

KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL
DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)
TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)



PUTRI MADINA BR SIMANJUNTAK
NIM: P07539019099

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
MEDAN JURUSAN FARMASI
2022

KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL
DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)
TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



PUTRI MADINA BR SIMANJUNTAK
NIM: P07539019099

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
MEDAN JURUSAN FARMASI
2022

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL
DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)
TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

NAMA : PUTRI MADINA BR SIMANJUNTAK

NIM : P07539019099

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji.
Medan, Mei 2022

Menyetujui
Pembimbing



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

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP. 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL
DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)
TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

NAMA : PUTRI MADINA BR SIMANJUNTAK

NIM : P07539019099

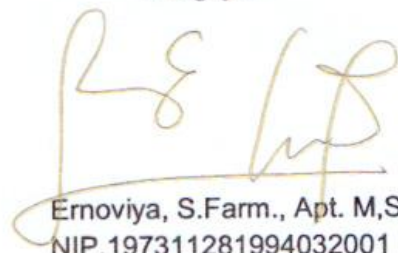
Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji pada Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2022

Penguji 1



Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si.
NIP.196605151986032003

Penguji 2



Ernoviya, S.Farm., Apt. M,Si
NIP.197311281994032001

Ketua Penguji



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

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.kes., Apt.
NIP. 196204281995032001



SURAT PERNYATAAN

UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO
(*Andrographis paniculata*) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Mei 2022

Putri Madina Br Simanjuntak
NIM P07539019099

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, Atas segala rahmat karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, yang berjudul “Uji Efek Antihiperglikemia Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniulata*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, serta penyelesaian pendidikan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan Penulis banyak mendapatkan bimbingan, serta saran, sarana, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Pratiwi Rukmana Nasution, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberi masukan dan saran kepada Penulis.
4. Bapak Dr. Jhonson P Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Pembimbing dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada Penulis.
5. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si, selaku penguji I KTI yang telah menguji dan memberikan masukan kepada Penulis.
6. Ibu Ernoviya, S.Farm., Apt., M.Si, selaku penguji II KTI telah memberikan masukan kepada Penulis sehingga KTI ini bisa menjadi lebih baik.
7. Seluruh staf Dosen dan Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang telah memberikan ilmu yang tak ternilai.
8. Teristimewa kepada kedua orang tua yang sangat Penulis sayangi dan cintai Bapak Tumbur Simanjuntak dan Ibu Nurnasiah yang telah memberikan doa, semangat, motivasi serta dukungan baik moril maupun materil kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Kepada semua sepupu, abang dan kedua adik Penulis yang telah memberikan dukungan doa, semangat, dan masukan kepada penulis.
10. Sahabat Penulis Teristimewa untuk Nisa, Vani, Dira, dan Hasna yang turut membantu dan memberikan semangat serta motivasi sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

11. Kepada teman sebangkungan Penulis Anisa dan Anathesya yang telah membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian.
12. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata Penulis mengucapkan terimakasih dan kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2022

Penulis

Putri Madina Br Simanjuntak

NIM: P07539019099

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, MEI 2022

Putri Madina Br Simanjuntak

**UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO
(*Andrographis paniculata*) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Xii + 31 Halaman, 5 Gambar, 1 Tabel, 1 Grafik, 12 Lampiran

ABSTRAK

Diabetes melitus yaitu kumpulan penyakit metabolik dengan ciri keadaan kadar gula dalam darah tinggi (hiperglikemia) yang diakibatkan karena ketidaknormalan sekresi, insulin, fungsi insulin ataupun keduanya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek antihiperglikemia ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, dengan desain penelitian *Pretest – posttest Control Group Design*, serta pengambilan sampel secara *Purposive sampling*. Hewan uji yang digunakan 15 ekor tikus, terbagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terbagi 3 ekor tikus. Kelompok 1 diberikan larutan CMC 0,5%, kelompok 2 diberikan larutan metformin, kelompok 3 diberikan ekstrak etanol daun sambiloto 200 mg/kgBB, kelompok 4 diberikan ekstrak etanol daun sambiloto 300 mg/kgBB dan kelompok 5 diberikan ekstrak etanol daun sambiloto 400 mg/kgBB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok 1 terjadi peningkatan gula darah sebesar 9,66mg/dL. Pada kelompok 5 penurunan kadar glukosa darah ekstrak etanol daun sambiloto dengan dosis 400 mg/kgBB lebih cepat dibandingkan ekstrak etanol daun sambiloto dengan dosis 300 mg/kgBB dan 200mg/kgBB. Terdapat perbedaan penurunan glukosa darah yang hampir sama antara ekstrak etanol daun sambiloto dengan metformin.

Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki efek antihiperglikemia terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Kata Kunci : Daun Sambiloto, Antihiperglikemia, Tikus Putih

Daftar Baca : 13 (2008-2021)

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, MAY 2022
Putri Madina Br Simanjuntak

**TEST OF ANTIHYPERGLYCEMIC EFFECTS OF SAMBILOTO
(*Andrographis paniculata*) LEAF ETHANOL EXTRACT ON WHITE RATS
(*Rattus norvegicus*)**

Xii + 31 Pages, 5 Images, 1 Table, 1 Graph, 12 Appendices

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by high blood sugar levels (hyperglycemia) as a result of abnormal insulin secretion, insulin function or both. The purpose of this study was to determine the antihyperglycemic effect of the ethanol extract of *sambiloto* leaf (*Andrographis paniculata*) in white rats (*Rattus norvegicus*).

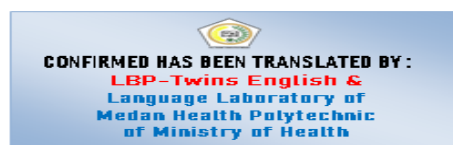
This research is an experimental study designed with a pretest – posttest control group design whose research samples were obtained through purposive sampling technique, using 15 rats as test animals which were divided into 5 groups, each group containing 3 rats. Group 1 was given 0.5% CMC solution, group 2 was given metformin solution, group 3 was given ethanol extract of *sambiloto* leaf 200 mg/kgBW, group 4 was given ethanol extract of *sambiloto* leaf 300 mg/kgBW, and group 5 was given ethanol extract of *sambiloto* leaf 400 mg/kgBB.

Through the research results it is known that: in group 1 there was an increase in blood sugar 9.66mg/dL; in group 5 there is a decrease in glucose levels; ethanol extract of *sambiloto* leaves at a dose of 400 mg/kgBW lower blood sugar levels faster than the doses of 300 mg/kgBW and 200mg/kgBW; and at each concentration resulted in a different decrease in blood glucose, and there was also an almost equal to metformin.

This study concluded that the ethanolic extract of *sambiloto* leaf (*Andrographis paniculata*) has an antihyperglycemic effect in white rats (*Rattus norvegicus*).

Keywords : *Sambiloto* Leaf, Antihyperglycemia, White Rat

References : 13 (2008-2021)



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Sambiloto	4
2.1.1 Toksonomi Sambiloto	4
2.1.2 Nama Lain Sambiloto	4
2.1.3 Deskripsi Sambiloto	5
2.1.4 Kandungan Zat Aktif Daun Sambiloto	5
2.1.5 Manfaat Tanaman Sambiloto	6
2.2 Diabetes Melitus	6
2.2.1 Jenis-jenis Diabetes Melitus	6
2.2.2 Tanda dan Gejala Diabetes Melitus	7
2.2.3 Faktor Penyebab Diabetes Melitus	8
2.2.4 Diagnosis	9
2.2.5 Penatalaksanaan.....	9
2.3 Uraian Bahan Obat yang Digunakan	14
2.3.1 Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)	14
2.3.2 Metabolisme Sukrosa	15
2.3.3 Metformin	15

2.3.4 Mekanisme Kerja Metformin.....	16
2.4 Ekstrak.....	16
2.5 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	18
2.6 Kerangka Konsep.....	18
2.7 Defenisi Oprasional.....	18
2.8 Hipotesis.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.3 Pengambilan Sampel	20
3.4 Hewan Percobaan.....	20
3.4.1 Persiapan Hewan Percobaan.....	20
3.5 Alat dan Bahan.....	21
3.5.1 Alat.....	21
3.5.2 Bahan.....	21
3.6 Pembuatan Sediaan.....	21
3.6.1 Pembuatan Suspensi CMC 0,5%.....	21
3.6.2 Pembuatan Suspensi Sukrosa.....	21
3.6.3 Pembuatan Metformin	22
3.6.4 Perhitungan Cairan Penyari	22
3.6.5 Pembuatan Simplisia.....	23
3.6.6 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sambiloto.....	23
3.6.7 Pembuatan Dosis Ekstrak Etanol Daun Sambiloto	24
3.6.8 Volume Larutan CMC 0,5%.....	25
3.7 Prosedur Kerja	25
3.8 Cara Mengukur Kadar Gula Darah Tikus	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil.....	27
4.2 Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Hasil Penelitian Kadar Gula Darah Tikus Putih	27
--	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Nees).....	4
Gambar 2.3.1 Struktur kimia Sukrosa (gula pasir)	15
Gambar 3.3.1 Rumus Metformin	15
Gambar 2.6 Kerangka Konsep.....	18
Gambar 4.1 Hasil Rata-Rata Kadar Gula Darah Pada Setiap Kelompok.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Melaksanakan Determinasi Tumbuhan	33
Lampiran 2 Surat Izin Penggunaan Laboratorium	34
Lampiran 3 Surat Keterangan Bebas Pemakaian Alat Lab	36
Lampiran 4 Surat Hasil Determinasi Tumbuhan	37
Lampiran 5 Ethical Clearance	38
Lampiran 6 Penimbangan Simplisia Daun Sambiloto	39
Lampiran 7 Maserasi Daun Sambiloto dan Ekstrak Cair Daun Sambiloto	40
Lampiran 8 Ekstrak Etanol Daun Sambiloto Kental dan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Smabiloto Dosis 200mg/kgBB, 300mg/kgBB, dan 400mg/kgBB	41
Lampiran 9 Penimbangan dan Pembuatan Suspensi Metformin, CMC 0,5% dan Sukrosa	42
Lampiran 10 Penimbangan Tikus Putih dan Pemberian Suspensi Secara Oral Pada Tikus	43
Lampiran 11 Pengecekan Kadar gula Darah dan Hasil Pengecekan Kadar Gula Darah	44
Lampiran 12 Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan	45
Lampiran 13 Tabel Konversi Pemberian Sediaan	46