

SKRIPSI

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.)
TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

**OLEH:
SITI AISYAH
NPM 184301059**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN
MEDAN
2022**

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Etlintera elatior* (Jack) R. M. Sm.)
TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:
SITI AISYAH
NPM 184301059**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

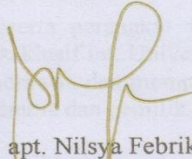
UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.)
TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

OLEH:
SITI AISYAH
NPM 184301059

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 16 Juli 2022

Disetujui oleh:
Pembimbing 1,

Panitia Penguji



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si.


Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si.

Pembimbing 2,

Pravil Mistryanto Tambunan, M.Si.


Pravil Mistryanto Tambunan, M.Si.


apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si.

Medan, 30 Juli 2022
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien

Disahkan oleh :



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Siti Aisyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301059
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kecombrang
(*Eilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)**

beserta perangkat yang ada(jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 30 Agustus 2022
Yang menyatakan,



SITI AISYAH
NPM 184301059

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Siti Aisyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301059
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila di kemudian hari diketahui skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 30 Agustus 2022
Yang menyatakan,



SITI AISYAH
NPM 184301059

RIWAYAT HIDUP

Nama : Siti Aisyah
Tempat/Tgl. Lahir : Bandar Khalipah, 15 Desember 2001
Anak ke : 3 dari 3 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Dusun XVI Flamboyan Jl. Benteng Hilir No. 15
Kelurahan Bandar Khalipah Kecamatan Percut
Sei Tuan
Telepon/No.Hp : 081266866215
Email : isyasaisha@gmail.com
Pendidikan : SD Swasta Al-Mukmin Bandar Khalipah
SMP Swasta Budisatrya Medan
SMK Swasta Farmasi Apipsu Medan
Judul Skripsi : “Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun
Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.)
Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)”
Pembimbing : 1. Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si
2. Privil Mistryanto Tambunan, S.Si., M.Si
Indeks Prestasi Kumulatif : 3.57
Nama Orang Tua :
Nama Ayah : Azra’i
Nama Ibu : Misriwati
Pekerjaan Orang Tua :
Ayah : Wiraswasta
Ibu : Wiraswasta



Medan, 30 Juli 2022
Yang menyatakan,

SITI AISYAH
NPM 184301059

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat dirasakan manfaatnya, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis mempersembahkan rasa terima kasih atas segala pengorbanan kepada kedua orang tua Bapak Azra'i dan Ibu Misriwati, beserta keluarga besar, untuk dorongannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung, dalam rangka menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini:

1. Bapak Awaludin, S.E., M.Si., M.M., sebagai Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra, S.P., M.P., selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., selaku pembimbing I dan Bapak Pravil Mistryanto Tambunan, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan, arahan, masukan dan saran, serta senantiasa memberi dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas segala ilmu yang diberikan selama pelaksanaan perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.

8. Ibu apt. Muflihah Fujiko, S.Farm., M.Farm., selaku Gugus Penjamin Mutu Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan saran serta senantiasa memberikan dorongan dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Ibu apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm., selaku Kepala Laboratorium beserta semua Staf dan kak apt. Astri Wulandari P, S.Farm., selaku laboran yang ada di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.
10. Kepada teman satu team Virda Widya Pratiwi, Khoiriyah Khoirul Nasution, dan Tandra Alexandro, terima kasih atas bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.
11. Kepada teman seperdopingan dan semua teman stambuk 2018 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Medan, 30 Agustus 2022
Penulis,

SITI AISYAH
NPM 184301059

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.)
TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

ABSTRAK

Daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) merupakan salah satu jenis tumbuhan dari keluarga Zingiberaceae yang diketahui memiliki berbagai khasiat untuk pengobatan termasuk sebagai antifungi, antioksidan, antimikroba, antikanker, antidiabetes, antiinflamasi dan pengawet alami. Tujuan dari penelitian ini untuk mengamati efek toksik dan menentukan nilai LD₅₀ ekstrak etanol daun kecombrang pada mencit jantan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan 16 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok kontrol diberi suspensi CMC Na 0,5% dan kelompok perlakuan diberi suspensi ekstrak etanol daun kecombrang dengan dosis 2000, 4000, dan 8000 mg/kgBB yang diberikan secara dosis tunggal pada hari pertama, selanjutnya dilakukan pengamatan gejala toksik, berat badan dan jumlah kematian selama 14 hari. Setelah 14 hari, mencit yang masih hidup dikorbankan untuk dilakukan pemeriksaan makropatologi dan histopatologi hati dan ginjal mencit. Penentuan nilai LD₅₀ dihitung berdasarkan metode Thomson and Weil. Data hasil pengujian dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji *Tukey* menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 22.

Hasil pengamatan terhadap mencit jantan pada kelompok dosis 4000 dan 8000 mg/kgBB menunjukkan gejala toksik dan kematian pada hewan uji. Hasil statistik ANOVA satu arah yang dilanjutkan dengan uji *Tukey* terhadap berat badan selama 14 hari tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok ($p > 0,05$). Hasil makropatologi organ tidak dijumpai perbedaan warna pada semua kelompok. Hasil pemeriksaan histopatologi organ hati mengalami kerusakan berat pada dosis 2000, 4000, dan 8000 mg/kgBB dan hasil perhitungan LD₅₀ yang diperoleh adalah 7.125,24 mg/kgBB menunjukkan kategori toksik ringan.

Kata kunci: Daun kecombrang, toksisitas akut, makropatologi, histopatologi, hati, ginjal.

ACUTE TOXICITY TESTING OF KECOMBRANG (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) LEAVES ETHANOL EXTRACT IN MALE MOUSE (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Kecombrang leaves (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) are a type of plant from the Zingiberaceae family, which is known to have various medicinal properties including antifungal, antioxidant, antimicrobial, anticancer, antidiabetic, anti-inflammatory, and natural preservative. The purpose of this study was to observe the toxic effect and determine the LD₅₀ value of ethanolic extract of the leaves of kecombrang in male mice.

This study is an experimental study using 16 male mice which were divided into 4 groups. The control group was given a 0.5% CMC Na suspension and the treatment group was given a suspension of kecombrang leaf ethanol extract with doses of 2000, 4000, and 8000 mg/kgBW given in a single dose on the first day, then observed for toxic symptoms, body weight and number of deaths in 14 days. After the 14th days, the surviving mice were sacrificed for macropathological and histopathological examination of the liver and kidneys of mice. The determination of the LD₅₀ is calculated based on the Thomson and Weil method. The test data were analyzed statistically using one-way ANOVA and continued with the *Tukey* test using SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) version 22.

The results of observations on male mice in the 4000 and 8000 mg/kgBW dose groups showed toxic symptoms and death in test animals. The statistical results of one-way ANOVA followed by *Tukey's* test on body weight for 14 days showed no significant difference between groups ($p > 0.05$). The results of organ macropathology found no color difference in all groups. The results of histopathological examination of the liver were severely damaged at doses of 2000, 4000, and 8000 mg/kgBW and the LD₅₀ calculation results obtained were 7,125.24 mg/kgBW, indicating a mild toxic category.

Keywords : Kecombrang leaf, acute toxicity, macropathology, histopathology, liver, kidney.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Uraian Tumbuhan Kecombrang.....	6
2.1.1 Sistematika tumbuhan	6
2.1.2 Nama latin	7
2.1.3 Nama daerah.....	7
2.1.4 Morfologi tumbuhan	7
2.1.5 Habitat tumbuhan	7

2.1.6	Kandungan kimia tumbuhan kecombrang.....	8
2.1.7	Khasiat tumbuhan kecombrang.....	8
2.2	Simplisia.....	8
2.2.1	Pengertian simplisia	8
2.2.2	Tahap pembuatan simplisia	9
2.3	Standarisasi Simplisia	12
2.3.1	Parameter standarisasi simplisia.....	12
2.3.1.1	Parameter spesifik.....	12
2.3.1.2	Parameter non spesifik.....	13
2.4	Ekstraksi.....	14
2.4.1	Pengertian ekstraksi.....	14
2.4.2	Metode ekstraksi	14
2.5	Skrining Fitokimia	17
2.5.1	Alkaloid.....	18
2.5.2	Flavonoid.....	19
2.5.3	Glikosida	20
2.5.4	Glikosida antrakuinon	20
2.5.5	Triterpenoid dan steroid	21
2.5.6	Saponin.....	22
2.5.7	Tanin.....	23
2.6	Pelarut	24
2.6.1	Etanol	24
2.7	Hewan Uji	25
2.8	Toksisitas.....	27
2.8.1	Uji toksisitas akut oral.....	28
2.8.2	Uji toksisitas subkronis oral	32
2.8.3	Uji toksisitas kronis oral.....	33
2.9	Pengamatan Toksisitas	33
2.9.1	Tanda-tanda toksisitas	33
2.9.2	Pengamatan berat badan.....	35
2.9.3	Pengamatan organ hati	35

2.9.3.1	Anatomi hati.....	35
2.9.3.2	Fisiologi hati	38
2.9.3.3	Gambaran histopatologi hati	40
2.9.3.4	Jenis kerusakan hati	41
2.9.4	Pengamatan organ ginjal	42
2.9.4.1	Anatomi ginjal.....	42
2.9.4.2	Fisiologi ginjal	43
2.9.4.3	Gambaran histologi ginjal.....	46
2.9.4.4	Jenis kerusakan ginjal	47
2.10	Metode Kelas Toksisitas Akut	47
2.10.1	<i>Acute Oral Toxicity</i> (AOT).....	48
2.10.2	<i>Fixed Dose Procedure</i> (FDP).....	49
2.10.3	<i>Acute Toxic Class Method</i> (ATC)	49
2.10.4	<i>Up and Down Procedure</i> (UDP).....	50
2.11	Metode Penentuan Nilai LD ₅₀	51
2.11.1	Metode Farmakope Indonesia edisi III.....	51
2.11.2	Metode aritmatik Reed dan Muench	52
2.11.3	Metode Thompson dan Weil	52
2.11.4	Metode Karber.....	53
2.11.5	Metode Trevan	54
2.11.6	Metode grafik Miller-Tainter	54
2.11.7	Metode grafik Litchfield dan Wilcoxon.....	54
2.12	Analisis Menggunakan SPSS	55
2.12.1	Uji normalitas	55
2.12.2	Uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>)	56
2.12.3	Uji pasca ANOVA (<i>Post Hoc Test</i>)	58
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	59
3.1	Jenis Penelitian.....	59
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	59
3.3	Alat.....	59
3.4	Bahan.....	59

3.5	Hewan Percobaan.....	60
3.6	Pengumpulan Bahan Tambahan.....	60
3.7	Identifikasi Tumbuhan	61
3.8	Pembuatan Serbuk Simplisia.....	61
3.9	Pembuatan Larutan Pereaksi	62
3.9.1	Asam klorida 2N	62
3.9.2	Asam sulfat 2N.....	62
3.9.3	Besi (III) klorida 5%	62
3.9.4	Bouchardart	62
3.9.5	Dragendorff	63
3.9.6	Fehling A.....	63
3.9.7	Fehling B	63
3.9.8	Liebermann-bouchard	63
3.9.9	Meyer	63
3.9.10	Molisch.....	64
3.9.11	Natrium hidroksida 2N.....	64
3.9.12	Timbal (II) asetat 0,4M	64
3.10	Karakterisasi Simplisia.....	64
3.10.1	Penetapan kadar air	64
3.10.2	Penetapan kadar sari larut air	65
3.10.3	Penetapan kadar sari larut etanol.....	66
3.10.4	Penetapan kadar abu total.....	66
3.10.5	Penetapan kadar abu tidak larut asam	66
3.11	Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia.....	67
3.11.1	Alkaloid.....	67
3.11.2	Flavonoid.....	68
3.11.3	Glikosida	69
3.11.4	Glikosida antrakuinon	70
3.11.5	Triterpenoid dan steroid	71
3.11.6	Saponin.....	71
3.11.7	Tanin.....	71

3.12	Pembuatan Ekstrak.....	72
3.13	Pembuatan Sediaan Uji	72
3.13.1	Pembuatan suspensi CMC Na 0,5%.....	72
3.13.2	Pembuatan suspensi ekstrak etanol daun kecombrang	72
3.14	Pengelompokkan Hewan Uji Toksisitas Akut	73
3.15	Pengamatan Toksisitas Akut	73
3.15.1	Gejala toksik.....	73
3.15.2	Berat badan.....	74
3.15.3	Kematian hewan dan penentuan nilai LD ₅₀	74
3.15.4	Makropatologi organ	75
3.15.5	Histopatologi organ	75
3.16	Analisis Data	76
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1	Hasil Identifikasi Tumbuhan.....	77
4.2	Hasil Perolehan Serbuk Simplisia dan Karakteristik Simplisia.....	77
4.3	Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia.....	80
4.4	Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Kecombrang	82
4.5	Uji Pendahuluan Toksisitas Akut.....	83
4.5.1	Hasil pengamatan gejala toksik	83
4.5.2	Hasil pengamatan berat badan.....	87
4.5.3	Hasil pengamatan kematian dan nilai LD ₅₀ hewan uji utama	89
4.5.4	Hasil pengamatan makropatologi organ.....	90
4.5.5	Hasil pengamatan histopatologi organ	91
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran.....	98
	DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Hewan Uji	25
Tabel 2.2 Kriteria Derajat Toksisitas Sediaan Uji	29
Tabel 4.1 Hasil Karakteristik Serbuk Simplisia Daun Kecombrang	78
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia	80
Tabel 4.3 Pengamatan Gejala Toksik	83
Tabel 4.4 Hasil Uji Panggung, Katalepsi dan Menggelantung.....	84
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Berat Badan Sebelum dan Sesudah Pemberian .	88
Tabel 4.6 Data Pengamatan Kematian Selama 14 Hari.....	89
Tabel 4.7 Pengamatan Makropatologi Organ Hati dan Ginjal	91
Tabel 4.8 Analisis Histopatologi Organ Hati	94
Tabel 4.9 Analisis Histopatologi Organ Ginjal	95

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Kecombrang.....	6
Gambar 2.2 Struktur Inti Alkaloid	18
Gambar 2.3 Struktur Dasar Flavonoid	19
Gambar 2.4 Struktur Kimia Glikosida	20
Gambar 2.5 Struktur Kimia Glikosida Antrakuinon	20
Gambar 2.6 Struktur Inti Triterpenoid	21
Gambar 2.7 Struktur Umum Steroid	22
Gambar 2.8 Struktur Saponin.....	23
Gambar 2.9 Struktur Tanin	23
Gambar 2.10 Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	26
Gambar 2.11 Anatomi Hati	35
Gambar 2.12 Mikroskopik Jaringan Hati.....	40
Gambar 2.13 Anatomi Ginjal	42
Gambar 2.14 Mikroskopik Jaringan Ginjal	46
Gambar 3.1 Denah Pengambilan Tumbuhan Daun Kecombrang.....	61
Gambar 4.1 Histopatologi Organ Hati	93
Gambar 4.2 Histopatologi Organ Ginjal	94

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Diagram Hasil Pengamatan Berat Badan Sebelum dan Sesudah Perlakuan	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Identifikasi Tumbuhan Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	109
Lampiran 2. Persetujuan Etik Hewan	110
Lampiran 3. Gambar Tumbuhan, Simplisia, Dan Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	111
Lampiran 4. Bagan Alur Pengolahan Bahan Tumbuhan Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	112
Lampiran 5. Bagan Alur Uji Kadar Air Serbuk Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	113
Lampiran 6. Bagan Alur Uji Kadar Sari Larut Air Serbuk Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	114
Lampiran 7. Bagan Alur Uji Kadar Sari Larut Etanol Serbuk Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	115
Lampiran 8. Bagan Alir Uji Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.)	116
Lampiran 9. Hasil Karakteristik Simplisia	117
Lampiran 10. Perhitungan Hasil Karakteristik Simplisia.....	118
Lampiran 11. Hasil Skrining Fitokimia.....	121
Lampiran 12. Bagan Alur Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack.).....	123
Lampiran 13. Bagan Alur Pengerjaan Uji Toksisitas Akut	124
Lampiran 14. Gambar Alat dan Bahan.....	125
Lampiran 15. Gambar Hewan Percobaan.....	126
Lampiran 16. Contoh Perhitungan Dosis.....	127
Lampiran 17. Hasil Pengamatan Gejala Toksik	129
Lampiran 18. Hasil Pengamatan Makropatologi Organ.....	130
Lampiran 19. Perhitungan Nilai LD ₅₀	131
Lampiran 20. Tabel Biometrik Thompson-Weil	132
Lampiran 21. Data Hasil Pengamatan Berat Badan Mencit.....	133
Lampiran 22. Data Analisa Statistik Berat Badan Mencit.....	134