

**FRAKSINASI SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK
ETANOL DAUN *Lawsonia inermis* Linn. YANG BERPOTENSI
SEBAGAI INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DENGAN
METODE KROMATOGRAFI KOLOM**



STEVANI LELY BEATRIC

2443013328

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2017

**FRAKSINASI SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL
DAUN *Lawsonia inermis* Linn. YANG BERPOTENSI SEBAGAI
INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DENGAN METODE
KROMATOGRAFI KOLOM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH
STEVANI LELY BEATRIC**

2443013328

Telah disetujui pada tanggal 23 Mei 2017 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si
NIK. 241.00.0437

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi, Apt.)
NIK. 241.02.0542

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **“Fraksinasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun *Lawsonia inermis* Linn. yang Berpotensi sebagai Inhibitor Xantin Oksidase dengan Metode Kromatografi Kolom”** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juli 2017



Stevani Lely Beatric

2443013328

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 12 Juli 2017



Stevani Lely Beatric

2443013328

ABSTRAK

FRAKSINASI SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL DAUN *Lawsonia inermis* Linn. YANG BERPOTENSI SEBAGAI INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DENGAN METODE KROMATOGRAFI KOLOM

STEVANI LELY BEATRIC

2443013328

Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin. Kadar asam urat yang berlebih di dalam darah disebut hiperurisemia. Hiperurisemia dapat menyebabkan pengendapan kristal Mono Sodium Urat (MSU) pada jaringan atau disebut dengan gout. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan pengujian terhadap aktivitas inhibisi enzim xantin oksidase dari ekstrak etanol daun *Lawsonia inermis* Linn., yang diketahui mengandung senyawa flavonid untuk mengobati asam urat (Haryanto, 2015). Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah fraksi ekstrak etanol daun *Lawsonia inermis* Linn. yang diperoleh dengan metode kromatografi kolom dapat menghambat aktivitas xantin oksidase. Ekstrak etanol daun *Lawsonia inermis* Linn. dibuat menggunakan metode perkolasi, kemudian difraksinasi menggunakan kromatografi kolom dengan fase diam silika gel dan fase gerak *n*-heksan, etil asetat dan etanol. Fraksi dengan kandungan flavonoid yang diperoleh diuji daya hambatnya terhadap enzim xantin oksidase secara *in vitro* dengan spektrofotometer pada (λ) 290 nm, suhu 25°C dan pH 7,5 lalu ditentukan nilai IC_{50} nya. Fraksi *n*-heksan merupakan fraksi paling aktif menghambat aktivitas enzim xantin oksidase dengan nilai IC_{50} $111,35 \pm 8,30$ $\mu\text{g/ml}$, namun daya hambatnya lebih lemah dibandingkan allopurinol (nilai IC_{50} sebesar $1,13 \pm 0,48$ $\mu\text{g/ml}$). Golongan flavonoid yang terdapat pada fraksi *n*-heksan berdasarkan pengujian *shinode test* dan pereaksi $AlCl_3$ adalah golongan flavon.

Kata kunci : asam urat, inhibitor xantin oksidase, fraksinasi, daun *Lawsonia inermis* Linn.

ABSTRACT

FRACTIONATION OF FLAVONOID COMPOUNDS FROM THE ETHANOL EXTRACT OF *Lawsonia inermis* Linn. LEAVES AS A POTENT XANTHINE OXIDASE INHIBITOR USING COLUMN CHROMATOGRAPHY METHOD

STEVANI LELY BEATRIC

2443013328

Uric acid is the end product of purine metabolism. Excessive uric acid level in the blood is called hyperuricemia. Hyperuricemia can cause precipitation of Mono Sodium Urates (MSU) crystals on tissue, which is called gout. The previous study has tested the inhibition activity xanthine oxidase of the towards ethanolic extract of *Lawsonia inermis* Linn. leaves, which is known to contain flavonoid compounds to treat gout (Haryanto, 2015). This research was aimed to find out whether the fraction of ethanol extract of *Lawsonia inermis* Linn. leaves obtained by column chromatography method may inhibit xanthine oxidase activity. The extract of ethanol *Lawsonia inermis* Linn. leaves was prepared using percolation method, and was further fractionated using column chromatography with silica gel as the stationary phase and *n*-hexane, ethyl acetate and ethanol as the mobile phases. The flavonoid containing fraction obtained was tested on in vitro for knowing it's inhibition activity of xanthine oxidase with spectrophotometer at (λ) 290 nm, temperature 25°C and pH 7.5, and then the IC₅₀ value was determined. The *n*-hexane fraction was the most active fraction in inhibiting xanthine oxidase enzyme with IC₅₀ value 111.35 ± 8.30 µg/ml, but the inhibitor activity was weaker compared to allopurinol (IC₅₀ value 1.13 ± 0.48 µg/ml). Based on shinode test and AlCl₃ reagent, it was found that the flavonoid group in *n*-hexane fraction was flavones.

Keywords : uric acid, xanthine oxidase inhibitor, fractionation, *Lawsonia inermis* Linn. leaves.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkat dan kasih-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul : **“Fraksinasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun *Lawsonia inermis* Linn. yang Berpotensi sebagai Inhibitor Xantin Oksidase dengan Metode Kromatografi Kolom”** dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Dr. Lanny Hartanti, M.Si. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Lanny Hartanti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan tenaganya untuk membantu serta memberikan nasihat yang berguna bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, Apt. dan Dra. Hj. Lilik S. Hermanu, M.S., Apt. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.

5. Dr. Lanny Hartanti, M.Si selaku Pembimbing Akademik Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Fakultas Farmasi yang telah membiayai penelitian ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan.
8. Kepala Laboratorium dan Laboran Laboratorium Penelitian, Bioanalisis, Farmakognosi-Fitokimia dan Kimia Analisis yang telah memberikan ijin untuk menggunakan fasilitas laboratorium dan membantu selama proses penelitian.
9. Keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa sehingga pendidikan ini dapat terselesaikan.
10. Teman-teman seperjuangan *team* Xantin Oksidase, teman-teman *Angels group* dan teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2013 yang selalu bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan pendidikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk memberikan perbaikan pada skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti bagi pembaca, khususnya mahasiswa/i Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Hipotesis Penelitian.....	8
1.5. Manfaat Penelitian	8

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan tentang Tanaman Pacar Kuku	9
2.1.1. Deskripsi.....	9
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Pacar Kuku	10
2.1.3. Nama Sinonim dan Nama Daerah	11
2.1.4. Nama Asing	11
2.1.5. Tempat Tumbuh	12
2.1.6. Kandungan Kimia.....	12

	Halaman
2.1.7. Khasiat Secara Umum	12
2.2. Tinjauan tentang Asam Urat, Hiperurisemia dan Gout	13
2.2.1. Definisi	13
2.2.1. Patofisiologi.....	15
2.3. Tinjauan tentang Ginjal	16
2.4. Tinjauan tentang Allopurinol.....	18
2.4.1. Uraian Umum	18
2.4.2. Farmakokinetika	19
2.4.3. Farmakodinamika	20
2.4.4. Efek Samping	20
2.4.5. Indikasi	20
2.4.6. Dosis.....	21
2.5. Tinjauan tentang Enzim.....	21
2.5.1. Persamaan Michaelis-Menten.....	24
2.5.2. Xantin Oksidase (<i>Xanthin Oxidase</i>)	26
2.5.3. Struktur Xantin Oksidase.....	27
2.5.4. Mekanisme Inhibisi	28
2.5.5. Metode Uji Aktivitas Enzim.....	29
2.6. Tinjauan tentang Simplisia	30
2.7. Tinjauan tentang Ekstrak	31
2.7.1. Definisi Ekstrak dan Ekstraksi.....	31
2.7.2. Pembagian Ekstrak	32
2.7.3. Parameter Standarisasi Ekstrak.....	32
2.7.3.1. Parameter Spesifik	33
2.7.3.2. Parameter Non Spesifik	35
2.7.4. Tinjauan Proses Ekstraksi.....	35

	Halaman
2.8. Tinjauan tentang Fraksinasi	36
2.9. Tinjauan tentang Metode Pemisahan	37
2.9.1. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	37
2.9.2. Kromatografi Kolom	38
2.10. Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid	39
 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	42
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	42
3.2.1. Bahan Tanaman	42
3.2.2. Bahan Tambahan	42
3.2.3. Alat-Alat Penelitian	43
3.3. Rancangan Penelitian.....	43
3.4. Tahapan Penelitian	45
3.4.1. Cara Pengambilan Sampel.....	45
3.4.2. Standarisasi Simplisia.....	45
3.4.2.1. Parameter Spesifik	45
3.4.2.2. Parameter Non Spesifik	46
3.4.3. Pembuatan Ekstrak	48
3.4.4. Standarisasi Ekstrak.....	48
3.4.4.1. Parameter Spesifik	49
3.4.4.2. Parameter Non Spesifik	50
3.4.5. Proses Fraksinasi Ekstrak	51
3.4.5.1. Pemilihan Fase Gerak	51
3.4.5.2. Kromatografi Kolom.....	52

	Halaman
3.4.6. Cara Pengujian Flavonoid dalam Fraksi Terkumpul	53
3.4.7. Uji Golongan Flavonoid Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.)	53
3.4.8. Pembuatan Larutan Buffer.....	55
3.4.8.1. Pembuatan Larutan Dikalium Hidrogen Fosfat	55
3.4.8.2. Pembuatan Larutan Kalium Dihidrogen Fosfat	55
3.4.8.3. Pembuatan Dapar Fosfat 0,05 M pH 7,5.....	55
3.4.9. Pembuatan Larutan Substrat Xantin 0,15 mM...	55
3.4.10. Pembuatan Larutan Pembanding Allopurinol....	56
3.4.10.1. Pembuatan Larutan Allopurinol 10 ppm.....	56
3.4.10.2. Pembuatan Matriks Allopurinol 10 ppm.....	56
3.4.11. Pembuatan Larutan Xantin Oksidase.....	57
3.4.12. Pembuatan Larutan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku	57
3.4.13. Pengujian Daya Inhibisi Enzim	57
3.4.13.1. Uji Aktivitas Enzim Xanthi Oksidase	57
3.4.13.2. Uji Aktivitas Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Xantin Oksidase	58
3.4.13.3. Uji Daya Inhibisi Allopurinol terhadap Aktivitas Xantin Oksidase	58
3.4.14. Perhitungan Aktivitas Enzim.....	59
3.4.15. Tabel Data	59
3.4.15.1. % Inhibisi Inhibitor	60
3.4.15.2. Penentuan IC ₅₀	61
3.4.16. Hipotesa statistik.....	61

	Halaman
3.5. Desain Penelitian	62
3.5.1. Skema Kerja	62
3.5.2. Uji Enzimatis	63
 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengamatan Daun Pacar Kuku	67
4.1.1. Pengamatan Makroskopis Daun Pacar Kuku.....	68
4.1.2. Pengamatan Mikroskopis Serbuk Daun Pacar Kuku	68
4.1.3. Hasil Standarisasi Simplisia Daun Pacar Kuku .	70
4.1.4. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku	71
4.1.5. Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku	71
4.1.6. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku dengan Kromatografi Kolom	73
4.1.7. Hasil Penentuan Fraksi Terpilih Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku Menggunakan Metode KLT .	76
4.1.8. Hasil Uji Enzimatis.....	78
4.1.9. Hasil Uji Statistik	84
4.2.0. Hasil Penentuan Jenis Golongan Flavonoid Fraksi Terpilih Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku	85
4.2. Pembahasan	86

	Halaman
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	98
5.2. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Insiden Tahunan Kejadian <i>Gout</i> pada Kadar Asam Urat Tertentu	14
2.2. Skrining Fitokimia	34
2.3. Sifat Senyawa Golongan Flavonoid	41
3.1. Skrining Fitokimia	50
3.2. Jenis-Jenis Eluen yang Digunakan	52
3.3. Uji Kualitatif Golongan Flavonoid.....	54
3.4. Pengolahan Data % Inhibisi Inhibitor	60
4.1. Pengamatan Makroskopis Daun Pacar Kuku	68
4.2. Hasil Standardisasi Simplisia Daun Pacar Kuku	71
4.3. Hasil Standardisasi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku	72
4.4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku	73
4.5. Jenis-Jenis Eluen yang Digunakan	74
4.6. Harga Rf Fraksi Terpilih dengan Menggunakan Beberapa Fase Gerak pada Pengamatan UV 366 nm yang Memberikan Warna Kuning (Flavonoid)	78
4.7. Daya Inhibisi Allopurinol terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	79
4.8. Daya Inhibisi Fraksi <i>n</i> -heksan (F ₁) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	81
4.9. Daya Inhibisi Fraksi <i>n</i> -heksan:Etil Asetat (6:4) (F ₄) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase.....	82
4.10. Daya Inhibisi Fraksi Etil Asetat:Etanol (5:5) (F ₇) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase.....	83

	Halaman
4.11. Daya Inhibisi Fraksi Etanol (F ₈) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	84
4.12. Uji Penentuan Jenis Golongan Senyawa Flavonoid	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Gambar Tanaman Pacar Kuku.....	9
2.2. Mekanisme Inhibisi Sintesis Asam Urat oleh Allopurinol .	19
2.3. Teori “ <i>Lock and Key</i> ” dan “ <i>Induced Fit</i> ”	22
2.4. Gambar Grafik Michaelis-Menten.....	26
2.5. Reaksi Enzimatik Xantin Oksidase yang Mengkonversi Hipoxantin dan Xantin menjadi Asam Urat	27
2.6. Struktur Utama Flavonoid	40
3.1. Skema Kerja Penelitian Daya Inhibisi Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.) terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	62
3.2. Skema Pembuatan Substrat Xantin.....	63
3.3. Skema Pengujian Daya Inhibisi Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	64
3.4. Skema Pengujian Kontrol Negatif Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.)	65
3.5. Skema Pengujian Daya Inhibisi Allopurinol terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase.....	66
4.1. Tampak Depan dan Belakang Makroskopis Daun Tanaman Pacar Kuku	68
4.2. Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.) dalam Media Air	69
4.3. Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.) dalam Media Floroglusin HCl...	69
4.4. Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.) dalam Media Kloralhidrat	70

	Halaman
4.5. Profil Kromatogram Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku dengan Fase Gerak <i>n</i> -heksan:Etil Asetat (5:5) pada Pengamatan Visibel.....	75
4.6. Profil Kromatogram Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku dengan Fase Gerak <i>n</i> -heksan:Etil Asetat (5:5) pada Pengamatan UV 254 nm	75
4.7. Profil Kromatogram Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku dengan Fase Gerak <i>n</i> -heksan:Etil Asetat (5:5) pada Pengamatan UV 366 nm	75
4.8. Profil Kromatogram Fraksi Terkumpul dengan Fase Gerak Toluene:Etil Asetat (3:7) pada Pengamatan Visibel dan UV 366..	77
4.9. Profil Kromatogram Hasil Fraksi Terpilih yang Mengandung Flavonoid menggunakan Berbagai Fase Gerak pada Pengamatan secara Visibel dan UV 366 nm ...	77
4.10. Grafik Daya Inhibisi Allopurinol terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	80
4.11. Grafik Daya Inhibisi Fraksi <i>n</i> -heksan (F ₁) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	81
4.12. Grafik Daya Inhibisi Fraksi <i>n</i> -heksan:Etil Asetat (4:6) (F ₄) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase.....	82

	Halaman
4.13. Grafik Daya Inhibisi Fraksi Etil Asetat:Etanol (5:5) (F ₇) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase.....	83
4.14. Grafik Daya Inhibisi Fraksi Etanol (F ₈) dari Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oksidase	84
4.15. Hasil Uji Penentuan Jenis Golongan Senyawa Flavonoid dengan Menggunakan Pereaksi AlCl ₃ dan Metode <i>Shinode Test</i>	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. SERTIFIKAT DETERMINASI TANAMAN PACAR KUKU (<i>Lawsonia inermis</i> Linn.).....	107
B. PERHITUNGAN RENDEMEN EKSTRAK ETANOL DAUN PACAR KUKU	108
C. SPESIFIKASI ENZIM XANTIN OKSIDASE	109
D. SPESIFIKASI SUBSTRAT XANTIN	110
E. PERHITUNGAN STANDARDISASI SIMPLISIA	111
F. PERHITUNGAN STANDARISASI EKSTRAK	116
G. PERHITUNGAN R _f KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS ...	119
H. PERSEN INHIBISI MATRIKS	120
I. GAMBAR SKRINING FITOKIMIA	121
J. GAMBAR STANDARISASI DAN PROSES FRAKSINASI	122
K. GAMBAR FRAKSI TERPILIH	123
L. UJI STATISTIK METODE ONE WAY ANNOVA TEST ..	124
M. HASIL UJI STATISTIK F _{hitung} DARI FRAKSI TERPILIH EKSTRAK ETANOL DAUN PACAR KUKU DENGAN METODE ONE WAY ANNOVA TEST	125
N. DAFTAR TABEL F	127