



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL AKAR SINGAWALANG
(*Petiveria alliacea*) TERHADAP PENGHAMBATAN ENZIM
TIROSINASE**

**NAMA : RANI NUR M
NPM : 15334789**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
FEBRUARI 2019**

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL AKAR SINGAWALANG (*Petiveria alliacea*) TERHADAP PENGHAMBATAN ENZIM TIROSINASE

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

NAMA : RANI NUR M

NPM : 15334789

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
FEBRUARI 2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang di kutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rani Nur M

NPM : 15334789

Tanggal :



HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rani Nur M

NPM : 15334789

Mahasiswa : Sarjana Farmasi

Tahun Akademik : 2018 / 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta,



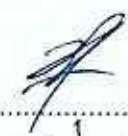
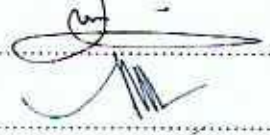
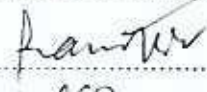
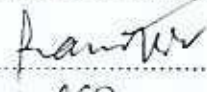
Rani Nur M

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh :
Nama : Rani Nur M
NPM : 15334789
Program Studi : Farmasi
Judul Proyek Akhir : Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Akar
Singawalang (*Petiveria alliaceae*) Terhadap
Penghambatan Enzim Tirosinase

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing	: Munawarohthus Sholikha, M.Si	()
Pembimbing	: Drs. Wahidin, M.Si., Apt	()
Penguji	: Dr. Mellova Amir, M.Sc., Apt	()
Penguji	: Rahmi Hutabarat, M.Si., Apt	()
Penguji	: Saiful Bahri, M.Si	()

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 27 Februari 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan Ibu Munawarohthus Sholikha, M.Si dan Bapak Drs. Wahidin, M.Si, Apt selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya, serta berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Dr. Refdanita, M.Si, Apt;
2. Kepala Program Studi Farmasi, Jenny Pontoan, M.Si, Apt;
3. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material dan moral;
4. Pihak LIPI, Biofarmaka, seluruh staff pengajar dan karyawan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Ambar Rezki, Ryo Narwendo, sahabat dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan dan telah banyak membantu selama masa kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta,

Rani Nur M

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rani Nur M
NPM : 15334789
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul:

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Akar Singawalang (*Petiveria alliacea*) Terhadap Penghambatan Enzim Tirosinase, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat dan mempublikasikan tugas akhir 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 : 27 Februari 2019

Yang menyatakan



(Rani Nur M)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Singawalang (<i>Petiveria alliacea</i>).....	4
2.1.1. Deskripsi Tanaman	4
2.1.2. Taksonomi Tanaman	4
2.1.3. Nama Daerah dan Nama Asing	5
2.1.4. Kandungan Kimia	5
2.1.5. Manfaat	5
2.2. Kulit	6
2.2.1. Struktur Kulit	6
2.2.1.1. Epidermis	7
2.2.1.2. Dermis	9
2.2.2. Melanosit	10
2.2.3. Melanogenesis	11
2.2.4. Pigmentasi Kulit	12
2.3. Enzim	13
2.3.1. Tirosinase	14
2.3.2. Penghambat Tirosinase	15
2.3.2.1. Asam Kojat	16
2.3.2.2. Penghambat Tirosinase Alami	16
2.3.2.2. Penghambat Tirosinase Kimia	17
2.4. Ekstraksi	17
2.4.1. Maserasi	17
2.4.2. Perkolasi	18
2.4.3. Digesti	18
2.4.4. Soxhletasi	18
2.4.5. Infusa/Infundasi	18
2.5. Penapisan Fitokimia	18
2.5.1. Alkaloid	19

2.5.2. Triterpenoid/Steroid	19
2.5.3. Tanin	19
2.5.4. Saponin	19
2.5.5. Flavonoid	20
2.6. Spektrofotometri	20
2.7. <i>Microplate Reader</i> ELISA	21
3. METODE PENELITIAN	22
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2. Bahan dan Alat Utama Penelitian	22
3.2.1. Bahan Uji.....	22
3.2.2. Bahan Kimia	22
3.2.3. Alat	22
3.3. Prinsip Penelitian	22
3.4. Tahap Penelitian	23
3.4.1. Ekstraksi Dengan Cara Maserasi	23
3.4.2. Pembuatan Larutan Uji Aktivitas Penghambatan Enzim Tirosinase	23
3.4.2.1. Pembuatan Larutan Dapar Fosfat pH 6,5 ; 50 mM	23
3.4.2.2. Pembuatan Larutan Dimetil Sulfoksida 10%	23
3.4.2.3. Pembuatan Larutan Substrat L-DOPA 2 mM	23
3.4.2.4. Pembuatan Larutan Enzim Tirosinase	23
3.4.3. Uji Penghambatan Enzim Tirosinase oleh Asam Kojat.....	24
3.4.3.1. Pembuatan Larutan Asam Kojat	24
3.4.3.2. Uji Larutan Asam Kojat	24
3.4.4. Uji Penghambatan Enzim Tirosinase oleh Ekstrak	25
3.4.4.1. Pembuatan Larutan Ekstrak Akar Singawalang	25
3.4.3.1. Uji Larutan Ekstrak Akar Singawalang	25
3.4.5. Penapisan Fitokimia	26
3.4.5.1. Uji Alkaloid	26
3.4.3.2. Uji Flavonoid	26
3.4.3.3. Uji Steroid dan Triterpenoid	26
3.4.3.4. Uji Saponin	27
3.4.3.5. Uji Tanin	27
3.5. Desain Penelitian	28
3.6. Analisis Data	28
4. PEMBAHASAN	30
4.1. Pembuatan Ekstrak Etanol Akar Singawalang	30
4.2. Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Pada Ekstrak Etanol	30
4.3. Aktivitas Penghambatan Tirosinase	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR REFERENSI	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Singawalang	5
Gambar 2.2 Struktur Lapisan Kulit	6
Gambar 2.3 Susunan Lapisan Epidermis	7
Gambar 2.4 Distribusi Melanin.....	11
Gambar 2.5 Jalur Melanogenesis	12
Gambar 4.1 Reaksi Uji Mayer.....	31
Gambar 4.2 Reaksi Uji Dragendorff	31
Gambar 4.3 Reaksi Pembentukan Kompleks AlCl_3 dengan Flavonoid.....	32
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Antara Konsentrasi dan Persentase Penghambatan Ekstrak Etanol Akar Singawalang.....	34
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Antara Konsentrasi dan Persentase Penghambatan Asam Kojat.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Prosedur uji Penghambatan Enzim Tirosinase oleh Asam Kojat.....	24
Tabel 3.2 Prosedur uji Penghambatan Enzim Tirosinase oleh Ekstrak.....	25
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Pada Ekstrak Etanol Akar Singawalang (<i>Petiveria alliacea</i>)	30
Tabel 4.2 Persentase Inhibisi Enzim Tirosinase dan Nilai IC ₅₀ Ekstrak.....	34
Tabel 4.3 Persentase Inhibisi Enzim Tirosinase dan Nilai IC ₅₀ Asam Kojat...	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian Laboratorium Fitokimia	43
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian LIPI.....	44
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Lab Biofarmaka IPB	45
Lampiran 4 Hasil Determinasi Tanaman Singawalang.....	46
Lampiran 5 Laporan Hasil Uji Enzim Tirosinase – IC ₅₀	47
Lampiran 6 Perhitungan Rendemen Ekstrak Akar Singawalang.....	48
Lampiran 7 Hasil Pengamatan Penapisan Fitokimia Ekstrak	49
Lampiran 8 Perhitungan Aktivitas Penghambatan Tirosinase	51
Lampiran 9 Alat dan Bahan Yang Digunakan	57