

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOLBERAS HITAM
(*Oryza sativa L. indica*) MENGGUNAKAN METODE THOMSON-
WEIL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

**Oleh :
DITA MARANATA
NIM. 202108016**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2025**

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BERAS HITAM
(*Oryza sativa L. indica*) MENGGUNAKAN METODE THOMSON
-WEIL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm)

SKRIPSI

**Oleh :
DITA MARANATA
NIM. 202108016**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing dan Telah Dinyatakan Layak Untuk Mengikuti Ujian Sidang

SKRIPSI

**ANALISIS KADAR HIDROKUINON DAN KANDUNGAN MERKURI
PADA *HANDBODY* DOSIS TINGGI YANG BEREDAR DI *MARKET
PLACE* MENGGUNAKAN METODE HPLC DAN UJI WARNA**

Pembimbing I



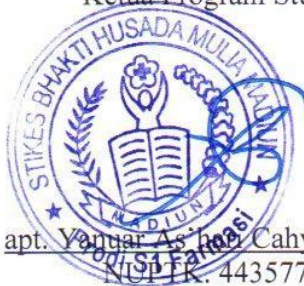
Nurritzka Kurniawati, M. Sc
NUPTK. 1662773674230212

Pembimbing II



apt. R.F.X Premihadi Putra, M.Farm
NUPTK. 3345769670130323

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi



apt. Yendar Asih Cahyaningrum, M.Pharm
NUPTK. 4435775676230162

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi sebagai syarat
memperoleh gelar S. Farm

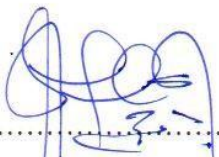
Pada tanggal : 16 September 2025

Dewan Penguji

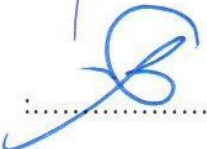
Ketua : Laela Febriana, M.Farm
NUPTK. 9642772673230282



Penguji 1 : apt. Arikha Ayu Susilowati, M.Farm
NUPTK. 7354759660230153



Penguji 2 : apt. Yanuar As'hari Cahyaningrum, M.Pharm
NUPTK. 4435775676230162



Mengesahkan
Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua,



Dr. Retno Widharini S.KM., M.Kes
NIDN. 0728058103

PERSYARATAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dita Maranata

NIM : 202108016

Judul : Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Beras Hitam (*Oryza sativa L.indica*)
Menggunakan Metode *Thomson-Weil* Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 10 September
2025



Dita Maranata
NIM. 202108016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan karunianya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Menggunakan Metode *Thomson-Weil* Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*)”. Disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S1 Farmasi di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes Selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan menyusun skripsi ini.
2. Ibu apt. Yanuar As’hari Cahyaningrum, M.Pharm selaku ketua Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan menyusun skripsi ini.
3. Ibu Laela Febriana, M.Farm selaku dosen penguji atas saran dan arahan selama ujian proposal skripsi.
4. Ibu apt. Arikha Ayu Susilowati, M.Farm selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu apt. Yanuar As’hari Cahyaningrum, M.Pharm selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Prodi S1 Farmasi yang telah memberikan ilmu yang

sangat berharga selama penulis menempuh perkuliahan.

7. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik material maupun moral serta semangat dan doa dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabatku yang senantiasa meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu serta memberi semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan serta semua pihak yang telah memberikan motivasi dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Madiun, 10 September 2025

Penulis,



Dita Maranata

NIM.202108016

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Beras Hitam (<i>Oryza sativa L. indica</i>)	6
1. Definisi Beras Hitam	6
2. Klasifikasi Beras Hitam (<i>Oryza sativa L. indica</i>)	6
3. Manfaat Beras Hitam	7
B. Kandungan Beras Hitam	8
1. Flavonoid	8
2. Alkaloid	9
3. Tannin	10
4. Saponin	11
5. Terpenoid dan Steroid	12
C. Ekstraksi	13
D. Uji Toksisitas Akut	15

E. LD ₅₀	16
F. Mencit	17
BAB III.....	19
KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN	19
A. Kerangka Konseptual	19
B. Hipotesa Penelitian.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN.....	20
A. Desain Penelitian.....	20
B. Populasi dan Sampel	20
C. Teknik Sampling	20
D. Kerangka Kerja Penelitian	21
E. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional Variabel.....	22
F. Instrumen Penelitian (Alat dan bahan)	23
G. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	24
H. Prosedur Penelitian.....	24
I. Analisis Data.....	28
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Ekstrak Etanol Beras Hitam.....	30
B. <i>Ethical Clearance</i>	31
C. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Beras Hitam.....	31
D. Hasil Perubahan Berat Badan Mencit Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Beras Hitam	33
BAB VI	39
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	23
Tabel 4.2 Kategori Rentang Toksisitas Berdasarkan Nilai LD ₅₀	28
Tabel 5.1 Hasil Ekstraksi Beras Hitam (<i>Oryza Sativa L. Indica</i>).....	30
Tabel 5.2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Beras Hitam	31
Tabel 5.3 Rata-Rata Berat Badan Mencit.....	33
Tabel 5.4 Jumlah Kematian Hewan Uji	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Beras Hitam.....	6
Gambar 2.2 Struktur Kimia Flavonoid.....	9
Gambar 2.3 Struktur Kimia Alkaloid	10
Gambar 2.4 Struktur Kimia Tanin.....	11
Gambar 2.5 Struktur Kimia Saponin.....	12
Gambar 2.6 Struktur Kimia Terpenoid.....	13
Gambar 2.7 Struktur Kimia Steroid	13
Gambar 2.8 Mencit.....	18
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	19
Gambar 4.1 Kerangka Uji Ekstrak	21
Gambar 4.2 Kerangka Kerja Penelitian.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Proses (CoA).....	45
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i>	46
Lampiran 3. Surat Akses Laboratorium	47
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian	48
Lampiran 5. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	49
Lampiran 6. Tabel <i>Thomson-Weil</i>	50
Lampiran 7. Perhitungan	51
Lampiran 8. Data Berat Badan Mencit.....	53
Lampiran 9. Dokumentasi Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Beras Hitam	54
Lampiran 10. SPSS Penurunan Berat Badan Mencit	55

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

GABA	: <i>Gamma Aminobutyric Acid</i>
GLUT	: <i>Glucose Transporter</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
LD ₅₀	: <i>Lethal Dose</i>
CoA	: <i>Certificate Of Analyse</i>
EEBH	: Ekstrak Etanol Beras Hitam
P.O	: Per Oral
BB	: Berat Badan

ABSTRAK

Dita Maranata

UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BERAS HITAM (*Oryza sativa L. indica*) MENGGUNAKAN METODE THOMSON -WEIL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)

Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) merupakan salah satu jenis beras berpigmen yang memiliki kandungan metabolit sekunder berupa antosianin, flavonoid, tanin, serta senyawa bioaktif lain yang diketahui berperan penting sebagai antioksidan, antiinflamasi, serta agen pencegah berbagai penyakit degeneratif. Meskipun telah banyak dilaporkan mengenai manfaat kesehatan dari beras hitam, namun informasi terkait batas keamanan konsumsi dalam dosis tinggi masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi toksisitas akut EEBH.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan mencit putih jantan (*Mus musculus*). Uji toksisitas akut ditentukan dengan nilai LD₅₀ menggunakan metode *Thomson-Weil*. Hewan uji dibagi ke dalam beberapa kelompok perlakuan yang diberikan dosis ekstrak berbeda (40% b/v, 60% b/v, 90% b/v, dan 135% b/v) yang dikonversi ke dalam satuan mg/kgBB. Pengukuran berat badan mencit dilakukan pada sebelum dilakukan induksi EEBH dan setelah 24 jam induksi EEBH kemudian dilanjutkan pengukuran berat badan selama 7 hari. Analisis data berat badan menggunakan metode *One Way Anova*.

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa EEBH positif mengandung flavonoid, tanin, dan saponin, sedangkan uji alkaloid, terpenoid, dan steroid memberikan hasil negatif. Hasil pengamatan toksisitas menunjukkan bahwa kematian hewan uji hanya terjadi pada dosis konsentrasi 90% b/v dan 135% b/v, sedangkan pada dosis lebih rendah tidak ditemukan kematian. Berdasarkan analisis metode *Thomson-Weil*, diperoleh nilai LD₅₀ sebesar 23.442 mg/kgBB, yang termasuk dalam kategori tidak toksik karena berada di atas 5000 mg/kgBB. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol beras hitam relatif aman untuk dikonsumsi.

Kata kunci : Beras hitam, toksisitas akut, *Thomson-Weil*, LD₅₀

ABSTRACT

Dita Maranata

UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BERAS HITAM (*Oryza sativa L. indica*) MENGGUNAKAN METODE THOMSON -WEIL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)

Black rice (*Oryza sativa L. indica*) is a type of pigmented rice that contains secondary metabolites such as anthocyanins, flavonoids, tannins, and other bioactive compounds that play important roles as antioxidants, anti-inflammatory agents, and as preventive agents against various degenerative diseases. Although the health benefits of black rice have been widely reported, information regarding its safety limits when consumed at high doses remains very limited. Therefore, this study aimed to evaluate the acute toxicity of ethanol extract of black rice.

This research was an experimental study using male white mice (*Mus musculus*) as test animals. Acute toxicity was determined based on the LD₅₀ value using the Thomson-Weil method. The test animals were divided into several treatment groups that were administered different doses of EEER, namely 40% b/v, 60% b/v, 90% b/v, and 135% b/v, which were converted into mg/kgBW. Body weight was measured before EEER induction, 24 hours after induction, and continued up to day 7. Data on body weight changes were analyzed using *One Way ANOVA*.

Phytochemical screening revealed that EEER tested positive for flavonoids, tannins, and saponins, while alkaloids, terpenoids, and steroids showed negative results. Toxicity observations indicated that mortality occurred in the treatment groups receiving 90% b/v and 135% b/v doses, while no deaths were observed at lower doses. Based on the Thomson-Weil analysis, the LD₅₀ value was determined to be 23,442 mg/kgBW. This value falls into the non-toxic category since it is greater than 5000 mg/kgBW. Thus, it can be concluded that the ethanol extract of black rice is relatively safe for consumption.

Keywords: Black rice, acute toxicity, Thomson-Weil, LD₅₀.