu mengulurkan tangan kepada penulis hingga penulis sampai di titik ini.
7. Kepada duniaku Gerrard Palti Tampubolon, Daffin Aprilio Marpaung, Clarisa Nathania Marpaung, Devano Hariskian Marpaung, Darrend Abetnego Sianturi, Dalycia Shalomitha Sianturi. Terimakasih telah menjadi salah satu sumber semangat sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan penulis, Eva Yuni Kudadiri dan Hotriyani Rahayu Saruksuk. Terimakasih telah sama sama berjuang selama 4 tahun ini, terimakasih menjadi tempat berbagi keluh kesah tanpa batas, terimakasih karena telah menjadi teman yang tidak hanya ada saat tawa mengisi hari, tetapi juga saat air mata menemani malam. Kehadiran kalian telah memberi kekuatan serta warna tersendiri dalam perjalanan panjang ini bagi penulis.
9. Sahabat Penulis, Angelika Sianturi dan Mariska Simanjorang. Terimakasih sudah memberikan Doa serta semangat kepada penulis.
10. Teman sepembimbing dan sengkatan saya terimakasih sudah mau berjuang dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Last but not least, Indah Sari Br.Sitohang. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan terus melangkah meski banyak hal tidak berjalan sesuai rencana. Terima kasih telah melewati setiap lelah, tekanan, dan masa sulit selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski banyak hal yang terjadi di luar prediksi. Terima kasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah karena kondisi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Atas perhatian nya penulis mengucapkan terimakasih.

Indah Sari Br. Sitohang

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
A. Latar Belakang	15
B. Rumusan Masalah	19
C. Tujuan Penelitian.....	19
1. Tujuan Umum.....	19
2. Tujuan Khusus	19
D. Manfaat Penelitian.....	19
1. Manfaat Bagi Panelis.....	19
2. Manfaat Bagi Mahasiswa.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
A. Makanan Selingan	21
1. Definisi Makanan Selingan.....	21
B. Cookies.....	21
1. Pengertian Cookies.....	21
2. Syarat Mutu Cookies	22
3. Standar Resep Pembuatan Cookies	23
4. Proses pembuatan Cookies.....	23
C. Kacang Merah	24
1. Pengertian Tepung Kacang Merah	24
2. Manfaat Kacang Merah.....	25
3. Hasil Olahan Kacang Merah	26
4. Nilai gizi Kacang Merah.....	26

5. Cara Pembuatan Tepung Kacang Merah	27
D. Daun Kelor.....	27
1. Pengertian Daun Kelor.....	27
2. Manfaat Daun Kelor	28
3. Kandungan Gizi Daun Kelor.....	29
4. Tepung Daun Kelor	29
5. Cara Pembuatan Tepung Daun Kelor	29
6. Hasil Olahan.....	30
E. Uji Mutu Fisik	30
F. Uji Panelis	32
1. Panel Perseorangan.....	32
2. Panel Terbatas	32
3. Panel Terlatih	32
4. Panel Agak Terlatih.....	33
5. Panel Tidak Terlatih	33
6. Panel Konsumen.....	33
G. Uji Mutu Kimia.....	33
1. Kadar Protein.....	33
2. Kadar Serat.....	34
3. Zat Besi	34
H. Kerangka Teori	35
I. Kerangka Konsep.....	36
J. Definisi Operasional	37
K. Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	39
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	39
1. Jenis Penelitian.....	39
2. Jumlah Unit Penelitian.....	39
C. Penentuan Bilangan Acak	40
D. Alat dan Bahan Cookies	41
E. Jenis Data Dan Cara Pengumpulan Data.....	42
1. Jenis Panelis	42
2. Cara Pengumpulan Data	42

F. Data Uji Kimia Meliputi Protein, Serat dan Zat Besi.....	43
G. Cara Membawa Cookies Ke Laboratorium SIG Bogor.....	45
H. Prosedur Pengecekan Uji Kimia Ke Lab SIG Bogor	46
I. Pengolahan Dan Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian.....	47
1. Analisis Mutu Fisik.....	47
2. Analisis Mutu Kimia	51
B. Pembahasan.....	51
1. Analisis Uji Mutu Fisik.....	51
2. Analisis Mutu Kimia	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

No	
1.	Syarat Mutu Cookies SNI 01 – 2973 – 2011..... 8
2.	Standar Resep Pembuatan Cookies..... 9
3.	Kandungan Zat Gizi Kacang Merah per 100 gram..... 13
4.	Kandungan Gizi Daun Kelor 15
5.	Penentuan Bilangan Acak..... 27
6.	Layout Percobaan..... 27
7.	Alat Pembuatan Cookies 28
8.	Bahan Pembuatan Cookies 28
9.	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Cookies 37
10.	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Cookies..... 38
11.	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Cookies..... 39
12.	Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Cookies..... 40
13.	Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis 40
	Terhadap Mutu Organoleptik Cookies
14.	Hasil Uji Mutu Kimia..... 41

DAFTAR GAMBAR

No

1.	Cookies.....	8
2.	Kacang Merah.....	10
3.	Daun Kelor	14
4.	Kerangka Teori	22
5.	Kerangka Konsep.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

No

1. Lampiran Surat Pernyataan Bersedia Menjadi	51
2. Form Uji Organoleptik.....	52
3. Lampiran Bukti Bimbingan.....	53
4. Lampiran Daftar Riwayat Hidup	55
5. Perencanaan Anggaran biaya Penelitian	56
6. Lampiran Dokumentasi Pembuatan.....	57
7. Lampiran Dokumentasi Uji Organoleptik (Uji Panelis)	58
8. Lampiran Result/Hasil Uji Mutu Kimi (Kadar Protein Kadar serat dan Zat Besi)	59
9. Lampiran Analisis.....	60
10. Lampiran Nilai Rata – rata Uji Organoleptik Panelis Pada	61
11. Nilai Rata – rata Uji Organoleptik Panelis Pada Tekstur	64
12. Nilai Rata – rata Uji Organoleptik Panelis Pada Rasa.....	66
13. Nilai Rata – rata Uji Organoleptik Panelis Pada Aroma	68
14. Hasil Analisis Kesukaan Panelis terhadap Warna Cookies Tepung Kacang Merah dengan tepung Daun Kelor Sebagai Makanan Selingan Ibu hamil Anemia	70
15. Ethical Clearance.....	73