



**TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)
TERHADAP PROFIL HEMATOLOGI DAN
BIOKIMIA DARAH TIKUS *Sprague Dawley*
DENGAN METODE *FIXED DOSE***

SKRIPSI

AQILA SHAFI DAMARATRI

2110212029

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

2025



**TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)
TERHADAP PROFIL HEMATOLOGI DAN
BIOKIMIA DARAH TIKUS *Sprague Dawley*
DENGAN METODE *FIXED DOSE***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

AQILA SHAF A DAMARATRI

2110212029

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Aqila Shafa Damaratri

NRP 2110212029

Tanggal : 24 Juni 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 9 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Aqila Shafa Damaratri)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aqila Shafa Damartri

NRP : 2110212029

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : S1 Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Terhadap Profil Hematologi dan Biokimia Darah Tikus *Sprague Dawley* Dengan Metode *Fixed Dose*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 9 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Aqila Shafa Damaratri)

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Aqila Shafa Damaratri

NIM : 2110212029

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Kedokteran

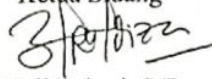
Judul Skripsi :

Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)

Terhadap Profil Hematologi dan Biokimia Darah Tikus *Sprague Dawley* Dengan Metode *Fixed Dose*

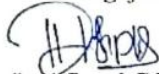
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,
Ketua Sidang



apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc

Penguji I



apt. Dhigna Luthfiyani C.P, S.Farm., M.Sc.

Penguji II



apt. Annisa Farida Muji, S.Farm., M.Sc

Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana



apt. Annisa Farida Muji, S.Farm., M.Sc.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 24 - 06 - 2025

**TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)
TERHADAP PROFIL HEMATOLOGI DAN
BIOKIMIA DARAH TIKUS *Sprague Dawley*
DENGAN METODE *FIXED DOSE***

Aqila Shafa Damaratri

ABSTRAK

Penilaian aspek keamanan pra klinis dilakukan melalui uji toksisitas dengan tujuan mengetahui potensi risiko yang mungkin timbul dari paparan suatu bahan. Tumbuhan andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) memiliki khasiat sebagai agen antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes, dan antikanker, meskipun demikian informasi terkait keamanan penggunaan ekstrak etanol buah andaliman hingga saat ini masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keamanan ekstrak buah andaliman menggunakan pelarut etanol 70% yang diperoleh melalui metode ekstraksi ultrasonik. Penelitian ini menggunakan 10 ekor tikus betina *Sprague Dawley* yang terbagi dalam 2 kelompok, yaitu kontrol dan perlakuan yang diberikan ekstrak etanol buah andaliman 5000 mg/kgBB. Parameter yang diamati mencakup gejala toksisitas, perubahan berat badan, profil hematologi (kadar leukosit, eritrosit, platelet, hemoglobin, hematokrit, MCV, MCH, dan MCHC) serta profil biokimia darah (ALT dan AST). Selama pengamatan, tidak dijumpai gejala toksisitas maupun kematian pada hewan uji. Ekstrak etanol buah andaliman menunjukkan sifat tidak toksik dengan nilai $LD_{50} > 5000$ mg/kgBB, sehingga tidak terklasifikasi dalam kategori GHS. Selain itu perubahan berat badan pada hari ke-1, 7, dan 14 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) terhadap hari 0. Hasil pengamatan profil hematologi dan biokimia darah juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Kata Kunci: Biokimia Darah, Buah Andaliman, *Fixed Dose*, Hematologi, LD_{50}

**ACUTE TOXICITY OF ETHANOLIC EXTRACT OF
ANDALIMAN FRUIT (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) ON
HEMATOLOGICAL AND BLOOD BIOCHEMICAL
PROFILES OF *Sprague Dawley* RATS
USING FIXED DOSE METHOD**

Aqila Shafa Damaratri

ABSTRACT

*Pre-clinical safety aspect assessment is carried out through toxicity tests with the aim of determining the potential risks that may arise from exposure to a substance. The andaliman plant (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) possesses antibacterial, anti-inflammatory, antidiabetic, and anticancer agent, although information regarding the safety of its ethanol fruit extract remains limited to date. The aim of this study was to determine the safety level of andaliman fruit extract using 70% ethanol solvent obtained through the ultrasonic extraction method. This study used 10 female Sprague Dawley rats which were divided into two groups, namely control and treatment groups which were given ethanol extract of andaliman fruit 5000 mg/kgBW. The parameters observed include toxicity symptoms, body weight, hematological profile (leukocyte, erythrocyte, platelet, hemoglobin, hematocrit, MCV, MCH, and MCHC levels), and blood biochemical profile (ALT and AST). During the observation, no symptoms of toxicity or death were found in the test animals. Ethanol extract of andaliman fruit showed non-toxic properties with an LD₅₀ value > 5000 mg/kgBW, so it was not classified in the GHS category. In addition, changes in body weight on days 1, 7, and 14 did not show significant differences ($p > 0.05$) compared to day 0. The results of observations of hematology and blood biochemistry profiles also did not show significant differences ($p > 0.05$) between the control group and the treatment group.*

Keywords: *Andaliman Fruit, Blood Biochemistry, Fixed Dose, Hematology, LD₅₀*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Terhadap Profil Hematologi dan Biokimia Darah Tikus *Sprague Dawley* Dengan Metode *Fixed Dose*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, pertolongan, dukungan, bimbingan, dan nasihat dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, serta jajaran atas arahan dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penelitian ini berlangsung;
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, dosen pembimbing pendamping, dan dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan dukungan, arahan, bimbingan, dan semangat sejak awal masuk perkuliahan hingga penulisan skripsi ini;
3. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S. Farm., M. Sc selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia dengan penuh kesabaran dan keikhlasan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan dukungan, kepercayaan, bimbingan, dan doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
4. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S. Farm., M. Sc. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktunya serta memberikan dukungan, kritik, dan saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini;

5. Seluruh dosen dan civitas akademik Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah mendidik dan memberikan ilmunya selama masa perkuliahan;
6. Kak Siti Ulfiyana, Kak Vidia Anisa Ayuningtyas, dan Mas Anas Gilang Pratama selaku laboran Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan bantuan dan saran selama proses penelitian;
7. drh. Mamak Zudi, M.Sc, Mas Rizki Purnama, dan Mba Wildah Nurkhairah selaku dokter hewan dan laboran di laboratorium *Animal Research Facility Unit* MERCE UPN “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan bantuan, saran, dan dukungan selama proses penelitian dengan hewan uji;
8. Pusat Studi Satwa Primata IPB yang telah memfasilitasi, memberikan bantuan, dan saran selama pengujian hematologi dan biokimia darah;
9. Kedua orang tua penulis, Faruq Hidayah dan Nuning Ariwati Wahyuningsih, Eyang Prapti, serta adik penulis Nadifa dan Arfan yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan doa yang tiada henti.;
10. Teman seperjuangan penulis, Zahidatur Rosyidah, Ruth Nathania, Annisa Sekar, Mutiara Nur Azizah, Kenira Khairani, Puti Aura, Laksmi Auliya, Khansa Nabila, Nadia Raisha, Safina Ramadhani, Nabilla Zahra yang senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam pengerjaan dan penulisan skripsi ini. Terkhusus Zahidah yang selalu membersamai di setiap prosesnya.
11. Semua pihak terlibat yang telah membantu, memberikan saran, serta dukungan yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Jakarta, 12 Juni 2025

Penulis



Aqila Shafa Damaratri

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR RINGKASAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	4
I.4. Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis	4
I.4.2 Manfaat Praktis.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
II. 1 Landasan Teori	6
II.1.1 Toksisitas.....	6
II.1.2 Uji Toksisitas	6
II.1.3 Metode <i>Fixed dose</i>	9
II.1.4 Hewan Uji	11
II.1.5 Profil Hematologi.....	13

II.1.6 Profil Biokimia Darah	16
II.1.7 Andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC)	17
II.1.8 Ekstraksi	20
II.1.9 Pelarut pada Ekstraksi	26
II.2 Penelitian Terkait	28
II.3 Kerangka Teori	30
II.4 Kerangka Konsep	31
II.5 Hipotesis Penelitian	32
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 37
III.1 Jenis Penelitian	37
III.2 Alat dan Bahan Penelitian	37
III.2.1 Alat.....	37
III.2.2 Bahan	37
III.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38
III.4 Sampel Penelitian	39
III.4.1 Kriteria Inklusi Sampel Hewan Uji	39
III.4.2 Kriteria Eksklusi Sampel Hewan Uji.....	39
III.4.3 Teknik Pengambilan Sampel Hewan Uji.....	40
III.4.4 Besar Sampel Hewan Uji.....	40
III.5 Variabel Penelitian	40
III.5.1 Variabel Bebas.....	40
III.5.2 Variabel Terikat	40
III.6 Definisi Operasional.....	41
III.7 Prosedur Kerja.....	44
III.7.1 Pengajuan Persetujuan Kaji Etik Penelitian.....	44
III.7.2 Determinasi Tanaman	44
III.7.3 Penyiapan Simplisia.....	44
III.7.4 Ekstraksi Buah andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC)	44
III.7.5 Uji Bebas Etanol	45
III.7.6 Skrining Fitokimia Kualitatif.....	45

III.7.7 Skrining Fitokimia Kuantitatif.....	47
III.7.8 Penyiapan Bahan Uji	48
III.7.9 Penyiapan Hewan Uji	49
III.7.10 Uji Toksisitas Akut	50
III.7.11 Pengamatan Toksisitas.....	52
III.8 Analisis Data	54
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 58
IV.1 Hasil Penelitian	58
IV.1.1 Persetujuan Kaji Etik Penelitian	58
IV.1.2 Determinasi Tanaman.....	58
IV.1.3 Pembuatan Simplisia	58
IV.1.4 Ekstraksi Buah Andaliman	58
IV.1.5 Skrining Fitokimia.....	59
IV.1.6 Pengujian Bebas Etanol.....	60
IV.1.7 Pengujian Kadar Total Fenol.....	60
IV.1.8 Pengamatan Tingkah Laku dan Jumlah Kematian pada Hewan Uji ..	61
IV.1.9 Penentuan Nilai LD ₅₀ dan Kategori GHS (<i>Globally Harmonized System</i>) Ekstrak Etanol Buah Andaliman	63
IV.1.10 Pengukuran Berat Badan Hewan Uji.....	63
IV.1.11 Pengukuran Parameter Hematologi dan Biokimia Darah Tikus	64
IV.2 Analisis Data	65
IV.2.1 Berat Badan Tikus	65
IV.2.2 Pengukuran Jumlah Leukosit.....	67
IV.2.3 Pengukuran Jumlah Eritrosit	68
IV.2.4 Pengukuran Kadar Hemoglobin	69
IV.2.5 Pengukuran Kadar Platelet	70
IV.2.6 Pengukuran Hematokrit.....	71
IV.2.7 Pengukuran <i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV).....	72
IV.2.8 Pengukuran <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> (MCH)	73

IV.2.9 Pengukuran <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> (MCHC)	75
IV.2.10 Pengukuran Alanin Aminotransferase (ALT)	76
IV.2.11 Pengukuran Aspartat Aminotransferase (AST)	77
IV.3 Pembahasan	79
IV.3 Keterbatasan Penelitian	98
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 99
V.1 Kesimpulan	99
V.2 Saran	100
 DAFTAR PUSTAKA	 101
RIWAYAT HIDUP	118
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	28
Tabel 2 Uraian Kegiatan Penelitian	38
Tabel 3 Definisi Operasional	41
Tabel 4 Waktu Pengamatan Tanda Toksisitas	52
Tabel 5 Kriteria penggolongan sediaan uji menurut OECD	55
Tabel 6 Klasifikasi Tingkat Toksisitas Sediaan Uji.....	56
Tabel 7 Nilai Rendemen Ekstrak Buah Andaliman	59
Tabel 8 Hasil Skrining Fitokimia.....	59
Tabel 9 Hasil Pengujian Bebas Etanol Ekstrak Buah Andaliman	60
Tabel 10 Kadar Total Fenol Ekstrak Etanol Buah Andaliman	61
Tabel 11 Pengamatan Tingkah Laku Hewan Uji	62
Tabel 12 Pengamatan Jumlah Kematian Hewan Uji.....	63
Tabel 13 Nilai Rata-rata $\pm$ SD Parameter Hematologi dan Biokimia Darah Hewan Uji	65
Tabel 14 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Berat Badan Tikus.....	65
Tabel 15 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Berat Badan Tikus	66
Tabel 16 Hasil Uji One Way Anova Berat Badan Tikus	66
Tabel 17 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Jumlah Leukosit	67
Tabel 18 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Jumlah Leukosit.....	67
Tabel 19 Hasil Uji Independent Sample T-Test Jumlah Leukosit	68
Tabel 20 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Jumlah Eritrosit.....	68
Tabel 21 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Jumlah Eritrosit	68
Tabel 22 Hasil Uji Independent Sample T-Test Jumlah Eritrosit	69
Tabel 23 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Jumlah Hemoglobin.....	69
Tabel 24 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Jumlah Hemoglobin.....	69
Tabel 25 Hasil Uji Independent Sample T-Test Kadar Hemoglobin.....	70
Tabel 26 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Jumlah Platelet	70
Tabel 27 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Jumlah Platelet.....	71
Tabel 28 Hasil Uji Independent Sample T-Test Jumlah Platelet	71

Tabel 29 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Kadar Hematokrit.....	71
Tabel 30 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Kadar Hematokrit	72
Tabel 31 Hasil Uji Independent Sample T-Test Kadar Hematokrit.....	72
Tabel 32 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Kadar Mean Corpuscular Volume (MCV).....	72
Tabel 33 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Kadar Mean Corpuscular Volume (MCV).....	73
Tabel 34 Hasil Uji Independent Sample T-Test Kadar Mean Corpuscular Volume (MCV).....	73
Tabel 35 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Kadar Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).....	74
Tabel 36 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Jumlah Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).....	74
Tabel 37 Hasil Uji Independent Sample T-Test Kadar Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).....	74
Tabel 38 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Kadar Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	75
Tabel 39 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Kadar Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	75
Tabel 40 Hasil Uji Independent Sample T-Test Kadar Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	76
Tabel 41 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Kadar Alanin Aminotransferase ...	76
Tabel 42 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Kadar Alanin Aminotransferase	76
Tabel 43 Hasil Uji Independent Sample T-Test Kadar Alanin Aminotransferase	77
Tabel 44 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Jumlah Aspartat Aminotransferase	77
Tabel 45 Hasil Uji Homogenitas Levene's Test Jumlah Aspartat Aminotransferase	78
Tabel 46 Hasil Uji Independent Sample T-Test kadar Aspartat Aminotransferase	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tikus Galur <i>Sprague Dawley</i>	12
Gambar 2 Tanaman Andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC)	17
Gambar 3 Buah andaliman; (A) Buah andaliman yang masih muda (B) Buah andaliman yang sudah matang.....	19
Gambar 4 Bagan Kerangka Teori	30
Gambar 5 Bagan Kerangka Konsep.....	31
Gambar 6 Bagan Alur Penelitian	57
Gambar 7 Kurva Baku Asam Galat	61
Gambar 8 Rata-Rata Berat Badan Hewan Uji Tiap Kelompok Uji	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alur Uji Pendahuluan	119
Lampiran 2 Alur Uji Utama	120
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik	122
Lampiran 4 Hasil Determinasi Tanaman	123
Lampiran 5 Perhitungan Persentase Rendemen Ekstrak.....	124
Lampiran 6 Hasil Skrining Fitokimia	125
Lampiran 7 Uji Bebas Etanol.....	127
Lampiran 8 Penetapan Kadar Total Fenol	128
Lampiran 9 Perhitungan Pembuatan Sediaan Uji dan Volume Pemberian.....	133
Lampiran 10 Pengamatan Tingkah Laku dan Jumlah Kematian Hewan Uji.....	137
Lampiran 11 Pengukuran Berat Badan Hewan Uji.....	146
Lampiran 12 Hasil Pengukuran Parameter Hematologi dan Biokimia Darah Hewan Uji Setelah Pemberian Sediaan	147
Lampiran 13 Analisis Data.....	151
Lampiran 14 Hasil Uji Hematologi dan Biokimia Sampel Darah	159
Lampiran 15 CoA Etanol 70%.....	163
Lampiran 16 CoA Asam Galat.....	163
Lampiran 17 CoA Metanol PA	165
Lampiran 18 CoA Reagen <i>Folin - Ciocalteu</i>	167
Lampiran 19 CoA CMC – Na	168
Lampiran 20 CoA NaOH	169
Lampiran 21 Surat Keterangan Tikus <i>Sprague Dawley</i>	170
Lampiran 22 Pakan Hewan Uji	171
Lampiran 23 Dokumentasi Kegiatan	172

DAFTAR RINGKASAN

°C	: Derajat Celsius
ALT	: Alanine Aminotransferase
AST	: Aspartate Aminotransferase
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
Fe ²⁺	: ion ferrous
fL	: Femtoliter
FTIR	: <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>
g	: gram
g/dL	: Gram per Desiliter
GHS	: <i>Globally Harmonized System</i>
Hb	: Hemoglobin
HCl	: Asam Klorida
H ₂ SO ₄	: Asam Sulfat
h	: Jam
Ht	: Hematocrit
kHz	: Kilohertz
kg	: Kilogram
kgBB	: Kilogram Berat Badan
L	: Liter
LD ₅₀	: Lethal Dose 50%
LDH	: Lactate Dehydrogenase
MAE	: <i>Microwave-Assisted Extraction</i>
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MDH	: Malate Dehydrogenase
m	: Meter
mL	: Milliliter

mM	: Millimolar
mm	: Millimeter
mm ³	: Cubic Millimeter
N	: Normalitas
NADH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
Na CMC	: <i>Sodium Carboxymethyl Cellulose</i>
nm	: Nanometer
OECD	: <i>Organization for Economic Co-operation and Development</i>
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
pg	: Picogram
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
Rpm	: <i>Revolutions Per Minute</i>
SFE	: <i>Supercritical Fluid Extraction</i>
TNF- α	: Tumor Necrosis Factor-alpha
UAE	: <i>Ultrasound Assisted Extraction</i>
UV-VIS	: <i>Ultraviolet-Visible Spectrophotometry</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
$\mu\text{g/mL}$	: Mikrogram per Milliliter