

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 12 Juli 2023



Firda Adawiyathul Hasanah  
NIM : 1120190141

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI

# UNUGIRI

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Firda Adawiyathul Hasanah  
NIM : 1120190141  
Judul : Uji Toksisitas Akut Sediaan Suspensi Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*)

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian sidang skripsi.

Bojonegoro, 12 Juli 2023

Pembimbing I

Nawafila Februyani, S.Si., M.Si

NIDN : 0708029101

Pembimbing II

Akhmad Al-Bari, S.Si., M.Si

NIDN : 0723109005

# UNUGIRI

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Firda Adawiyathul Hasanah

NIM : 1120190141

Judul : Uji Toksisitas Akut Sediaan Suspensi Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*)

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 7 Agustus 2023.

Dewan Penguji

Ketua Penguji

KH. M. Jauharul Ma'arif, MPd.I

NIDN. 2128097201

Anggota

Ainu Zuhriyah, S.Kep., Ns., M.Pd

NIDN. 0706047801

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Nawafila Febriyani, M.Si

NIDN. 0708029101

Pembimbing II

Akhmad Al-Bari, M.Si

NIDN. 0723109005

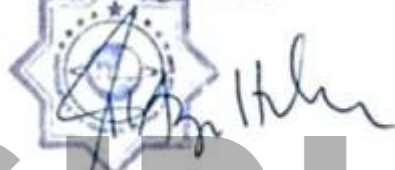
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Nawafila Febriyani, M.Si  
NIDN. 0708029101

Ketua Progam Studi



Apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.Klin  
NIDN. 0704028505

## MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap” (QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Ingatlah kehidupan kampus dengan terus mengasah. Jangan habiskan waktumu untuk berkeluh kesah” (Najwa Sihab)

*“Life is not about being perfect, it’s about accomplishing your dreams”* (Jeon Jungkook ~ BTS)

*“Life is harsh, and things don’t turn out so well, but we have to be brave and move on with our live”* (Min Yoongi ~ BTS)

“Susah, tapi bismillah” (Fiersa Besari)

## PERSEMBAHAN

Untuk Ibu, Bapak, Adik, Kakek, dan Nenek

# UNUGIRI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi saya nikmat kesehatan sehingga bisa menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Toksisitas Akut Sediaan Suspensi Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*)”**. Dalam penulisan skripsi ini, saya menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki penulisan skripsi ini menjadi lebih baik.

Saya sebagai penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro,
2. Ibu Nawafila Februyani, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, dan Dosen Pembimbing I atas segala macam bantuan, arahan, dan bimbingan selama mengerjakan skripsi,
3. Ibu Apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.Klin selaku Ketua Progam Studi Farmasi,
4. Bapak Akhmad Al-Bari, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik,
5. Bapak/Ibu Dosen beserta seluruh staff Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberi ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro,
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Sholikin dan Ibu Siti Qori'atin Sholihah yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, do'a, nasihat, serta kesabarannya dalam setiap detik hidup penulis,
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan bantuan,
8. Teman-teman mahasiswa Progam Studi Farmasi yang telah memberi dukungan, semangat, dan memberikan pengalaman yang luar biasa selama

penulis menempuh pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro,

9. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penulis menyelesaikan skripsi,

Akhir kata semoga skripsi ini dapat dimanfaatkan dan dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Bojonegoro, 6 Maret 2023

  
Penulis



# UNUGIRI

## ABSTRACT

Hasanah, Firda Adawiyathul. 2023. *Acute Toxicity Test of Lemongrass Extract Suspension (Cymbopogon citratus) in White Mice (Mus Musculus)*. Thesis, Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences, Nahdlatul Ulama University Sunan Giri. Main Supervisor Nawafila Februyani, S.Si., M.Si and Assistant Advisor Akhmad Al-Bari, S.Si., M.Si

**Keywords :** *Lemongrass (Cymbopogon citratus), traditional medicine, suspension, antioxidant, acute toxicity, white mice (Mus musculus)*

*Lemongrass (Cymbopogon citratus) is one of the plants commonly used as traditional medicine by Indonesian people. Lemongrass contains secondary metabolites such as tannins, flavonoids, alkaloids, saponins and steroids, making it suitable for use as an herbal drink as an antioxidant that can capture free radicals and protect the body from various diseases. This study was used to determine the toxic effect of a suspension of citronella extract (Cymbopogon citratus) on white mice (Mus musculus) and to determine the level of toxicity of a suspension of citronella extract (Cymbopogon citratus) on white mice (Mus musculus). The method used in this study is the OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) method with the RAL research design (Completely Randomized Design). The test animals used for acute toxicity were 25 female mice grouped into 5 groups. The suspension of lemon grass extract was administered with various doses of 5 mg/kg, 50 mg/kg, 300 mg/kg, 2000 mg/kg and suspension blank as a control. Observations observed were toxic symptoms, body weight and number of dead animals which were carried out for 14 days after administration of the test preparations. The results of the study from all doses given to mice up to the maximum dose that could be given to test animals, namely a dose of 2000 mg/kg BW, did not cause clinical symptoms and did not cause death in test animals, so the highest dose was expressed as an apparent LD<sub>50</sub> (LD<sub>0</sub>) with a value of 554.3 g/kg BW. Suspension of lemon grass extract does not cause toxic effects on white mice. The acute toxicity of the tested compound is relatively harmless because it is >15 g/kgBB, which means it is relatively safe for human consumption. Statistical test results were analyzed using One Way ANOVA to determine statistical significance between groups of test animals and showed that the herbal drink prepared from suspension of lemongrass extract did not have a toxic effect on white mice (Mus musculus) (P<0.05).*

# UNUGIRI

## ABSTRAK

Hasanah, Firda Adawiyathul. 2023. Uji Toksisitas Akut Sediaan Suspensi Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) pada Mencit Putih (*Mus Musculus*). Skripsi, Progam Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Nawafila Februyani, S.Si., M.Si dan Pembimbing Pendamping Akhmad Al-Bari, S.Si., M.Si

**Kata Kunci** : *Sereh dapur (Cymbopogon citratus), obat tradisional, suspensi, antioksidan, toksisitas akut, mencit putih (Mus musculus)*

Serei dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu tanaman yang biasa digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Indonesia. Serei dapur mengandung senyawa metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, alkaloid, saponin dan steroid sehingga cocok digunakan menjadi minuman herbal sebagai antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas dan melindungi tubuh dari berbagai penyakit. Penelitian digunakan untuk mengetahui efek toksik sediaan suspensi dari ekstrak serei dapur (*Cymbopogon citratus*) pada mencit putih (*Mus musculus*) dan untuk mengetahui tingkat toksisitas sediaan suspensi dari ekstrak serei dapur (*Cymbopogon citratus*) pada mencit putih (*Mus musculus*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) dengan desain penelitian RAL (Rancangan Acak Lengkap). Hewan uji yang digunakan pada toksisitas akut yaitu mencit betina sebanyak 25 ekor yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Pemberian sediaan suspensi ekstrak serei dapur diberikan dengan variasi dosis 5 mg/kgBB, 50 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 2000 mg/kgBB dan blanko suspensi sebagai kontrol. Pengamatan yang diamati yaitu gejala toksik, berat badan dan jumlah hewan mati yang dilakukan selama 14 hari setelah pemberian sediaan uji. Hasil penelitian dari semua dosis pemberian pada mencit hingga dosis maksimal yang dapat diberikan pada hewan uji yaitu dosis 2000 mg/kgBB ternyata tidak menimbulkan gejala klinis dan tidak menyebabkan kematian pada hewan uji, maka dosis tertinggi tersebut dinyatakan sebagai LD<sub>50</sub> semu (LD<sub>0</sub>) dengan nilai 554,3 g/kgBB. Sediaan suspensi ekstrak serei dapur tidak menimbulkan efek toksik terhadap mencit putih. Ketoksikan akut senyawa yang diuji termasuk dalam kategori relatif tidak berbahaya karena >15 g/kgBB yang artinya relatif aman jika dikonsumsi oleh manusia. Hasil uji statistik dianalisis menggunakan *One Way ANOVA* untuk menentukan signifikansi statistik antar kelompok hewan uji dan menunjukkan bahwa minuman herbal sediaan suspensi ekstrak serei dapur tidak memberikan efek toksik terhadap mencit putih (*Mus musculus*) (P<0,05).

# UNUGIRI



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL LUAR .....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat Bagi Institut Pendidikan .....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa .....	5
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Serai Dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) .....	6
2.1.1 Definisi Serai .....	6
2.1.2 Daun dan Batang Serai .....	7
2.1.3 Kandungan Serai .....	8
2.1.4 Manfaat Serai .....	8
2.2 Simplisia .....	9
2.2.1 Proses Pembuatan Simplisia .....	10
2.3 Ekstraksi .....	12
2.3.1 Metode Ekstraksi Dingin .....	12
2.3.1.1 Maserasi .....	12

2.3.1.2 Perkolasi .....	13
2.3.2 Metode Ekstraksi Panas .....	13
2.3.2.1 Soxhlet.....	13
2.3.2.2 Digesti .....	13
2.3.2.3 Refluks.....	14
2.3.2.4 Infus .....	14
2.3.2.5 Dekok .....	14
2.4 Jenis Pelarut.....	14
2.5 Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) .....	15
2.6 Uji Toksisitas.....	16
2.6.1 Macam-macam Uji Toksisitas .....	16
2.6.1.1 Uji Toksisitas Akut Oral .....	16
2.6.1.2 Uji Toksisitas Subkronis Oral.....	21
2.6.1.3 Uji Toksisitas Kronis Oral.....	21
2.7 Lethal Dose 50 (LD <sub>50</sub> ).....	22
2.8 Metode Penentuan LD <sub>50</sub> .....	24
2.9 Pengamatan Tanda Toksisitas .....	29
2.10 Kerangka Konsep .....	30
2.11 Hipotesis.....	31
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
3.2.1 Tempat Penelitian .....	32
3.2.2 Waktu Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel .....	33
3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	33
3.4.1 Variabel Penelitian.....	33
3.4.2 Definisi Operasional Variabel .....	33
3.5 Alat dan Bahan .....	35
3.5.1 Alat Penelitian.....	35
3.5.2 Bahan Penelitian .....	35
3.6 Alur Kerja Penelitian.....	36
3.6.1 Tahap Persiapan.....	37
3.6.1.1 Pembuatan <i>Simplisia Serai Dapur (Cymbopogon citratus)</i> .....	37

3.6.2 Proses Ekstraksi .....	38
3.6.3 Pembuatan Formulasi .....	39
3.7 Langkah Penelitian .....	41
3.7.1 Penyiapan Hewan Uji .....	41
3.8 Perlakuan Uji Toksisitas Akut.....	41
3.8.1 Pengelompokan Hewan Uji .....	41
3.8.2 Kodefikasi Mencit.....	43
3.8.3 Pengamatan fisik gejala toksik .....	43
3.8.4 Penentuan LD <sub>50</sub> .....	44
3.9 Analisis Data .....	45
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Uji Toksisitas Suspensi Ekstrak Serai Dapur Pada Mencit Putih.....	46
4.1.1 Pembuatan Simplisia Batang Serai Dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	46
4.1.2 Ekstraksi Simplisia Batang Serai Dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	48
4.1.3 Rendemen Ekstrak Batang Serai Dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) .....	49
4.1.4 Skrining Fitokimia Ekstrak Serai Dapur.....	50
4.1.5 Pembuatan Sediaan Suspensi Ekstrak Serai Dapur .....	58
4.1.6 Uji Toksisitas Akut.....	61
4.2 Penentuan Nilai LD <sub>50</sub> .....	65
4.2.1 Pengamatan Gejala Toksisitas Mencit.....	65
4.2.2 Perubahan Berat Badan Mencit .....	68
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>

# UNUGIRI

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Serai .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Kriteria Penggolongan Sediaan Uji Menurut OECD .....	18
<b>Tabel 2.3</b> Kriteria Toksisitas Senyawa Berdasarkan GHS .....	18
<b>Tabel 2.4</b> Klasifikasi Toksisitas Akut Loomis .....	19
<b>Tabel 2.5</b> Perbandingan Metode Uji Toksisitas Akut Oral OECD .....	20
<b>Tabel 2.6</b> Klasifikasi Nilai LD <sub>50</sub> .....	22
<b>Tabel 3.1</b> Definisi Operasional Variabel .....	34
<b>Tabel 3.2</b> Kelompok Perlakuan Mencit .....	42
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Ekstraksi Batang Serai Dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	49
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Skrining Fitokimia Serai Dapur .....	50
<b>Tabel 4.3</b> Formulasi Suspensi Ekstrak Serai Dapur .....	59
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Absorbansi Sediaan Suspensi .....	59
<b>Tabel 4.5</b> Pembagian Kelompok Dosis .....	63
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Pengamatan Gejala Klinis Mencit .....	65
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Pengamatan Gejala Toksisitas Mencit .....	66
<b>Tabel 4.8</b> Kategori Nilai LD <sub>50</sub> Menurut Loomis .....	67
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Uji Normalitas Perubahan Berat Badan Hewan Uji .....	69
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	69

# UNUGIRI

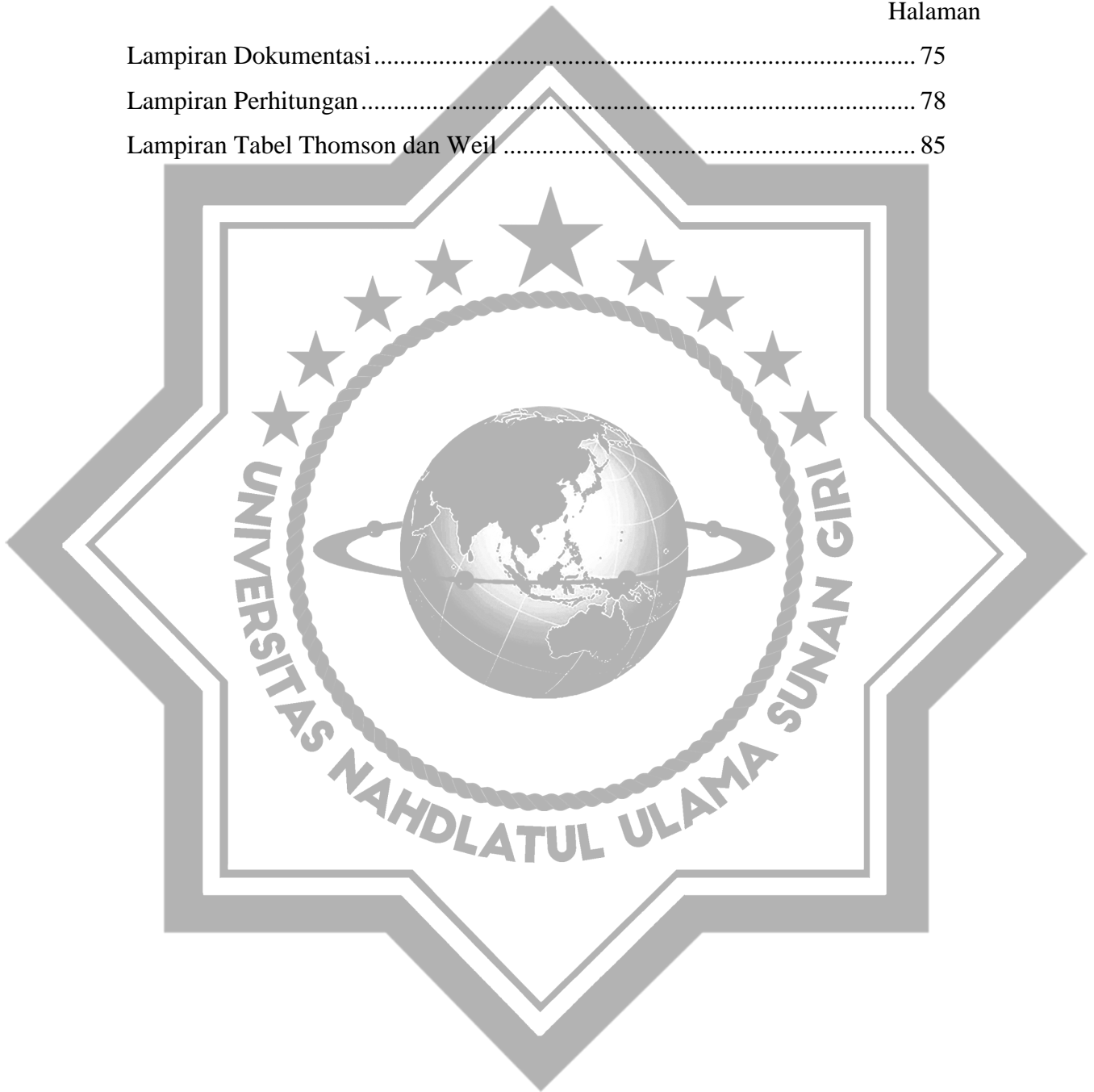
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Tanaman Serai .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Daun Serai Dapur .....	7
<b>Gambar 2.3</b> Batang Serai Dapur .....	7
<b>Gambar 2.4</b> Mencit ( <i>Mus musculus</i> L.) .....	15
<b>Gambar 2.5</b> Tabel Thomson dan Weil .....	27
<b>Gambar 2.10</b> Kerangka Konsep .....	30
<b>Gambar 4.1</b> Simplisia Batang Serai Dapur .....	47
<b>Gambar 4.2</b> Ekstrak Kental Serai Dapur .....	49
<b>Gambar 4.3</b> Hasil Skrining Alkaloid Pereaksi Meyer dan Dragendroff .....	52
<b>Gambar 4.4</b> Struktur Senyawa Alkaloid .....	52
<b>Gambar 4.5</b> Reaksi Kimia Uji Alkaloid .....	52
<b>Gambar 4.6</b> Hasil Skrining Fitokimia Senyawa Steroid .....	53
<b>Gambar 4.7</b> Struktur Kimia Senyawa Steroid .....	54
<b>Gambar 4.8</b> Hasil Skrining Fitokimia Senyawa Flavonoid .....	55
<b>Gambar 4.9</b> Struktur Kimia Senyawa Flavonoid .....	55
<b>Gambar 4.10</b> Reaksi Kimia Uji Flavonoid .....	55
<b>Gambar 4.11</b> Hasil Skrining Fitokimia Saponin Ekstrak Serai .....	56
<b>Gambar 4.12</b> Struktur Kimia Senyawa Saponin .....	57
<b>Gambar 4.13</b> Hasil Skrining Fitokimia Senyawa Tanin .....	58
<b>Gambar 4.14</b> Struktur Kimia Senyawa Tanin .....	58
<b>Gambar 4.15</b> Hasil Formulasi Sediaan Suspensi .....	61
<b>Gambar 4.16</b> Grafik Pengaruh Dosis Pada Perubahan Berat Badan Mencit ..	68

# UNUGIRI

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Dokumentasi.....	75
Lampiran Perhitungan.....	78
Lampiran Tabel Thomson dan Weil.....	85



# UNUGIRI



**UNUGIRI**