

SKRIPSI

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIS EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN INGGU (*Ruta angustifolia*) PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR BETINA**



MARTIANA CANDRA DEWI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN
SURABAYA**

2022

SKRIPSI

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIS EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN INGGU (*Ruta angustifolia*) PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR BETINA**



MARTIANA CANDRA DEWI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN
SURABAYA**

2022

Lembar Pengesahan

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIS EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN INGGU (*Ruta angustifolia*) PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR BETINA**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2022

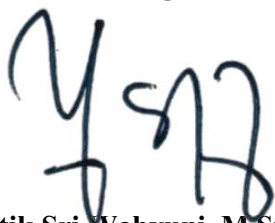
Oleh:

Martiana Candra Dewi

NIM. 051811133033

Skripsi ini telah disetujui pada tanggal 18 Agustus 2022 oleh

Pembimbing Utama



apt. Tutik Sri Wahyuni, M.Si., Ph.D.
NIP 197710252006042003

Pembimbing Serta



Prof. Dr. apt. Aty Widvaruyanti, M.Si.
NIP 196204261990022001

Surat Pernyataan Bebas Plagiasi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Martiana Candra Dewi

NIM : 051811133189

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Skripsi yang saya tulis dengan judul:

**Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Etanol 70% Daun Inggü (*Ruta angustifolia*)
pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Betina**

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 22 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Martiana Candra Dewi

NIM 051811133189

Surat Permohonan Embargo Publikasi Karya Ilmiah
SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Martiana Candra Dewi

NIM : 051811133189

Menjelaskan dengan sesungguhnya bahwa, skripsi saya dengan judul:

Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Etanol 70% Daun Ingg (Ruta angustifolia)
pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) Galur Wistar Betina

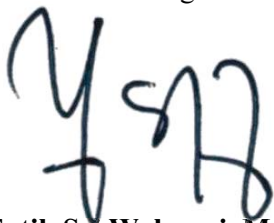
Merupakan penelitian dan ide dasar yaitu **apt. Tutik Sri Wahyuni, M.Si., Ph.D.**

(NIP 197710252006042003) sehingga kewenangan publikasi dan HAKI dari hasil penelitian tersebut melekat dan menjadi hak yang sah dari dosen pembimbing.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan seksama untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya, sehingga kegiatan publikasi dan pengajuan HAKI yang dilakukan oleh dosen pembimbing atau ketua penelitian bukan kegiatan plagiarisme, namun tetap menyertakan nama mahasiswa yang terlibat dan dosen lain dalam anggota grup riset.

Surabaya, 18 Agustus 2022

Pembimbing Utama



apt. Tutik Sri Wahyuni, M.Si., Ph.D.
NIP 197710252006042003

Yang membuat pernyataan



Martiana Candra Dewi
NIM 051811133189

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad Saw., kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat sebelum melakukan penyusunan skripsi yang bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Pendidikan Apoteker Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya. Judul yang penulis ajukan adalah “Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Etanol 70% Daun Inggu (*Ruta angustifolia*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Betina” (KBK Farmakognosi Dan Fitokimia, Departemen Ilmu Kefarmasian, Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya Tahun Ajaran 2021/2022).

Dalam penyusunan dan penelitian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Pembimbing utama dan ketua proyek penelitian, apt. Tutik Sri Wahyuni, M.Si., S.Si., Ph.D., yang dengan tulus dan penuh kesabaran telah membimbing dan memberi dorongan moral dan material kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Pembimbing serta dan kepala Laboratorium NMPRD Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga, Prof. Dr. apt. Aty Widyaruyanti, M.Si., yang juga telah memberikan bimbingan dan dorongan dengan tulus dan sabar kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak., CMA.
4. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Prof. apt. Junaidi Khotib, S.Si., M.Kes., Ph.D.
5. Ketua Departemen Ilmu Kefarmasian, Prof. Dr. apt. Juni Ekowati, M.Si.
6. Dosen penguji, apt. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc. dan Dr. apt. Idha Kusumawati, M.Si. yang telah memberikan masukan dan saran demi perbaikan skripsi
7. Dosen wali, Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D., yang telah membantu kelancaran studi selama perkuliahan.
8. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan

9. Staf Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga, Hikatul Ilmi, S.Si., M.Kes., drh. Hanifah Khairun Nisa, S.K.H., Defi Kartika Sari, S.Si., M.H.Sc., dan Lidya Tumewu, S.Farm., M.Farm., yang telah membantu dan memberikan masukan untuk kelancaran penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
10. Kedua orang tua saya dan saudara saya yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan untuk pendidikan, dan doa untuk saya.
11. Teman-teman sebangkungan, seangkatan, kakak tingkat sefakultas, dan sahabat-sahabat saya, yang telah memberikan dukungan semangat dan berbagi ilmu.
12. Semua pihak yang telah membantu keberlangsungan penelitian, PADIA (Profesor Nidom Foundation Animal) Laboratorium Surabaya, staf Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya, staf Laboratorium Patologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, serta drh. Dewi Mariyam dari Klinik Satwa Sehat Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang kefarmasian.

Penulis

RINGKASAN

Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% Daun Inggu (*Ruta angustifolia*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Betina

Martiana Candra Dewi

Ruta angustifolia telah banyak dilaporkan sebagai pengobatan tradisional di berbagai dunia termasuk di Indonesia. Tanaman ini digunakan untuk diare, antihelmintik, batuk, sakit tenggorokan, penyembuhan luka, analgesik, dan gangguan menstruasi (Pollio *et al.*, 2008). Di Indonesia dilaporkan sebagai obat pada gangguan liver dan jaundice/penyakit kuning (Wahyuni *et al.*, 2014). Penelitian telah menunjukkan aktivitasnya sebagai anti-HCV (Wahyuni *et al.*, 2014)

Menurut Kemenkes RI (2012), obat tradisional yang dapat diberikan izin edar harus memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan berkhasiat. Menurut BPOM (2019), keamanan obat herbal terstandar dibuktikan dengan uji praklinik, sedangkan untuk fitofarmaka, keamanannya dibuktikan dengan uji praklinik dan uji klinik. Menurut BPOM RI (2014), uji toksisitas nonklinik secara *in vivo* digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pengembangan obat tradisional.

Uji toksisitas subkronis diperlukan untuk mendapatkan informasi efek toksik yang tidak dideteksi oleh uji toksisitas akut, seperti efek toksik setelah pemaparan zat uji secara berulang dalam jangka waktu tertentu, *No Observed Adverse Effect Level* (NOAEL). Selain itu untuk mengetahui efek tertunda atau reversibilitas zat tersebut (BPOM RI, 2014).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efek toksisitas subkronis ekstrak etanol 70% daun *R. angustifolia* terhadap lima parameter uji, perilaku dan gejala toksisitas, hematologi (eritrosit, hemoglobin, leukosit, %neutrofil, %basophil, %limfosit, %monosit, %eosinophil, dan trombosit), biokimia klinis (bilirubin, kreatinin, glukosa, BUN, SGOT, SGPT), berat organ relatif (ginjal, hati, paru-paru, limpa, jantung, usus, lambung, dan ovarium), dan histopatologi. Kelompok uji yang digunakan ada lima Kelompok, yang terdiri dari tiga Kelompok dosis (50 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, dan 1000 mg/kgBB), kelompok kontrol negatif, dan satelit dosis 1000mg/kgBB. Pengujian dilakukan selama 28 hari. Untuk kelompok satelit dosis 1000mg/kgBB dilakukan tambahan waktu pengamatan dua minggu (tanpa pemberian sediaan uji). Analisis statistika yang digunakan untuk menganalisis berat badan yaitu uji Two-way Anova dan *Unpaired t test*. Analisis untuk berat organ relatif, hematologi, dan biokimia klinia yaitu

One-way Anova dengan *post hoc* Tukey. Analisis untuk histopatologi yaitu uji Kruskal-Wallis dengan *post hoc* Dunn.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak dosis 50 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, dan 1000 mg/kgBB pada parameter berat badan, perilaku, dan berat organ relatif tidak ada perbedaan bermakna dengan kontrol negatif. Pada parameter hematologi dan biokimia klinis terdapat parameter yang berbeda bermakna pada kelompok uji, yaitu %basofil, bilirubin total, dan SGOT, namun semua dalam jumlah yang normal.

Pengamatan histopatologi organ ginjal, hati, dan paru-paru pada dosis 50mg/kgBB dan 500mg/kgBB serta limpa pada dosis 50mg/kgBB, 500mg/kgBB, dan 1000mg/kgBB tidak ditemukan perbedaan bermakna dengan kontrol negatif. Pada dosis 1000mg/kgBB terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol negatif pada organ ginjal (lesi endotel dan tubulus interstisial), hati (lesi portal vein), dan paru-paru (penebalan septum).

Semua parameter pengujian, berat badan, berat organ relatif, hematologi, biokimia klinis, dan histopatologi, tidak terdapat perbedaan bermakna kelompok dosis 1000mg/kgBB dan kelompok satelit dosis 1000mg/kgBB. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna saat dan setelah pemberian ekstrak.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan tidak ada efek toksisitas subkronis *R. angustifolia* pada dosis 50mg/kgBB dan 500mg/kgBB, namun pada dosis 1000 mg/kgBB menimbulkan efek toksisitas subkronis pada histopatologi.

ABSTRACT

Subchronic Toxicity of 70% Ethanol Extract of Inggu Leaves (*Ruta angustifolia*) on Female Wistar Rats

Martiana Candra Dewi

Ruta angustifolia had been widely reported as a traditional medicine in world including Indonesia. Several studies showed some of its activity such analgesic, anti-HCV, and analgesic, so it has the potential to developed. To ensure the safety of extract, the subchronic oral toxicity of repeated doses within 28 days of 70% ethanol extract of *Ruta angustifolia* leaves in female Wistar rats was needed. Twenty five rats were divided into five groups, one control group, three groups with each extract was given at dose 50 mg/kgBW, 500 mg/kgBW, and 1000 mg/kgBW; satellite test group with doses of 1000 mg/kg BW were carried out for 14 days after 28 days of treatment to see the effects of reversibility. The results showed that the extract at doses 50mg/kgBB, 500mg/kgBB, and 1000mg/kgBB did not affect on body weight, behaviour and physical appearance, relative organ weight, hematology, and clinical chemistry, however there were significant difference between dose 1000mg/kgBW and control group on %basophil, total bilirubin, and SGOT, but they were in normal values. In other hand, the organs of kidneys, liver, and lungs there were significant differences between dose 1000mg/kgBW and control groups with showed endothelial and interstitial tubular lesions, portal vein lesions, and septal thickening. There were no significant difference during and after administration of the extract. Based on these results, there was no subchronic toxicity effect of *R. angustifolia* leaves extract at doses 50mg/kgBW and 500mg/kgBW, but at a dose of 1000 mg/kgBW it caused subchronic toxicity effects on histopathology.

Keywords: toxicity, *Ruta angustifolia*, hematology, clinical chemistry, histopathology

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Surat Pernyataan Bebas Plagiasi	iii
Surat Permohonan Embargo Publikasi Karya Ilmiah	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Ruta angustifolia	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Sinonim dan Nama Daerah	4
2.1.3 Deskripsi	4
2.1.4 Kandungan dan Khasiat	5
2.2 Tinjauan tentang Ekstrak	6
2.3 Tinjauan tentang Toksisitas	8
2.3.1 Tinjauan Studi Toksisitas	8
2.3.2 Toksisitas Akut	9
2.3.3 Toksisitas Subkronis	9
2.3.4 Toksisitas Kronis	11
2.4 Tinjauan Tentang Hewan Uji	11
2.4.1 Klasifikasi	11
2.4.2 Data Fisiologi Tikus	12
2.5 Tinjauan tentang Hati	13
2.5.1 Fisiologi Hati	13
2.5.2 Histologi Hati	13

2.5.3	Pemeriksaan Kerusakan Hati.....	13
2.6	Tinjauan Tentang Ginjal	14
2.6.1	Fisiologi Ginjal.....	14
2.6.2	Histologi Ginjal	15
2.6.3	Pemeriksaan Kerusakan Ginjal.....	15
2.7	Tinjauan Tentang Limpa.....	16
2.7.1	Histologi Limpa.....	16
2.8	Tinjauan Tentang Paru-Paru	16
2.8.1	Histologi Paru-Paru	16
2.9	Tinjauan Tentang ALT dan AST	17
2.10	Tinjauan Tentang Blood Urea Nitrogen (BUN).....	17
2.11	Tinjauan Tentang Kreatinin	17
2.12	Tinjauan Tentang Bilirubin Total	18
2.13	Tinjauan Tentang Glukosa.....	18
2.14	Tinjauan Tentang Darah	18
2.14.1	Hemoglobin	18
2.14.2	Eritrosit	19
2.14.3	Leukosit	19
2.14.3.1	Neutrofil	19
2.14.3.2	Eosinofil	19
2.14.3.3	Basofil.....	20
2.14.3.4	Limfosit	20
2.14.3.5	Monosit.....	20
2.14.4	Trombosit	20
2.14.5	Laju Endap Darah	21
2.15	Tinjauan Tentang Degenerasi dan Nekrosis	21
BAB III		22
KERANGKA KONSEPTUAL		22
3.1	Uraian Kerangka Konseptual	22
3.2	Skema Kerangka Konseptual	24
3.3	Hipotesis Penelitian	25
BAB IV		26
METODE PENELITIAN		26
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	26
4.2	Bahan Penelitian	26

4.2.1	Bahan Uji.....	26
4.2.2	Bahan lain.....	26
4.2.3	Hewan Uji.....	26
4.3	Alat Penelitian.....	27
4.4	Variabel Penelitian.....	27
4.4.1	Variabel Bebas.....	27
4.4.2	Variabel Tergantung.....	28
4.4.3	Variabel Kontrol.....	28
4.5	Prosedur Kerja Uji Toksisitas Subkronis.....	28
4.5.1	Pembuatan ekstrak.....	28
4.5.2	Hewan Uji.....	29
4.5.2.1	Jumlah Hewan Uji	29
4.5.2.2	Penyiapan Hewan Uji	29
4.5.3	Penentuan Dosis dan Kelompok Uji.....	29
4.5.4	Penyiapan Sediaan Uji.....	29
4.5.5	Volume Pemberian Sediaan Uji	30
4.5.6	Perlakuan terhadap Hewan Uji	30
4.5.7	Pengamatan dan Pemeriksaan Hewan Uji	30
4.5.7.1	Pengambilan Darah Hewan Uji	30
4.5.7.2	Pemeriksaan Hematologi	31
4.5.7.3	Pemeriksaan Biokimia Klinis.....	31
4.5.7.10	Penentuan Bobot Organ Relatif	32
4.5.7.11	Pemeriksaan Histopatologi.....	32
4.5.8	Analisis Data	37
4.5.9	Kerangka Operasional	40
4.5.10	Pembuatan Sediaan Uji	40
4.5.11	Uji Toksisitas Subkronis	41
BAB V		42
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		42
5.1	Pembuatan Ekstrak Etanol 70% daun <i>R. angustifolia</i>	42
5.2	Berat Badan Hewan Uji	42
5.3.	Perilaku dan Gejala Toksisitas.....	45
5.4.	Berat Organ Relatif.....	46
5.5.	Hematologi.....	48
5.6	Biokimia Klinis.....	51

5.7. Histopatologi.....	54
5.7.1. Ginjal	54
5.7.2 Hati	56
5.7.3 Paru-paru	57
5.7.4 Limpa.....	58
BAB VI.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Kriteria penggolongan sediaan uji	9
Tabel II.2. Data Fisiologi Tikus	12
Tabel II.3. Data Biokimia Klinis Tikus Betina	12
Tabel II.4. Data Hematologi Tikus Wistar	12
Tabel IV.1. Pemeriksaan Biokimia Klinis	32
Tabel IV.2. Skoring Organ Hati	35
Tabel IV.3. Skoring Organ Ginjal	36
Tabel IV.4. Skoring Organ Paru-Paru	37
Tabel IV.5. Skoring Organ Limpa	37
Tabel V.1. Hasil Ekstraksi Daun <i>Ruta angustifolia</i>	42
Tabel V.2. Berat Badan Hewan Uji	43
Tabel V.3. Perilaku dan Gejala Toksisitas Hewan Uji	45
Tabel V.4. Berat organ relatif	46
Tabel V.5. Hematologi	48
Tabel V.6. Biokimia Klinis	51
Tabel V.7. Histopatologi Ginjal	54
Tabel V.8. Histopatologi Hati	56
Tabel V.9. Histopatologi Paru-Paru	57
Tabel V.10. Histopatologi Limpa	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanaman <i>Ruta angustifolia</i>	5
Gambar 2.2. <i>Rattus Norvegicus</i> galur Wistar	11
Gambar 2.3. Histologi hati	13
Gambar 2.4. Histologi ginjal	15
Gambar 2.5. Histologi limpa	16
Gambar 2.6. Histologi paru-paru	16
Gambar 5.1. Grafik profil berat badan hewan uji	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Hasil Pengamatan Histopatologi Ginjal	67
Lampiran 2. Gambar Hasil Pengamatan Histopatologi Hati	71
Lampiran 3. Gambar Hasil Pengamatan Paru-Paru	74
Lampiran 4. Gambar Hasil Pengamatan Histopatologi Limpa	76
Lampiran 5. Perhitungan Dosis	79
Lampiran 6. Data Berat Badan Hewan Uji	80
Lampiran 7. Data Berat Organ Relatif Hewan Uji	81
Lampiran 8. Data Hematologi Hewan Uji	82
Lampiran 9. Data Biokimia Klinis Hewan Uji	83
Lampiran 10. Nilai Normal Hematologi Tikus	84
Lampiran 11. Nilai Normal Biokimia Klinis Tikus	85
Lampiran 12. Perilaku dan Gejala Toksik Hewan Uji Kelompok 1 (Dosis 50 mg/kgBB)	86
Lampiran 13. Perilaku dan Gejala Toksik Hewan Uji Kelompok 2 (Dosis 500 mg/kgBB)	91
Lampiran 14. Perilaku dan Gejala Toksik Hewan Uji Kelompok 3 (Dosis 1000 mg/kgBB)	96
Lampiran 15. Perilaku dan Gejala Toksik Hewan Uji Kelompok 4 (Kontrol Negatif)	101
Lampiran 16. Perilaku dan Gejala Toksik Hewan Uji Kelompok 5 (Satelit Dosis 1000 mg/kgBB)	106
Lampiran 17. Data Skoring Patofisiologi Organ Ginjal	111
Lampiran 18. Data Skoring Patofisiologi Organ Hati	113
Lampiran 19. Data Skoring Patofisiologi Organ Paru-Paru	115
Lampiran 20. Data Skoring Patofisiologi Organ Limpa	117
Lampiran 21. Hasil Analisis Statistik Berat Badan	118
Lampiran 22. Hasil Analisis Statistik Berat Organ Relatif	120
Lampiran 23. Hasil Analisis Statistik Hematologi	122
Lampiran 24. Hasil Analisis Statistik Biokimis Klinis	124
Lampiran 25. Hasil Analisis Statistik Histopatologi Ginjal	125
Lampiran 26. Hasil Analisis Statistik Histopatologi Hati	131
Lampiran 27. Hasil Analisis Statistik Histopatologi Paru-paru	137
Lampiran 28. Hasil Analisis Statistik Histopatologi Limpa	139
Lampiran 29. Hasil Pemeriksaan Hematologi Labkesda Surabaya	141
Lampiran 30. Hasil Pemeriksaan Biokimia Klinis Labkesda Surabaya	143
Lampiran 31. Hasil Pemeriksaan Histopatologi Klinik Satwa Sehat Malang	145
Lampiran 32. Ethical Clearence	152
Lampiran 33. Sertifikasi Sehat Hewan Uji	153
Lampiran 34. Determinasi Tanaman Inggu	155
Lampiran 35. Foto Penelitian	156