

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA
ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN
(*MUNTINGIA CALABURA* L.) SECARA KOLOM
KROMATOGRAFI**



**EGA TURSIANA DEWI
2443009170**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALASURABAYA
2013**

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi pertimbangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) 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, 19 Agustus 2013



Ega Tursiana Dewi
2443009170

**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, 19 Agustus 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ega Tursiana Dewi', with a stylized, cursive script.

**Ega Tursiana Dewi
2443009170**

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ANTIOKSIDAN
PADA EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*MUNTINGIA
CALABURA L.*) SECARA KOLOM KROMATOGRAFI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH :
EGA TURSIANA DEWI
2443009170

Telah disetujui pada tanggal 25 Juli 2013 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241. 98.0351

Mengetahui,
Ketua Penguji,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241. 07.0609

ABSTRAK

FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURA L.*) SECARA KOLOM KROMATOGRAFI

EGA TURSIANA DEWI
2443009170

Muntingia calabura L., dikenal sebagai kersen diketahui memiliki daya antioksidan yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Pada penelitian ini, dilakukan proses fraksinasi dan identifikasi senyawa antioksidan dengan menggunakan ekstrak etanol dari daun kersen. Pada penelitian ini dilakukan pemisahan senyawa antioksidan secara kolom kromatografi dan fraksi-fraksi yang terkumpul diuji daya antioksidannya secara kualitatif dengan metode KLT – DPPH. Metode ekstraksi menggunakan perkolasi. Serbuk diekstraksi dengan menggunakan etanol 96% lalu diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental (kadar air 8,68%). Dari hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak dan fraksi aktif antioksidan diketahui bahwa ekstrak mengandung flavonoid, tanin, dan terpenoid, sedangkan fraksi mengandung tanin dan terpenoid. Fraksi kemudian diidentifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis, spektrofotometer UV-Vis, dan spektroskopi *infra red*. Kandungan Senyawa yang memiliki daya antioksidan dari fraksi adalah golongan senyawa tanin. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kersen memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dengan nilai IC_{50} 14,4873 $\mu\text{g/ml}$ sedangkan fraksinya mempunyai daya antioksidan lebih rendah dengan nilai IC_{50} 16,492 $\mu\text{g/ml}$. Golongan metabolit sekunder dalam fraksi etanol daun kersen yang berfungsi sebagai senyawa antioksidan adalah tanin. Ekstrak etanol daun kersen (IC_{50} = 14,4873 $\mu\text{g/ml}$) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan fraksinya (IC_{50} = 16,492 $\mu\text{g/ml}$). Nilai IC_{50} dari vitamin C 6,04 $\mu\text{g/ml}$ dan nilai IC_{50} rutin 8,05 $\mu\text{g/ml}$.

Kata kunci : daun kersen, *Muntingia calabura*, kromatografi kolom, DPPH dan antioksidan.

ABSTRACT

FRACTIONATION AND IDENTIFICATION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS IN THE ETHANOL EXTRACT OF *MUNTINGIA CALABURA* L. LEAVES USING COLUMN CHROMATOGRAPHY

EGA TURSIANA DEWI
2443009170

Muntingia calabura L. known as cherry are known to have antioxidant activity that can be used for treatment of various types of diseases. In this study, fractionation and identification of antioxidant compounds using ethanol extract of leaves of cherry were carried out. In this study, antioxidant compounds was separated using column chromatography and fractions were collected from the fractionation process, each fraction will be tested qualitatively and quantitatively it antioxidant capacity with TLC – DPPH method. Extraction using percolation method. Where the powder was extracted using 96% ethanol and then evaporated to obtain viscous extract (water contain 8,68%). From the results of phytochemical screening of the extract and active fraction is known that the extract contains flavonoids, tannins, and terpenoids, whereas fraction contains tannins and terpenoids. Fraction was then identified by phytochemical screening, thin-layer chromatography, UV-Vis spectrophotometry, and infra-red spectroscopy. Compounds that have antioxidant capacity of cherry leaves is tannin. The test results showed that the antioxidant activity of the ethanol extract of cherry leaves have greater antioxidant capacity with IC_{50} value of 14,4873 $\mu\text{g/ml}$ while the its fraction of ethanol has lower antioxidant capacity with a IC_{50} value of IC_{50} 16,492 $\mu\text{g/ml}$. The class of secondary metabolites in the ethanol fraction cherry leaf that serves as an antioxidant compound is tannins. Cherry leaf ethanol extract (IC_{50} = 14.4873 $\mu\text{g/ml}$) have a better antioxidant activity compared with the results of its fractions (IC_{50} = 16.492 $\mu\text{g/ml}$). IC_{50} value of ascorbic acid was 6.04 $\mu\text{g/ml}$ and the IC_{50} value of the rutin is 8.05 $\mu\text{g/ml}$. ethanol extract of cherry leaves have a better antioxidant activity than the ethanol fraction.

Keywords: cherry leaves, *Muntingia calabura*, chromatography column, DPPH and antioxidants.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat dan kekuatan sehingga dapat terselesaikan skripsi yang berjudul Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) secara Kolom Kromatografi. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa 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 banyak membantu secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya:

1. Sumi Wijaya, P.hd., Apt, selaku dosen pembimbing I dan Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, memberikan saran-saran, pemikiran yang sangat berguna selama penelitian, memotivasi dan mengajarkan banyak hal yang berharga hingga terselesainya skripsi ini.
2. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt., selaku penasehat akademik yang telah memberikan waktu, pikiran, dan nasihat sehingga terselesainya skripsi ini.
3. Dra. Hj. Emi Sukarti., M.Si., Apt., dan Lisa Soegianto, M.Si., apt., selaku tim dosen penguji.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan selama ini.

5. Ketua laboratorium Teknologi Formulasi Bahan Alam, Koordinator laboratorium Instrumen, Ketua laboratorium Farmasetika Lanjut, Ketua laboratorium Pusat dan Pengembangan Obat&Tanaman dan Ketua laboratorium Farmakognosi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan dalam hal peminjaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian ini.
 1. Para laboran (Bu Tyas, Bu Mega, Bu Nina, Pak Wawan dan Pak tri) yang telah memberikan semangat, bantuan dan bekerjasama selama proses penelitian ini.
 2. Seluruh staf Tata Usaha dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu pada proses penelitian ini.
 3. Buat yang aku sayangi orang tua (bapak Supiyono dan ibu R. Rahma), adikku (Achmad Fathoni) dan Epy bawel yang selalu mendukungku, menemaniku dan tak henti-hentinya mendoakan aku selama ini.
 4. Mauliyah I. Insie, Aprilini Fransisca, Margareth K. Ceme, Endang Dwi Setyaningrum, Emilia Puspita K. S. selaku teman-teman yang selalu mendukung saya dalam pelaksanaan penelitian ini.

Pada penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu mengharapkan peneliti-peneliti yang ingin melanjutkan skripsi ini dapat memberikan peningkatan dari penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata penyusun mengharapkan naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luar dan farmasi khususnya.

Surabaya, Juli 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB	
1 PENDAHULUAN	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan tentang Radikal Bebas	7
2.2. Tinjauan tentang Antioksidan	9
2.3. Tinjauan tentang Flavonoid	11
2.4. Tinjauan tentang Tanaman	12
2.5. Tinjauan tentang Simplisia	13
2.6. Tinjauan tentang Ekstraksi	14
2.7. Tinjauan Parameter Standarisasi Simplisia/Ekstrak ..	17
2.8. Tinjauan tentang Isolasi	20
2.9. Tinjauan tentang Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder	22
2.10. Tinjauan tentang Metode Analisa Antioksidan	24
3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Bahan dan Alat	27
3.2 Metode Penelitian	28
3.3 Rancangan Penelitian	28

	Halaman
3.4. Tahapan Penelitian	29
3.5 Skema Kerja	36
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN.....	37
4.1. Hasil Determinasi Tanaman Kersen	37
4.2. Hasil Penetapan Standarisasi Simplisia Daun Kersen	38
4.3. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Kersen	40
4.4. Hasil Penetapan Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Kersen.....	41
4.5. Hasil Penentuan Fase Gerak dengan Menggunakan Metode KLT.....	42
4.6. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen dengan Menggunakan Metode Kromatografi Kolom.	51
4.7. Identifikasi Golongan Senyawa.....	59
4.8. Hasil Penentuan Uji Daya Antioksidan menggunakan DPPH 0,02%.....	65
5 KESIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	73
5.1. Kesimpulan	73
5.2. Alur penelitian selanjutnya.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jenis-jenis eluen yang digunakan	33
4.1. Hasil pengamatan makroskopis.....	38
4.2. Hasil pemeriksaan sifat organoleptis serbuk daun kersen	38
4.3. Hasil pemeriksaan susut pengeringan dan kadar abu serbuk daun Kersen	38
4.4. Hasil Skrining Kualitatif Fitokimia Serbuk Daun Kersen.....	39
4.5. Hasil pemeriksaan sifat organoleptis ekstrak etanol daun kersen	41
4.6. Hasil Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Kersen.....	41
4.7. Hasil Skrining Kualitatif Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kersen.....	42
4.8. Profil KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen dengan Beragam Komposisi atau jenis Eluen dengan pengamatan pada 254 nm.....	49
4.9. Profil KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen dengan Beragam Komposisi atau jenis Eluen dengan pengamatan pada 366 nm.....	50
4.10. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen dengan Metode Kolom Kromatografi.....	51
4.11. Hasil Skrining Kualitatif secara Fitokimia Golongan/senyawa Terduga dari Fraksi Terpilih	60
4.12. Spektrum UV-Vis dari Ekstrak dan Fraksi terpilih.....	64
4.13. Identifikasi puncak spektrum IR Fraksi terpilih dari Ekstrak Etanol Daun Kersen	65
4.14. Hasil Penentuan IC50 Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kersen	66

Tabel	Halaman
4.15. Hasil Penentuan IC50 Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kersen	66
4.16. Hasil penentuan IC50 berbagai konsentrasi vitamin C	67
4.17. Hasil Penentuan IC50 Berbagai Konsentrasi rutin	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur umum flavonoid.....	11
2.2 Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	13
2.3 Reaksi peredaman radikal bebas	25
4.1. Gambar tanaman kersen.....	37
4.2. Skrining Kualitatif Fitokimia Serbuk Daun Kersen.....	40
4.3. Skrining Kualitatif Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kersen..	42
4.4. Hasil Pengamatan KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen pada UV 254 nm dan UV 366 nm dengan menggunakan fase gerak Kloroform : Etanol	43
4.5. Hasil Pengamatan KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen pada UV 254 nm dan UV 366 nm dengan menggunakan Kloroform : Etil Asetat	44
4.6. Hasil Pengamatan KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen pada UV 254 nm dan UV 366 nm dengan menggunakan fase gerak Etil Asetat : Etanol	45
4.7. Hasil Pengamatan KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen pada UV 254 nm dan UV 366 nm dengan menggunakan fase gerak Heksan : Etil Asetat.....	46
4.8. Hasil Pengamatan KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen pada UV 254 nm dan UV 366 nm dengan menggunakan fase gerak Heksan : Kloroform.....	47
4.9. Hasil Pengamatan KLT Ekstrak Etanol Daun Kersen pada UV 254 nm dan UV 366 nm dengan menggunakan fase gerak Heksan : Etanol.....	48
4.10. Profil KLT fraksi 1-24 Ekstrak Etanol Daun Kersen yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan di sempnot dengan DPPH 0,2% dengan Eluen Kloroform : Etil asetat (9:1).....	52

Gambar	Halaman
4.11. Profil KLT fraksi 25-48 Ekstrak Etanol Daun Kersen yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan di semprot dengan DPPH 0,2% dengan Eluen Kloroform : Etil asetat (9:1).....	53
4.12. Profil KLT fraksi 49-72 Ekstrak Etanol Daun Kersen yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan di semprot dengan DPPH 0,2% dengan Eluen Kloroform : Etil asetat (9:1).....	54
4.13. Profil KLT fraksi 73-96 Ekstrak Etanol Daun Kersen yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan di semprot dengan DPPH 0,2% dengan Eluen Kloroform : Etil asetat (9:1).....	55
4.14. Profil KLT fraksi 97-120 Ekstrak Etanol Daun Kersen yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan di semprot dengan DPPH 0,2% dengan Eluen Kloroform : Etil asetat (9:1).....	56
4.15. Profil KLT fraksi 121-128 Ekstrak Etanol Daun Kersen yang Diamati dengan UV 254 nm, 366 nm dan di semprot dengan DPPH 0,2% dengan Eluen Kloroform : Etil asetat (9:1).....	57
4.16. Profil KLT fraksi 110-129 dengan menggunakan eluen kloroform : etanol (1:9) lalu di lakukan penyemprotan dengan DPPH 0,2%.....	58
4.17. Profil skrining fitokimia fraksi no 4	59
4.18. Profil KLT fraksi terpilih dengan menggunakan fase gerak BAA	61
4.19. Profil KLT fraksi terpilih dengan menggunakan fase gerak kloroform : etil asetat (9:1)	62
4.20. Spektrum UV-Vis ekstrak Etanol Daun Kersen	63
4.21. Spektrum UV-Vis Fraksi terpilih	63
4.22. Hasil Analisa Spektrofotometer Infra red fraksi terpilih.....	64
4.23. Grafik penentuan % aktifitas antioksidan ekstrak etanol daun kersen	66

Gambar	Halaman
4.24. Grafik penentuan % aktifitas antioksidan fraksi terpilih.....	67
4.25. Grafik penentuan % aktifitas antioksidan vitamin C	68
4.26. Grafik penentuan % aktifitas antioksidan rutin	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Langkah Kerja Skrining Kualitatif secara Fitokimia	78
B Sertifikat Determinasi Tanaman Kersen	79
C Perhitungan Rendemen Ekstrak	80
D Cara Perhitungan Kadar Abu Simplisia	81
E Cara Perhitungan Kadar Abu Ekstrak.....	83
F Cara Perhitungan Kadar Air Ekstrak	85
G TABEL KORELASI (r).....	87
H Pita Absorpsi Inframerah	88
I Hasil Perhitungan Persen Peredaman DPPH (% Y) berbagai Konsentrasi ekstrak etanol Daun Kersen	89
J Hasil Perhitungan Persen Peredaman DPPH (% Y) berbagai Konsentrasi fraksi 4 ekstrak etanol Daun Kersen.....	90
K Hasil Perhitungan Persen Peredaman DPPH (% Y) berbagai Konsentrasi vitamin C	91
L Hasil Perhitungan Persen Peredaman DPPH (% Y) berbagai Konsentrasi rutin	92