

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa blimbi*) TERHADAP PENURUNAN
KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH
DENGAN GLIBENKLAMID SEBAGAI
PEMBANDING**



**RIRIS MAULINA SIPAHUTAR
P07539021032**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa blimbi*) TERHADAP PENURUNAN
KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH
DENGAN GLIBENKLAMID SEBAGAI
PEMBANDING**

Sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**RIRIS MAULINA SIPAHUTAR
P07539021032**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA DIII FARMASI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa blimbi*) TERHADAP PENURUNAN KADAR
GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH DENGAN
GLIBENKLAMID SEBAGAI PEMBANDING**

NAMA : RIRIS MAULINA SIPAHUTAR

NIM : P07539021032

**Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Sidang Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
2024**

Penguji I



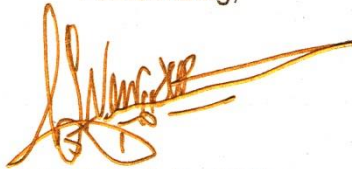
Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt.
NIP 196510031992032001

Penguji II



Drs. Ismedsyah, Apt., M.Kes.
NIP 196406011993121001

Menyetujui
Pembimbing,



Lavinur, S.T., M.Si.
NIP 196302081984031002

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, Apt., M.Si.
NIP 198007112015032002

LEMBAR PERSETUJUAN

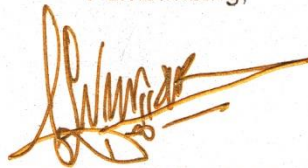
**JUDUL : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH
(*Averrhoa blimbi*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA TIKUS PUTIH GLIBENKLAMID SEBAGAI
PEMBANDING**

NAMA : RIRIS MAULINA SIPAHUTAR

NIM : P07539021032

Telah Diterima dan Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, Juni 2024

Menyetujui
Pembimbing,



Lavinur, S.T., M.Si.
NIP 196302081984031002

Ketua Jurusan/Kaprodi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, Apt., M.Si.
NIP 198007012015032002

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa Blimbi*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH GLIBENKLAMID SEBAGAI PEMBANDING

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2024

Riris Maulina Sipahutar
NIM P07539021032

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, JUNI 2024**

Riris Maulina Sipahutar

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa
Blimbi*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS
PUTIH GLIBENKLAMID SEBAGAI PEMBANDING**

Xii + 41 halaman, 1 tabel, 5 gambar, 7 lampiran.

ABSTRAK

Daun Belimbing Wuluh adalah tumbuhan yang dapat menurunkan kadar gula darah. Tujuan penelitian untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa Blimbi*) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus dan mengetahui dosis efektif menurunkan kadar gula darah pada tikus putih diabetes.

Metode penelitian ini adalah eksperimental yang dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Kelompok I diberikan suspensi CMC 1%, Kelompok II diberikan suspensi glibenklamid, Kelompok III, IV dan V diberikan suspensi EEDBW dosis 50 mg/kgBB, EEDBW 100 mg/kgBB, EEDBW 150 mg/kgBB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa glibenklamid dapat menurunkan kadar gula darah pada menit ke 60 dengan hasil 116 sedangkan EEDBW dosis 50 mg/kgBB dapat menurunkan kadar gula darah pada menit ke 75 dengan hasil 121, EEDBW dosis 100 mg/kgBB dapat menurunkan kadar gula darah pada menit ke 60 dengan hasil 124 dan EEDBW dosis 150 mg/kgBB dapat menurunkan kadar gula darah pada menit ke 45 dengan hasil 127.

Simpulan EEDBW diketahui memberikan efek terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus dan dosis efektif pada 100 mg/kgBB.

Kata Kunci : Ekstrak, Daun Belimbing, Glibenklamid, Diabetetes

Daftar Bacaan : 31 (2014- 2023)

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PHARMACY DEPARTMENT
Scientific Paper, JUNE 2024

Riris Maulina Sipahutar

EVALUATION OF ETHANOL EXTRACT OF STARFRUIT LEAVES (*Averrhoa blimbi*) IN LOWERING THE BLOOD GLUCOSE LEVELS IN WHITE RATS COMPARED TO GLIBENCLAMIDE

Xii + 41 pages, 1 tables, 5 figures, 7 appendices.

ABSTRACT

Bilimbi leaves (known as *belimbing wuluh* in Indonesia) have the blood sugar lowering properties. In this present research, the effect of ethanol extract of bilimbi leaves (*Averrhoa blimbi*) in lowering the blood sugar levels in diabetic mice was examined. This research also identified the most effective dose for this purpose.

An experimental design was used, involving 15 diabetic white mice divided into five groups of three. Group I received a 1% CMC suspension as a control, Group II received glibenclamide suspension, and Groups III, IV, and V received ethanol extract of *bilimbi* leaves] at different doses of 50 mg/kg BW, 100 mg/kg BW, and 150 mg/kg BW, respectively. Blood sugar levels were measured at various time points after treatment.

The results indicated that glibenclamide significantly reduced blood sugar levels to 116 mg/dL within 60 minutes. The use of 50 mg/kg BW dose successfully lowered the blood sugar level to 121 mg/dL within 75 minutes, 100 mg/kg BW to 124 mg/dL at 60 minutes, and 150 mg/kg BW to 127 mg/dL within 45 minutes.

In conclusion, the ethanol extract of *bilimbi* plant can lower blood sugar levels in mice, with the most effective dose of 100 mg/kg BW.

Keywords : Extract, Starfruit Leaves, Glibenclamide, Diabetes

References : 31 (2014- 2023)

AFFIDAVIT

I, Wihda Nadia Silcha, M.Pd, a Certified Indonesian-English translator of CV. TRANSDÉMICA, certify that I solemnly and sincerely declare that the foregoing document is a correct and acceptable translation from Indonesian into English of the original version.



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Blimbi*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus dengan Glibenklamid Sebagai Pembanding

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu R.R. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Nadroh Br. Sitepu, M.Si. selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
3. Bapak Lavinur, S.T., M.Si. Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program yang selalu membimbing dan memberi masukan serta saran kepada Penulis.
4. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt. dan Bapak Drs. Ismedsyah, Apt.M,Kes. Dosen Penguji I dan Penguji II Karya Tulis Ilmiah yang memberikan arahan dan masukan kepada Penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staff di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
6. Teristimewa kepada kedua orang tua Penulis, Bapak Parluhutan Sipahutar dan Ibu Resmi Sijabat yang selalu memberi dukungan kepada Penulis serta selalu menyertakan nama Penulis disetiap doa dan harapan.
7. Kepada teman satu dosen pembimbing yang selalu membantu dan saling memberikan dukungan kepada Penulis.

Penulis sadar atas keterbatasan, kemampuan dan pengetahuan, sehingga dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh sebab itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2024
Penulis

Riris Maulina Sipahutar

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Uraian Tumbuhan	3
2.1.1 Nama Daerah.....	4
2.1.2 Sistematika Tumbuhan.....	4
2.1.3 Morfologi Tumbuhan	4
2.1.4 Zat Terkandung.....	5
2.1.5 Bagian yang Bermanfaat.....	6
2.2 Diabetes Melitus.....	6
2.2.1 Pengertian Diabetes Melitus.....	6
2.2.2 Klasifikasi Diabetes	6
2.2.3 Gejala Diabetes Melitus	8
2.2.4 Faktor–faktor Penyebab Diabetes Melitus	8
2.2.5 Pengobatan Penyakit Diabetes	10
2.3 Insulin	10
2.3.1 Pengertian Insulin	10
2.3.2 Mekanisme Kerja Insulin	11
2.4 Glukosa.....	11

2.4.1	Metabolisme Glukosa.....	11
2.5	Glibenklamid	12
2.6	Ekstrak.....	12
2.7	Hewan Percobaan.....	12
2.7.1	Tikus Putih	13
2.7.2	Sistematika Tikus Putih (<i>Rattus norvergicus</i>)	13
2.8	Kerangka Konsep.....	13
2.9	Definisi Operasional	14
2.10	Hipotesis	14
BAB III	METODE PENELITIAN.....	15
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	15
3.1.1	Jenis Penelitian	15
3.1.2	Desain Penelitian	15
3.2	Populasi dan Sampel	16
3.2.1	Populasi	16
3.2.2	Sampel.....	16
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.3.1	Lokasi Penelitian.....	16
3.3.2	Waktu Penelitian	16
3.3	Hewan Percobaan.....	16
3.4	Alat dan Bahan	16
3.4.1	Alat	16
3.4.2	Bahan	16
3.5	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh	16
3.5.1	Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol Belimbing Wuluh.....	18
3.5.2	Pembuatan Suspensi CMC 1%.....	19
3.5.3	Suspensi Glibenklamid.....	19
3.5.4	Pembuatan larutan Glukosa.....	20
3.5.5	Prosedur Kerja	20
3.5.6	Pengambilan Darah Pada Tikus.....	21
3.5.7	Penggunaan Glukometer	21
3.6	Pengolahan dan Analisis Data	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1	Hasil.....	22

4.1.2	Hasil Uji Efek Penurunan Kadar Gula Darah dengan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh.....	22
4.2	Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		26
5.1	Kesimpulan.....	26
5.2	Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN		29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Penurunan Kadar Gula Darah.....	22
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Belimbing Wuluh	5
Gambar 2.2 Gambar Perbandingan Perbedaan DM Tipe 1 dan 2	7
Gambar 2.3 Rumus Bangun Glukosa	11
Gambar 2.4 Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>).....	12
Gambar 2.5 Kerangka Konsep.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Lab	29
Lampiran 2 Surat Ethical Clearence.....	30
Lampiran 3 Kartu Bimbingan.....	31
Lampiran 4 Tabel Konversi	32
Lampiran 5 Tabel Volume Maksimum Pemberian Larutan Uji.....	33
Lampiran 6 Data Pengukuran Kadar Gula Darah.....	34
Lampiran 7 Gambar Penelitian	35