

SKRIPSI

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ANTIOKSIDAN
PADA EKSTRAK ETANOL HERBA ANTING-ANTING
(*Acalypha indica* Linn.) SECARA KOLOM KROMATOGRAFI**



NUR AIDA FITRI

2443009114

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2013

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) secara Kolom Kromatografi** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika 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, 04 Februari 2013



Nur Aida Fitri
2443009114

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, 04 Februari 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nur Aida Fitri', with a horizontal line underneath.

Nur Aida Fitri
2443009114

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ANTIOKSIDAN
PADA EKSTRAK ETANOL HERBA ANTING-ANTING (*Acalypha
indica* Linn.) SECARA KOLOM KROMATOGRAFI**

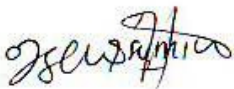
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala

OLEH:
Nur Aida Fitri
2443009114

Telah disetujui pada tanggal 04 Februari 2013 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



Henry Kurnia S, S.Si., M.Si., Apt.

NIK. 241.97.0283

ABSTRAK

Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Herba Anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) secara Kolom Kromatografi.

**Nur Aida Fitri
2443009114**

Telah dilakukan penelitian tentang fraksinasi dan identifikasi senyawa antioksidan pada ekstrak etanol herba anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) secara kolom kromatografi. Ekstraksi senyawa antioksidan dilakukan dengan cara perkolasi menggunakan pelarut etanol 96%. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan kolom kromatografi, dengan fase diam adalah silika gel 60 dan fase gerak kloroform : etil asetat secara gradien. Dalam penentuan daya antioksidan dilakukan uji secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan larutan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Penentuan daya antioksidan secara kuantitatif ditentukan dengan nilai IC_{50} secara spektrofotometri. Identifikasi senyawa antioksidan ditentukan secara skrining fitokimia, kromatografi lapis tipis (KLT), scanning spektrofotometer dan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa golongan senyawa metabolit sekunder dari fraksi herba anting-anting adalah golongan flavonoid, didukung dari hasil uji skrining fitokimia, KLT, scanning serta FTIR. Penentuan IC_{50} menunjukkan bahwa fraksi terpilih dari herba anting-anting memiliki daya antioksidan yang lebih baik dari ekstrak etanol. Harga rata-rata IC_{50} dari fraksi terpilih adalah $2,1146 \pm 0,2794$ mg/ml, ekstrak etanol $4,1944 \pm 0,3547$ mg/ml dan kuersetin sebagai pembanding mempunyai harga IC_{50} $0,0359 \pm 0,0058$ mg/ml.

Kata kunci: antioksidan, herba anting-anting, *Acalypha indica*, kolom kromatografi, DPPH.

ABSTRACT

The Fractination and Identification of Antioxidant Compound From Ethanolic Extract of Indian nettle (*Acalypha indica* Linn.) Herb by Column Chromatography

**Nur Aida Fitri
2443009114**

Fractination and identification of antioxidant compound from ethanolic extract of Indian nettle (*Acalypha indica* Linn.) herb by column chromatography were conducted. The extraction of the antioxidant compound was conducted using percolation with ethanol 96%. Fractination process performed using column chromatography, with silica gel 60 as the stationary phase and a mobile phase of chloroform : ethyl acetate. The antioxidant potential was determined qualitatively and quantitatively using DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). The quantitative determination of antioxidant power was determined using IC₅₀ value. The isolated compound was identified using phytochemical screening, thin layer chromatography (TLC), scanning spectrophotometer and FTIR. The result showed that the isolated compound are flavonoid. The result supported by phytochemical screening, thin layer chromatography (TLC), scanning spectrophotometer and FTIR. The value of IC₅₀ indicated that the elected fraction had free radical scavenging properties value higher compared to the ethanol extract. The average of IC₅₀ value of the elected fraction was $2,1146 \pm 0,2794$ mg/ml, $4,1944 \pm 0,3547$ mg/ml for ethanol extract and quercetin as the reference compound had an IC₅₀ value of $0,0359 \pm 0,0058$ mg/ml.

Keyword : antioxidant, Indian nettle herb, *Acalypha indica*, column chromatography, DPPH.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia, berkah dan anugerahNya sehingga dapat terselesaikan skripsi yang berjudul Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) secara Kolom Kromatografi. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan kerjasama dari banyak pihak, baik dari dalam maupun luar universitas. Oleh karena itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, diantaranya :

1. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku dosen pembimbing I dan Henry K.S. S.Si., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan mengajarkan banyak hal.
2. Dra. Monica W Setiawan, M.Sc., Apt dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku tim dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dalam penelitian ini.
3. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. selaku dekan Fakultas Farmasi beserta seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan selama ini.
4. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt. selaku wali studi yang telah memberikan bantuan motivasi dan saran-saran selama ini.
5. Ketua Laboratorium Teknologi Bahan Alam, Ketua Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi serta Ketua Laboratorium Biokimia dan

Kimia Klinik yang telah memberikan bantuan dalam hal pemijaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian ini.

6. Seluruh staf Tata Usaha dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu dalam proses pengerjaan penelitian ini.
7. Ayah (alm.) yang telah memberikan motivasi, semangat serta kenangan terindah selama ini dan penyusun mempersembahkan naskah ini untuknya.
8. Ibu, kakak-kakak, keponakan serta keluarga besar yang selalu memberikan cinta, dukungan moril, materiil dan spiritual yang tak ternilai apapun.
9. Diyan, Endang, Diga serta sahabat-sahabat yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman angkatan 2009 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.

Akhir kata saya mengharapkan naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat dan juga meminta saran serta kritik yang membangun untuk lebih menyempurnakan skripsi ini.

Surabaya, Februari 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan tentang Radikal Bebas	8
2.2. Tinjauan tentang Antioksidan	11
2.3. Tinjauan tentang Flavonoid	14
2.4. Tinjauan tentang Tanaman	18
2.5. Tinjauan tentang Simplisia	20
2.6. Tinjauan tentang Ekstraksi	21
2.7. Tinjauan Parameter Standarisasi Simplisia/Ekstrak	24
2.8. Tinjauan tentang Isolasi	26
2.9. Tinjauan tentang Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder	29
2.10. Tinjauan tentang Metode Analisa Antioksidan	33
3 METODE PENELITIAN	36
3.1 Bahan dan Alat	36
3.2. Metode Penelitian	37
3.3. Rancangan Penelitian	37

	Halaman
3.4. Tahapan Penelitian	39
3.5. Skema Kerja	45
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	46
4.1 Hasil Pemeriksaan Herba Tanaman Anting-anting (<i>Acalyphaindica</i> Linn.)	46
4.2 Hasil Penetapan Standarisasi Simplisia Herba Anting Anting	47
4.3 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Herba Anting-anting..	49
4.4 Hasil Penetapan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Anting-anting	49
4.5 Hasil Penentuan Fase Gerak dengan Menggunakan Metode KLT.....	51
4.6 Hasil Pemisahan KLT Ekstrak Etanol dengan Disemprot DPPH 0,2%	56
4.7 Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan menggunakan Metode Kolom Kromatografi ...	57
4.8 Hasil Penentuan Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit sekunder	64
4.9 Hasil Penentuan Daya Antioksidan	72
5 KESIMPULAN DAN SARAN	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Rentang Serapan Spektrum-UV Tampak Flavonoid	17
2.2	Penafsiran Spektrum $AlCl_3$	17
2.3	Pita Absopsi Inframerah	32
3.1	Jenis-Jenis Eluen yang digunakan	42
4.1	Hasil Pemeriksaan Serbuk Simplisia Herba Anting-anting...	47
4.2	Hasil Pemeriksaan Susut Pengerinan dan Kadar Abu	47
4.3	Hasil Skrining secara Fitokimia Serbuk Herba Anting anting	48
4.4	Hasil Pemeriksaan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting	49
4.5	Hasil Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Abu	50
4.6	Hasil Skrining secara Fitokimia Ekstrak Etanol	50
4.7	Hasil Penentuan Fase Gerak dengan Beragam Komposisi/Jenis Eluen.....	93
4.8	Hasil Perbandingan 3 Fase Gerak dengan Berbagai Jenis Eluen Diamati Dengan visibel, UV 254 nm dan 366 nm	95
4.9	Hasil Pemisahan KLT ekstrak Etanol dengan Disemprot DPPH 0,2%.....	57
4.10	Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan Menggunakan Metode Kolom Kromatografi	52
4.11	Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi yang Diamati dengan UV 254 nm,366 nm dan DPPH 0,2%	96
4.12	Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi No. 67-68 yang Diamati dengan UV 254 nm, UV 366 nm dan DPPH 0,2% .	63
4.13	Hasil Skrining Kualitatif secara Fitokimia Golongan Senyawa Terduga Dari Fraksi Terkumpul	65

Tabel		Halaman
4.14	Hasil Identifikasi Scanning Spektroskopi	70
4.15	Hasil Identifikasi Frekuensi Spektrum IR	71
4.16	Hasil Uji Daya Antioksidan Golongan Senyawa Terduga dari Fraksi Berkumpul dengan Berbagai Komposisi/Jenis Eluen yang Diamati pada UV 254 nm, UV 366 nm dan DPPH 0,2%	100
4.17	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Ekstrak Herba Anting-Anting pada Menit ke - 0	103
4.18	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Ekstrak Herba Anting-Anting pada Menit ke - 30	104
4.19	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Kuersetin pada menit ke - 0	105
4.20	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Kuersetin pada menit ke - 30	106
4.21	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH (% AA) Fraksi no.67-68 pada menit ke - 0	107
4.22	Hasil Perhitungan % Peredaman DDPH (%AA) Fraksi no. 67-78 pada menit ke - 30	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sumber Radikal Bebas dalam Tubuh dan Konsekuensi dari Kerusakan Radikal Bebas	9
2.2 Struktur Umum Flavonoid	14
2.3 Jenis-Jenis Flavonoid	15
2.4 Tanaman Anting-Anting (<i>Acalypha indica</i> Linn)	20
2.5 Struktur Umum DPPH	34
2.6 Reaksi Peredaman Radikal Bebas	34
3.5 Skema Kerja	45
4.1 Tanaman Anting-anting (<i>Acalypha indica</i> Linn.)	46
4.2 Skrining Kualitatif Fitokimia Serbuk Herba Anting-anting...	47
4.3 Skrining Kualitatif Fitokimia Ekstrak Etanol Herba Anting anting	50
4.4 Hasil Penotolan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan Eluen Heksana:Kloroform pada Berbagai Komposisi	52
4.5 Hasil Penotolan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan Eluen Heksana:Etil Asetat pada Berbagai Komposisi	52
4.6 Hasil Penotolan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan eluen Heksana:Etanol pada Berbagai Komposisi ..	53
4.7 Hasil Penotolan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan Eluen Kloroform:Etil Asetat pada Berbagai Komposisi	53
4.8 Hasil Penotolan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan .Eluen Kloroform:Etanol pada Berbagai Komposisi	54
4.9 Hasil Penotolan Ekstrak Etanol Herba Anting-anting dengan.. Eluen Etanol:Etil Asetat pada Berbagai Komposisi	54

Gambar	Halaman
4.10 Hasil Perbandingan 3 Fase Gerak dengan Jenis Eluen yang Diamati Dengan visible, UV 254 nm dan 366 nm.....	55
4.11 Hasil Pemisahan KLT Ekstrak Etanol dengan Disemprot DPPH 0,2%.....	56
4.12 Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi yang Diamati dengan UV 254 nm	59
4.13 Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi yang Diamati dengan UV366 nm	60
4.14 Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi yang Diamati dengan DPPH 0,2%.....	61
4.15 Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi no. 67-68 yang Diamati dengan UV 254 nm dan 366 nm	62
4.16 Hasil Pemisahn KLT Fraksi-fraksi no. 67-68 yang Diamati dengan DPPH 0,2 %.....	63
4.17 Hasil Skrining Kualitatif secara Fitokimia Golongan Senyawa Terduga Dari Fraksi Terkumpul	64
4.18 Hasil Penotolan Fraksi Terkumpul dengan Penampak Noda AlCl ₃ Dengan Menggunakan Eluen Heksana:Kloroform (1:9)	66
4.19 Hasil Penotolan Fraksi Terkumpul dengan Penampak Noda Uap Amoniak Dengan Menggunakan Eluen Heksana:Kloroform (1:9).....	67
4.20 Hasil Penotolan Fraksi Terkumpul dengan Penampak Noda Uap Amoniak Dengan Menggunakan Eluen Kloroform:Etil Asetat (5:5)	67
4.21 Hasil Scanning Ekstrak Etanol Herba Anting-anting	69
4.22 Hasil Scanning Fraksi no.67-68 tanpa Pereaksi Geser	69
4.23 Hasil Scanning Fraksi no.67-68 dengan Pereaksi Geser	70
4.24 Hasil Identifikasi Spektrum IR	71

Gambar	Halaman
4.25 Hasil Uji Daya Antioksidan Golongan Senyawa Terduga dari Fraksi Terkumpul dengan Berbagai Komposisi/Jenis Eluen yang Diamati Pada UV 254 nm.....	72
4.26 Hasil Uji Daya Antioksidan Golongan Senyawa Terduga dari Fraksi Terkumpul dengan Berbagai Komposisi/Jenis Eluen yang Diamati Pada UV 366 nm	73
4.27 Hasil Uji Daya Antioksidan Golongan Senyawa Terduga dari Fraksi Terkumpul dengan Berbagai Komposisi/Jenis Eluen yang Diamati Setelah Penyemprotan DPPH 0,2 %	74
4.28 Grafik Regresi Linier Hubungan Konsentrasi Ekstrak Herba Anting-anting dengan Persen Peredaman pada Menit Ke-0	76
4.29 Grafik Regresi Linier Hubungan Konsentrasi Ekstrak Herba Anting-anting dengan Persen Peredaman pada Menit Ke-30	77
4.30 Grafik Regresi Linier Hubungan Konsentrasi Kuersetin dengan Persen Peredaman pada Menit Ke-0	78
4.31 Grafik Regresi Linier Hubungan Konsentrasi Kuersetin dengan Persen Peredaman pada Menit Ke-30	79
4.32 Grafik Regresi Linier Hubungan Konsentrasi Fraksi no. 67-68 dengan Persen Peredaman pada Menit Ke-0	80
4.33 Grafik Regresi Linier Hubungan Konsentrasi Fraksi no. 67-68 dengan Persen Peredaman pada Menit Ke-30	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Langkah Kerja Skrining Kualitatif secara Fitokimia	90
B	Langkah Kerja alat MultiskanGo.....	91
C	Surat Determinasi Tanaman	92
D	Hasil Penentuan Fase Gerak dengan Beragam Komposisi/jenis Eluen	93
E	Hasil Perbandingan 3 Fase Gerak dengan Jenis Eluen Kloroform ; Etanol, Etanol : Etil Asetat dan Kloroform : Etil Asetat dengan Perbandingan 5:5 Diamati dengan visibel, UV 254 dan 366 nm	95
F	Hasil Pemisahan KLT Fraksi-fraksi yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan DPPH 0,2%	96
G	Hasil Uji Daya Antioksidan Golongan/senyawa Terduga dari Fraksi Berkumpul dengan Berbagai Komposisi/jenis Eluen yang Diamati pada UV 254 nm, 366 nm dan DPPH 0,2%	100
H	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Ekstrak Herba Anting-anting pada menit ke-0	103
I	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Ekstrak Herba Anting- anting pada Menit ke-30	104
J	Hasil perhitungan % peredaman DPPH Kuersetin pada Menit Ke-0	105
K	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH Kuersetin pada Menit ke-30	106
L	Hasil Perhitungan % Peredaman DPPH (% AA) Fraksi no.67-68 pada menit ke-0	107
M	Hasil Perhitungan % Peredaman DDPH (%AA) Fraksi no. 67-78 pada menit ke-30	108
N	Tabel Korelasi	109