

**Tes Toleransi Glukosa Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang
(*Solanum torvum swartz*) terhadap Hewan Uji Mencit
Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa**



Tania Aulia Putri

61608100820097

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA
BATAM**

2024

**Tes Toleransi Glukosa Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang
(*Solanum torvum swartz*) terhadap Hewan Uji Mencit
Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa**

SKRIPSI

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Sarjana Farmasi



Tania Aulia Putri

61608100820097

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA
BATAM**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tania Aulia Putri
NIM : 61608100820097
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jurusan : Sarjana Farmasi
Fakultas : Institut Kesehatan Mitra Bunda
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi dengan judul :

“Tes Toleransi Glukosa Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang (*Solanum torvum swartz*) terhadap Hewan Uji Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa” adalah **“Benar”** hasil penelitian penulis dan jika dikemudian hari ternyata diketahui hasil jiplakan (plagiat) dari skripsi orang lain maka penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Batam, 5 Oktober 2024

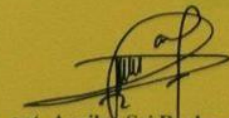
Pembuat Pernyataan

Tania Aulia Putri

Diketahui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



apt. Aprilya Sri Rachmayanti M.Farm



apt. Yunisa Friscia Yusri M.Si

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Tes Toleransi Glukosa Fraksi Ekstrak Etanol Buah
Rimbang (*Solanum torvum swartz*) terhadap Hewan Uji
Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa

Nama Mahasiswa : Tania Aulia Putri

NIM : 61608100820097

Program Studi : Sarjana Farmasi

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan akan dipertahankan dihadapan tim
penguji skripsi Institut Kesehatan Mitra Bunda

Batam, 5 Oktober 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


apt. Aprilya Sri Rachmayanti M.Farm


apt. Yunisa Friscia Yusri M.Si

Mengetahui

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi


Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini Dipertahankan dan Telah Diperbaiki Sesuai Dengan Masukan

Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

Pada Tanggal 5 Oktober 2024

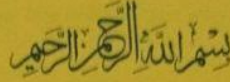
Mengesahkan Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda

No	Nama Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1.	apt. Aprilya Sri Rachmayanti, M.Farm	Pembimbing I	
2.	apt. Yunisa Friscia Yusri, M.Si	Pembimbing II	
3.	prof. Fatma Sri Wahyuni, M.Farm	Penguji I	
4.	apt. Rakhmi Febrina Yunaspi, M.Farm	Penguji II	
5.	apt. Ayu Amelia, M.Farm	Penguji III	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm

HALAMAN PERSEMBAHAN



Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Al-Baqarah, 286). Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Al-Insyirah, 5-6).

*Alhamdulillah hirabbil 'alamin puji syukur kehadiran **Allah Subhanahu wata'ala** yang telah memberikan kecukupan dalam kehidupan ini, baik berupa nikmat, rezeki, dan rahmat. Shalawat serta salam tucurahkan kepada **Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi wa Sallam**, keluarga Beliau, dan Para sahabat semoga syafa'at Beliau menyertai di akhirat kelak nantinya.*

Ayah dan Ibu

*Teruntuk ayah "**Abd. Rahman**" ibu "**Sumarni**", yang selalu memberikan dukungan berupa moral dan material, kasih sayang yang tak terhitung jumlahnya, perhatian yang tak terlihat batasannya. Terima kasih sudah selalu berada saat dibutuhkan, selalu menjadi garda terdepan disetiap permasalahan, berjuang dalam segala kondisi keterpurukan, selalu mendoakan dalam setiap langkah yang akhirnya bisa mengantarkan Nia menempuh pendidikan perguruan tinggi hingga mendapatkan gelar sarjana. Nia selalu bersyukur bisa lahir dan besar tanpa kekurangan apapun, selalu tercukupi dan terpenuhi. Berkat ayah dan ibu Nia bisa menempuh pendidikan kuliah. Semoga gelar ini bisa menjadi awal Nia untuk membuat ayah dan ibu bangga. Semoga ayah dan ibu sehat selalu, diberikan keberkahan hidup agar bisa lihat Nia sukses, aamiin allahumma aamiin.*

Saudari ku

*Teruntuk adikku "**Erika Amelia**", terima kasih sudah banyak memberikan semangat, dan hiburan saat aku sedih dan capek selama pengerjaan skripsi ini. Untuk Amel, aku harap kita bisa membanggakan ayah dan ibu agar bisa*

memberikan kehidupan yang lebih bahagia kepada mereka dan doain kakak sukses agar bisa belin apapun yang Amel mau.

Budak Tugas

Teruntuk "Reri Pratiwi", "Thasya Fasriati", "Venty Wahyu", "Suci Rahmadayanti", dan "Nur Andita", terima kasih sudah banyak membantu selama perkuliahan dari awal semester hingga akhir semester, mendengar banyak keluhan ku selama kuliah dan terima kasih udah menjadikan aku sebagai tempat kalian bercerita, kalian mengajarkan ku arti persahabatan sesungguhnya. Semoga pertemanan kita tidak pernah terputus dan bisa terus komunikasi dengan baik. Nanti kita wujudkan semua wishlist itu ya.

Griffin-20 Pharmacy

Teruntuk teman-teman Angkatan 20 Farmasi, terima kasih sudah selalu bersama dalam suka maupun duka.

Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all these hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying to give more than I receive, I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me all time.

-Tania Aulia Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam. Dalam menyusun skripsi ini tentu saja penulis banyak menemukan kesulitan dan hambatan, akan tetapi berkat bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan lancar.
2. Teristimewa kepada kedua orangtua tercinta, Ayah (Abdul Rahman) dan Ibu (Sumarni) serta Adik tersayang (Erika Amelia) yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, perhatian serta doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu apt. Aprilya Sri Rachmayanti M.Farm Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberi saran dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu apt. Yunisa Friscia Yusri M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberi saran dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu prof. Fatma Sri Wahyuni, M.Farm selaku Dosen Penguji I yang telah membimbing dan memberi saran selama proses penyusunan skripsi ini.

6. Ibu apt. Rakhmi Febrina Yunaspi, M.Farm selaku Dosen Penguji II yang telah membimbing dan memberi saran selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Ibu apt. Ayu Amelia, M.Farm selaku Dosen Penguji III yang telah membimbing dan memberi saran selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Hj. Gusnawati, S. Tr.Keb, MKM. selaku Ketua Yayasan Harapan Bunda Batam.
9. Bapak dr. H. Mawardi Badar, MM, selaku Rektor Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.
10. Bapak Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.
11. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.
12. Temanku seperjuangan Thasya, Reri, Venty, Suci, Nay yang selalu mengingatkan dan turut memberikan semangat dalam menjalani perkuliahan.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Mengingat keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pembaca dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Batam, 5 Oktober 2024

Tania Aulia Putri

Tes Toleransi Glukosa Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang (*Solanum torvum swartz*) terhadap Hewan Uji Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa

Tania Aulia Putri

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

Dosen Pembimbing

apt. Aprilya Sri Rachmayanti M.Farm

apt. Yunisa Friscia Yusri M.Si

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan karena tidak adanya insulin atau resistensi insulin. Buah rimbang (*Solanum torvum swartz*) sejak dahulu telah dimanfaatkan sebagai antioksidan, antihipertensi, antipiretik, antimikroba, dan juga sebagai antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antihiperglikemik fraksi buah rimbang dan untuk mengetahui fraksi mana yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi glukosa dengan menggunakan metode Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah rimbang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan tanin. Fraksinasi merupakan proses penarikan senyawa pada ekstrak menggunakan dua pelarut yang tidak saling bercampur. Dari hasil yang didapat rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah kelompok kontrol negatif (Na-CMC) sebesar 6,82%, kelompok kontrol positif (Metformin) 51,79%, kelompok fraksi N-heksan 60,29%, kelompok fraksi etil asetat 45,53%, kelompok fraksi air 52,29%. Buah rimbang memiliki aktivitas antidiabetes. Senyawa yang memiliki aktivitas antidiabetes diperkirakan adalah flavonoid dan triterpenoid.

Kata Kunci : Buah Rimbang, Antidiabetes, TTGO

***Glucose Tolerance Test of Ethanol Extract Fraction of Rimbang Fruit
(Solanum torvum swartz) on Male Mouse Test Animals (Mus musculus)
Induced by Glucose***

Tania Aulia Putri

Bachelor of Pharmacy Study Program

Mitra Bunda Health Institute

Supervising Lecturer

apt. Aprilya Sri Rachmayanti M.Farm

apt. Yunisa Friscia Yusri M.Si

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a condition characterized by hyperglycemia caused by the absence of insulin or insulin resistance. Rimbang fruit (Solanum torvum swartz) has long been utilized as an antioxidant, antihypertensive, antipyretic, antimicrobial, and also as an antidiabetic. This study aims to determine the antihyperglycemic activity of rimbang fruit fractions and to determine which fraction is most effective in reducing blood sugar levels in glucose-induced male mice (Mus musculus) using the Test of Oral Glucose Tolerance (TTGO) method. Phytochemical screening test results showed that the ethanol extract of rimbang fruit contains alkaloid, flavonoid, triterpenoid and tannin compounds. Fractionation is the process of withdrawing compounds in the extract using two solvents that do not mix with each other. From the results obtained, the average percentage reduction in blood glucose levels of the negative control group (Na-CMC) was 6.82%, the positive control group (Metformin) 51.79%, the N-hexan fraction group 60.29%, the ethyl acetate fraction group 45.53%, the water fraction group 52.29%. Rimbang fruit has antidiabetic activity. Compounds that have antidiabetic activity are thought to be flavonoids and triterpenoids.

Keywords: Rimbang Fruit, Antidiabetes, TTGO

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS DIRI

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 1. Nama Lengkap | : Tania Aulia Putri |
| 2. NIM | : 61608100820097 |
| 3. Tanggal Lahir | : 19 Januari 2002 |
| 4. Tempat Lahir | : Batam |
| 5. Jenis Kelamin | : Perempuan |
| 6. Alamat Rumah | : Bengkong Sulawesi Blok B No.18 |
| 7. Alamat Email | : taniaauliaputri1901@gmail.com |
| 8. Telpn | : |
| a. Rumah | : - |
| b. HP | : 0895-6294-00982 |
| c. Orang Tua | : 0813-6552-7746 |

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

- | | |
|----------------|------------------------------|
| 1. 2007 – 2008 | : TK Islam Nurul Jadid Batam |
| 2. 2008 – 2014 | : SD Negeri 012 Bengkong |
| 3. 2014 – 2017 | : MTs Negeri 1 Batam |
| 4. 2017 - 2020 | : SMA Negeri 8 Batam |

Batam, 5 Oktober 2024

Tania Aulia Putri
NIM. 61608100820097

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Institut Kesehatan Mitra Bunda, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tania Aulia Putri
NIM : 61608100820097
Program Studi : Sarjana Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Kesehatan Mitra Bunda hak bebas royalti noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Tes Toleransi Glukosa Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang (Solanum torvum swartz) terhadap Hewan Uji Mencit Jantan (Mus musculus) yang Diinduksi Glukosa”

Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini, Institut Kesehatan Mitra Bunda berhak menyimpan, mengalih media / format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Batam, 5 Oktober 2024

Tania Aulia Putri
NIM 61608100820097

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	20
1.1 Latar Belakang	20
1.2 Rumusan Masalah	23
1.3 Tujuan Penelitian	23
1.4 Manfaat Penelitian	23
1.4.1 Bagi Peneliti	24
1.4.2 Bagi Institusi	24
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	24
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	25
2.1 Tanaman Rimbang	25
2.1.1 Definisi Tanaman Rimbang.....	25
2.1.2 Morfologi Tanaman Rimbang	25
2.1.3 Klasifikasi Tanaman Rimbang	26
2.1.4 Manfaat Tumbuhan Rimbang.....	27
2.1.5 Kandungan Tumbuhan Rimbang	27
2.2 Ekstraksi	27
2.2.1 Definisi Ekstraksi	27

2.2.2 Tujuan Ekstraksi.....	29
2.2.3 Macam – Macam Ekstraksi	29
2.3 Fraksinasi	32
2.4 Skrining Fitokimia	33
2.4.1 Uji Flavonoid	33
2.4.2 Uji Alkaloid.....	33
2.4.3 Uji Steroid dan Terpenoid	34
2.4.4 Uji Tanin.....	34
2.4.5 Uji Saponin	35
2.5 Diabetes Mellitus	35
2.5.1 Definisi Diabetes	35
2.5.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	36
2.5.3 Obat – Obat Antidiabetes	37
2.5.4 Metode Uji Antidiabetes	40
2.6 Tinjauan Obat Metformin	41
2.7 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	43
2.7.1 Definisi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	43
2.6.2 Klasifikasi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	44
2.8 Glucometer	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	47
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	47
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	47
3.3 Metode Penelitian	47
3.4 Alat dan Bahan.....	47
3.4.1 Alat.....	47
3.4.2 Bahan.....	48
3.5 Prosedur Penelitian.....	48
3.5.1 Determinasi Tanaman	48
3.5.2 Preparasi Sampel	48
3.5.3 Karakterisasi Simplisia	49
3.5.4 Maserasi.....	49

3.5.5 Karakterisasi Ekstrak	50
3.5.6 Uji Skrining Fitokimia	51
3.5.7 Fraksinasi	53
3.5.8 Penetapan Dosis Metformin	54
3.5.9 Pembuatan Larutan Glukosa.....	54
3.5.10 Pembuatan Larutan Na-CMC	54
3.5.11 Dosis Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang	54
3.5.12 Persiapan Hewan Uji.....	55
3.5.13 Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Uji.....	55
3.5.14 Pengolahan Data	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Hasil Pengamatan.....	58
4.2 Pembahasan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.3 Tanaman Rimbang	26
Gambar 2.5 Struktur Kimia Metformin.....	41
Gambar 3.6.1 Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	43

DAFTAR ISTILAH

DM	: Diabetes Mellitus
HED	: <i>Human Equivalen Dose</i>
KM	: Koefisien Metabolik
PGD	: Penurunan Glukosa Darah
SD	: <i>Standard Deviation</i>
SEM	: <i>Standard Error of the Mean</i>
VP	: Volume Pemberian

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi.....	82
Lampiran 2. Surat <i>Ethical Clirens</i>	83
Lampiran 3. Skema Kerja Pembuatan Fraksi Ekstrak	84
Lampiran 4. Skema Kerja Pengujian Antidiabetes.....	85
Lampiran 5. Standarisasi Simplisia.....	86
Lampiran 6. Hasil dan Perhitungan Rendemen Ekstrak	86
Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Etanol Buah Rimbang	87
Lampiran 8. Hasil dan Perhitungan Uji Susut Pengeringan Esktrak	87
Lampiran 9. Hasil dan Perhitungan Uji Kadar Abu Esktrak	88
Lampiran 10. Hasil Fraksinasi Ekstrak Buah Rimbang	88
Lampiran 11. Uji Organoleptis Fraksi Ekstrak Etanol Buah Rimbang.....	89
Lampiran 12. Tabel Hasil Skrining Fitokimia Buah Rimbang.....	90
Lampiran 13. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Rimbang	91
Lampiran 14. Skrining Fitokimia Fraksi N-Heksan Buah Rimbang	92
Lampiran 15. Skrining Fitokimia Fraksi Etil Asetat Buah Rimbang	93
Lampiran 16. Skrining Fitokimia Fraksi Air Buah Rimbang.....	94
Lampiran 17. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Glukosa	95
Lampiran 18. Perhitungan Dosis	96
Lampiran 19. Data Tes Toleransi Glukosa Fraksi Buah Rimbang	100
Lampiran 20. Hasil Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit	102
Lampiran 21. Hasil Presentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit	103
Lampiran 22. Hasil Uji Normalitas.....	106
Lampiran 23. Hasil Uji Homogenitas	107
Lampiran 24. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	108
Lampiran 25. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	109