

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BUAH PARE
(*Momordica charantia*) TERHADAP PENURUNAN
KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT**



RONALDO NATALIS JEMADU

2443019271

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BUAH PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

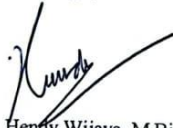
OLEH:

RONALDO NATALIS JEMADU

2443019271

Telah disetujui tanggal 3 Januari 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



dr. Hendy Wijaya, M.Biomed
NIK. 241.17.0973

Pembimbing II,



apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.
NIK. 241.03.0558

Mengetahui,
Ketua Penguji



(apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.)
NIK. 241.03.0921

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Mencit** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Januari 2024



Ronaldo Natalis Jemadu
2443019271

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 3 Januari 2024



Ronaldo Natalis Jemadu
2443019271

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PARE MENCIT

RONALDO NATALIS JEMADU
2443019271

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan karakteristik *hiperglikemia* atau abnormalitas kadar gula darah yang terjadi akibat sekresi insulin, kinerja insulin atau kedua-keduanya. Pengobatan diabetes yang digunakan adalah metformin, metformin merupakan obat yang direkomendasikan sebagai terapi lini pertama dalam pengobatan diabetes, metformin mempunyai efek utama dalam mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis) dan meningkatkan sensitivitas terhadap insulin. Penggunaan metformin dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek samping, oleh sebab itu terapi alternatif yang digunakan adalah penggunaan obat tradisional dari tanaman yaitu buah pare. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas antidiabetes dari kemampuan pemberian ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit yang diinduksikan dengan *Aloksan*. Metode penelitian adalah *Randomized Pretest-Post Test Group*, penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu, kontrol negatif (Aquadest), kelompok positif (Metformin), ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) untuk kelompok perlakuan 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3. Pembuatan diabetes melitus pada mencit putih jantan dilakukan menggunakan *aloksan* yang sudah tambahkan NaCl 0,9 % dan disediakan dalam kondisi fresh, kemudian *aloksan* akan diberikan secara intraperitoneal. Pengamatan kadar gula darah dilakukan pada hari ke-7 dan hari ke-14. Analisis data menggunakan *one-way anova*, kemudian dilanjutkan uji *Post Hoc test* menggunakan *Tukey HSD^a*. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak buah pare efektif dalam menurunkan kadar gula darah karena tidak memberikan perbedaan bermakna dengan kontrol positif (Metformin), namun berbeda makna dengan kontrol negatif (aquadest).

Kata kunci: diabetes melitus, kadar gula darah, buah pare, metformin

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF BITTER MELON (*Momordica charantia*) ETHANOL EXTRACT ON REDUCING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN MICE

**RONALDO NATALIS JEMADU
2443019271**

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia or abnormal blood sugar levels that occur due to insulin secretion, insulin performance or both. Diabetes treatment used is metformin, metformin is a drug recommended as first-line therapy in the treatment of diabetes, metformin has a main effect in reducing liver glucose production (gluconeogenesis) and increasing sensitivity to insulin. Long-term use of metformin can cause side effects, therefore alternative therapy used is the use of traditional medicine from plants, namely bitter melon. The purpose of the study was to determine the antidiabetic effectiveness of the ability of bitter melon ethanol extract (*Momordica charantia* L.) in reducing blood sugar levels in mice induced with Alloxan. The research method is Randomized Pretest-Post Test Group, this study used 25 male mice which were divided into 5 groups, namely, negative control (Aquadest), positive group (Metformin), bitter melon fruit ethanol extract (*Momordica charantia* L.) for treatment group 1, treatment 2 and treatment 3. Making diabetes mellitus in male white mice is done using alloxan which has added 0.9% NaCl and is provided in fresh conditions, then alloxan will be given intraperitoneally. Observation of blood sugar levels was carried out on day 7 and day 14. Data were analyzed using one-way anova, followed by Post Hoc test using Tukey HSDa. The results showed that bitter melon extract treatment was effective in reducing blood sugar levels because it did not provide significant differences with the positive control (Metformin), but was significantly different from the negative control (aquadest).

Keywords: diabetes mellitus, blood sugar level, metformin, bitter melon fruit

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul **“Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Mencit”** dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak selama proses penelitian untuk penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. dr. Hendy Wijaya, M.Biomed dan apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, pengarahan, saran, dan kritik yang berguna dalam penyusunan skripsi ini.
2. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. dan Yudy Tjahjono, M.Sc., Biol selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini.
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4. Prof. Dr. apt. J. S. Ami Soewandi selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Diga Albrian Setiadi, S. Farm., M. Farm. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S. Farm., M.Farm.Klin selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan nasihat selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Seluruh dosen pengajar, staff, dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
8. Kedua Orang tua, serta adik saya tercinta yang telah memberikan dukungan, doa, semangat, motivasi, dan semua curahan kasih sayang yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Teman seperjuangan skripsi grup Haha Hihi, Rakat dan Gaya Bebas yang telah membantu menemani dan bekerjasama dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Pihak-pihak lain yang dengan caranya sendiri telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 3 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tentang Diabetes Melitus	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Etiologi.....	6
2.1.3 Klasifikasi dan Patofisiologi	7
2.1.4 Obat Anti Oral Diabetes.....	10
2.1.5 Kasus Penyakit Diabetes	12
2.2 Tinjauan Tentang Pare	14
2.2.1 Definisi.....	14
2.2.2 Kandungan Tanaman Pare	16
2.2.3 Tinjauan Zat Aktif yang Berkhasiat	17

	Halaman
2.2.4 Khasiat Tanaman Pare	17
2.2.5 Penelitian Terdahulu	17
2.3 Tinjauan Tentang Hewan Coba.....	18
2.3.1 Hewan Coba.....	18
2.3.2 Klasifikasi Mencit.....	19
2.3.3 Prosedur Hewan Coba.....	19
2.3.4 Etika Pemeliharaan Mencit	19
2.4 Tinjauan Simplisia	20
2.4.1 Simplisia	20
2.4.2 Proses Pembuatan Simplisia	21
2.5 Tinjauan Ekstrak	22
2.5.1 Ekstrak	22
2.5.2 Metode Ekstraksi.....	22
2.6 Tinjauan Parameter Standarisasi	24
2.6.1 Parameter Spesifik	24
2.6.2 Parameter non Spesifik	25
2.7 Tinjauan Metformin	27
2.8 Tinjauan Alokasan.....	28
2.9 Kerangka Konseptual.....	30
BAB 3. METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis Penelitian.....	31
3.2 Variabel Penelitian.....	31
3.2.1 Variabel Bebas	31
3.2.2 Variabel Tergantung	31
3.2.3 Variabel Terkendali.....	31
3.3 Bahan dan Alat Penelitian.....	32
3.3.1 Bahan Penelitian	32

	Halaman
3.3.2 Alat Penelitian.....	32
3.3.3 Hewan Coba.....	32
3.4 Rancangan Penelitian.....	33
3.5 Metode Penelitian	34
3.4.1 Penyiapan Bahan Segar.....	34
3.4.2 Determinasi Tanaman	34
3.4.3 Pembuatan Simplisia.....	34
3.5.4 Standarisasi Simplisia	35
3.5.5 Pembuatan Ekstrak Etanol	
Buah Pare (<i>Momordica charantia</i> L.).....	35
3.5.6 Standarisasi Ekstrak Buah Pare.....	36
3.5.7 Penetapan Dosis Ekstrak Etanol	
Buah Pare (<i>Momordica charantia</i> L.).....	37
3.5.8 Penetapan Dosis Metformin.....	38
3.5.9 Penetapan Dosis Aloksan.....	38
3.5.10 Pemberian Aloksan Pada Hewan Coba.....	39
3.5.11 Perlakuan Hewan Uji	39
3.5.12 Pengambilan Darah Pada Hewan Coba.....	40
3.6 Analisis Data.....	40
3.7 Skema Kerja.....	42
3.7.1 Skema Kerja Ekstrak.....	42
3.7.2 Skema Kerja Penelitian.....	43
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Karakteristik Tanaman.....	44
4.2 Hasil Standarisasi Simplisia Buah Pare	44
4.2.1 Parameter Spesifik	44
4.2.2 Parameter Non Spesifik	45

	Halaman
4.3 Hasil Rendemen Ekstrak.....	46
4.4 Hasil Standarisasi Ekstrak Buah Pare	46
4.2.1 Parameter Spesifik	47
4.2.2 Parameter Non Spesifik	47
4.5 Hasil Uji Efektivitas Pada Mencit.....	49
4.6 Analsiis Data.....	50
4.6.1 Uji Normalitas.....	50
4.6.2 Uji <i>One Way Anova</i>	51
4.6.3 Uji <i>Post Hoc Test</i>	51
4.7 Pembahasan	51
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	17
Tabel 3.1 Kelompok perlakuan hewan coba.....	39
Tabel 4.1 Identitas simplisia buah pare.....	45
Tabel 4.2 Hasil organoleptis simplisia buah pare	45
Tabel 4.3 Hasil pengujian susut pengeringan simplisia buah pare (<i>Momordica charantia</i>).....	46
Tabel 4.4 Hasil rendemen ekstrak.....	46
Tabel 4.5 Hasil identitas ekstrak buah pare	47
Tabel 4.6 Hasil organoleptis ekstrak buah pare	47
Tabel 4.7 Hasil pengujian susut pengeringan ekstrak buah pare (<i>Momordica charantia</i>).....	48
Tabel 4.8 Rata-rata kadar gula darah pada mencit (<i>Mus musculus</i>).....	49
Tabel 4.9 Hasil uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	50
Tabel 4.10 Hasil uji <i>One Way Anova</i>	51
Tabel 4.11 Hasil uji <i>Post-Hoc Test</i>	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Prevalensi penderita diabetes	13
Gambar 2.2 Buah pare (<i>Momordica Charantia</i>).....	15
Gambar 2.3 Mencit putih jantan (<i>Mus Musculus</i>).....	19
Gambar 2.4 Kerangka konseptual.....	30
Gambar 3.1 Skema rancangan	33
Gambar 3.2 Skema kerja ekstrak	42
Gambar 3.3 Skema kerja penelitian	43
Gambar 4.1 Organoleptis simplisia buah pare	45
Gambar 4.2 Organoleptis ekstrak buah pare.....	48
Gambar 4.3 Pengamatan kadar gula darah rata-rata pada masing-masing perlakuan	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan Determinasi Tanaman Pare (<i>Momordica charantia</i> L.).....	60
Lampiran 2 Surat Pembelian Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i>).....	61
Lampiran 3 Sertifikat Kode Etik.....	62
Lampiran 4 Tabel Kadar Glukosa Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	63
Lampiran 5 Tabel Hasil Penelitian SSPS.....	65