

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera*
L.) PADA MENCIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DARAH DENGAN METFORMIN SEBAGAI PEMBANDING**



**LITA FIONA BR SEBAYANG
P07539023054**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera*
L.) PADA MENCIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DARAH DENGAN METFORMIN SEBAGAI PEMBANDING**

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Ahli Madya
Farmasi pada Program Studi D-III Farmasi Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



LITA FIONA BR SEBAYANG
P07539023054

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* Lam.) PADA MENCIT TERHADAP
PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN
METFORMIN SEBAGAI PEMBANDING

NAMA : LITA FIONA BR SEBAYANG

NIM : P07539023054

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji

Medan, 18 Juni 2026

Menyetujui
Pembimbing,



Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt
NIP. 196901302003121001



LEMBAR PENGESAHAN

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) PADA MENCIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN METFORMIN SEBAGAI PEMBANDING

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

LITA FIONA BR SEBAYANG
P07539023054

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada Tanggal 30 Juni 2026

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt.

2. Anggota 1 : Adhisty Nurpermatasari, Apt., M.Si

3. Anggota 2 : Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd

.....
.....
.....

Medan, 30 Juni 2026
Mengetahui Ketua Jurusan

apt. Nadroh Br Sitepu, M.Si
NIP. 1980071120115032002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : LITA FIONA BR SEBAYANG

NIM : P07539023054

Program Studi : Diploma III

Jurusan : Farmasi

Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) PADA MENCIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN METFORMIN SEBAGAI PEMBANDING

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

Medan, 18 Juni 2026
Penulis



Lita Fiona Br Sebayang
NIM. P07539023054



BIODATA PENULIS

Nama : Lita Fiona Br Sebayang
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 07 Oktober 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat Rumah : JL MELATI LK XXVII
No. HP : 085761823124

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SD SWASTA AMALYATUL HUDA
2. SLTP : SMP NEGERI 43 MEDAN
3. SLTA : SMAS METHODIST 8 MEDAN

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) PADA MENCIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN METFORMIN SEBAGAI PEMBANDING

Lita Fiona Br Sebayang, Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt.
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
litavionasby@gmail.com

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kerusakan sel beta pankreas. Alternatif pengobatan penyakit metabolik karbohidrat secara empiris yang sedang dikembangkan adalah pemanfaatan tumbuhan herbal seperti daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan antioksidan yang berpotensi menurunkan kadar glukosa darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak etanol daun kelor serta mengetahui dosis yang paling relatif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Jenis penelitian eksperimental dengan desain *pre-test* dan *post-test control group*. Sebanyak 15 ekor mencit dibagi dalam lima kelompok: kontrol negatif (CMC Na 0,5%), kontrol positif (metformin), dan tiga kelompok perlakuan dengan dosis ekstrak 100 mg/kgBB, 125 mg/kgBB, dan 150 mg/kgBB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kontrol negatif (CMC Na 0,5%) persentase penurunan kadar glukosa darah sebesar 27,22%, kontrol positif (metformin) dengan persentase penurunan sebesar 65,91%, serta tiga kelompok perlakuan dengan EEDK dosis 100 mg/kgBB sebesar 53,03%, EEDK dosis 125 mg/kgBB sebesar 66,40%, dan EEDK dosis 150 mg/kgBB sebesar 69,55%.

Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai $p = 0,015$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar kelompok secara statistik.

Kesimpulan penelitian ini adalah Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) memiliki efek antidiabetes dengan dosis yang paling efektif adalah 150 mg/kgBB.

Kata kunci: Diabetes melitus; glukosa darah; mencit; metformin; *Moringa oleifera*

ABSTRACT

TESTING THE EFFICACY OF MORINGA LEAF ETHANOL EXTRACT (*Moringa oleifera* L.) ON REDUCING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN MICE USING METFORMIN AS A COMPARATOR

Lita Fiona Br Sebayang, Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt.
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
litavionasby@gmail.com

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia resulting from pancreatic beta-cell damage. An alternative empirical treatment for carbohydrate metabolic disorders currently being developed is the utilization of herbal plants such as Moringa leaves (*Moringa oleifera* L.), which contain active compounds such as flavonoids and antioxidants that have the potential to lower blood glucose levels. The aim of this study was to determine the efficacy of administering Moringa leaf ethanol extract and to identify the most relative dosage in lowering blood glucose levels.

This was an experimental study employing a pre-test and post-test control group design. A total of 15 mice were divided into five groups: negative control (0.5% Na-CMC), positive control (metformin), and three treatment groups with extract doses of 100 mg/kg BW, 125 mg/kg BW, and 150 mg/kg BW.

The results showed that the percentage reduction in blood glucose levels for the negative control (0.5% Na-CMC) was 27.22%, the positive control (metformin) was 65.91%, and the three treatment groups with Moringa leaf ethanol extract (MLEE) doses of 100 mg/kg BW, 125 mg/kg BW, and 150 mg/kg BW were 53.03%, 66.40%, and 69.55%, respectively.

The One-Way ANOVA test results yielded a value of $p = 0.015$ ($p < 0.05$), indicating a statistically significant difference between the groups.

The conclusion of this study is that Moringa leaf ethanol extract (*Moringa oleifera* L.) possesses an antidiabetic effect, with 150 mg/kg BW being the most effective dose.

Keywords: Diabetes mellitus; blood glucose; mice; metformin; *Moringa oleifera*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kuasa-Nya yang telah memberikan segala kesempatan dan kemampuan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul **“Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) pada Mencit Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dengan Metformin sebagai Pembanding”** sebagai syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan dapat terselesaikan.

Dalam penulisan KTI, penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, dukungan dan doa dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu apt. Nadroh Br. Sitepu, M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Masrah S.Pd., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan dan arahan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Bapak Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing KTI yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
5. Ibu Adhisty Nurpermatasari, M.Si., Apt selaku Penguji I dan Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd selaku Penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian KTI ini.
6. Seluruh dosen, staf, dan pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Orang tua terkasih saya Ibu Sumiyatin Br Tarigan yang sangat berperan penting dalam hidup penulis, selalu senantiasa memberikan doa, cinta kasih,

serta pengorbanan baik waktu, tenaga, dukungan dan perhatian yang tiada henti untuk mencukupi segala kebutuhan penulis selama ini dan untuk Bapak Kamset Sebayang yang penulis sangat kasihi, terima kasih atas dukungan secara moral maupun material dalam mencukupkan segala kebutuhan dalam menempuh pendidikan penulis selama 3 tahun terakhir ini.

8. Adik penulis Dea Kristi Br Sebayang dan Keysa Helen Three Br Sebayang atas segala doa, dukungan, perhatian dan cinta kasih yang tiada henti.
9. Keluarga Besar Tarigan dan sepupu penulis Berry, Jese, Olyvia, Ruth, Angga, Ivana, Reza dan Peter atas dukungan dan cinta kasih yang diberikan selama ini.
10. Permata Sola Gratia yang senantiasa selalu hadir dan membersamai dalam setiap proses yang penulis lalui.
11. Sahabat penulis Bunga Teresia Parhusip dan Inri Melani Sherlynka Siagian atas segala bentuk dukungan dan perjuangan yang telah dilalui bersama sehingga pendidikan kita dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
12. Seluruh rekan-rekan seperjuangan mahasiswa angkatan 2023 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas semangat dan bantuan dalam setiap proses hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan KTI ini. Semoga KTI ini dapat memberikan ilmu dan manfaat bagi pembaca. Sekian dan terima kasih.

Medan, 18 Juni 2026

Penulis



Lita Fiona Br Sebayang
NIM. P07539023054

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
BIODATA PENULIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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. Tumbuhan Kelor.....	5
B. Ekstrak.....	8
C. Glukosa Darah.....	9
D. Hiperglikemia	11
E. Merformin	16
F. Aloksan.....	17
G. Mencit.....	18
H. Kerangka Konsep	19
I. Definisi Operasional.....	19
J. Hipotesis.....	19

BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis dan Desain Penelitian	20
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel	20
D. Alat dan Bahan	21
E. Hewan Percobaan	21
F. Pembuatan Sediaan Uji	22
G. Pembuatan Sediaan Ekstrak Etanol Daun Kelor	24
H. Prosedur.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil	29
B. Pembahasan.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Tumbuhan Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	6
Gambar 2 Struktur Kimia Metformin	16
Gambar 3 Struktur Kimia Aloksan.....	17
Gambar 4 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	18
Gambar 5 Grafik Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Karakteristik Hewan Coba	29
Tabel 2 Profil Kadar Glukosa Darah Mencit.....	30
Tabel 3 Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah	31
Tabel 4 Hasil Analisis Statistik	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Pengantar Penelitian.....	41
Lampiran 2 Surat Determinasi Tumbuhan	43
Lampiran 3 <i>Ethical Clearance</i>	44
Lampiran 4 Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan.....	45
Lampiran 5 Tabel Daftar Volume Maksimal Larutan Sediaan Uji yang Dapat Diberikan Pada Hewan.....	46
Lampiran 6 Tabel Data Pengukuran Kadar Glukosa Darah Mencit.....	47
Lampiran 7 Tabel Hasil Uji Deskriptif.....	48
Lampiran 8 Tabel Hasil Uji Normalitas	48
Lampiran 9 Tabel Hasil Uji Homogenitas.....	48
Lampiran 10 Tabel Hasil <i>Uji One-Way ANOVA</i>	49
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian	49
Lampiran 12 Kartu Bimbingan	54
Lampiran 13 Turnitin	55