

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA
ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL BUAH GOJI
BERRY (*Lycium Barbarum* Linn) SECARA KOLOM
KROMATOGRAFI**



**DIGA ALBRIAN
2443009168**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2013**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Buah Goji Berry (*lycium barbarum 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.

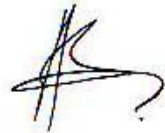
Surabaya, 14 Februari 2013



Diga Albrian
2443009168

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, 14 Februari 2013



Diga Albrian
2443009168

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ANTIOKSIDAN
PADA EKSTRAK ETANOL BUAH GOJI BERRY (*Lycium Barbarum*
Linn) SECARA KOLOM KROMATOGRAFI**

SKRIPSI

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

OLEH:

DIGA ALBRIAN
2443009168

Telah disetujui tanggal 05 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 BUAH GOJI BERRY (*Lycium Barbarum* Linn) SECARA KOLOM KROMATOGRAFI

Diga Albrian
2443009168

Buah Goji berry (*Lycium barbarum* L), familia Solanaceae merupakan buah berry yang berwarna merah. Kandungan senyawa kimia yang dimiliki oleh buah Goji berry ini antara lain polisakarida, zeaxanthin dan beta-carotene. Aktivitas dari senyawa kimia tersebut masih tergolong keluarga dari senyawa antioksidan, yang digunakan sebagai terapi penyembuhan terhadap penyakit akibat dari adanya radikal bebas seperti penyakit *atherosclerosis*, *cancer*, *liver cirrhosis*, *hypertension* dan diabetes. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian tentang fraksinasi dan identifikasi terhadap ekstrak etanol buah Goji berry untuk mendapatkan senyawa atau golongan yang mempunyai daya antioksidan dengan metode kolom kromatografi dan metode DPPH. Senyawa yang terisolasi akan diidentifikasi dengan menggunakan metode skrinning fitokimia, KLT, Spektrofotometer UV-Vis dan spektrofotometer Inframerah. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa buah Goji berry memiliki senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu senyawa flavonoid (flavon atau flavonol). Aktivitas antioksidan hasil fraksinasi memberikan harga IC_{50} yang tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol buah Goji berry.

Kata kunci : *Antioksidan, Goji berry, DPPH dan Kolom kromatografi*

ABSTRACT

FRACTIONATION AND IDENTIFICATION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS IN ETHANOL EXTRACTS OF GOJI BERRY FRUIT (*Lycium barbarum* Linn) IN COLUMN CHROMATOGRAPHY

Diga Albrian
2443009168

Fruit Goji berry (*Lycium barbarum*), familia Solanaceae is a red berry fruit. The chemical compounds contained in this fruit are polysaccharides, zeaxanthin and beta-carotene. The activity of the chemical compounds is still classified as a family of antioxidant compounds, which are used as a medicine to cure the diseases caused by the presence of free radicals such as atherosclerosis, cancer, liver cirrhosis, hypertension and diabetes. Therefore, the research will be carried on fractionation and identification of the ethanol extract of Goji berry fruit to obtain compounds that have antioxidant power using chromatographic column method and DPPH method. The isolated compounds will be identified using methods phytochemicals screening, TLC, UV-Vis spectrophotometer and infrared spectrophotometer. The result showed that secondary metabolites of Goji berry fruit which are potential as antioxidant compound were flavonoid (flavonols or flavones). The isolated compound had higher antioxidant activity compared to the ethanol extract of Goji berry fruit.

Keywords : *Antioxidant, Goji berry, DPPH and Chromatographic column.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberkati dan membimbing sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Buah Goji Berry (*Lycium barbarum*) secara Kolom Kromatografi. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D, Apt. dan Henry Kurnia S, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing I dan II atas bimbingan, ilmu, waktu dan tenaga serta mengajarkan banyak hal selama penyusunan dan penyelesaian skripsi.
2. Dra. Monica W Setiawan., M.Sc., Apt. dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku tim dosen penguji I dan II yang telah 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 penasehat akademik yang telah memberikan bantuan motivasi, nasehat dan saran-saran kepada penyusun.
5. Ketua Laboratorium Formulasi Bahan Alam, Ketua Laboratorium Instrumen Analisis Sediaan Farmasi dan Ketua Laboratorium Biokimia dan Klinik Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah

memberikan bantuan dalam hal peminjaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian ini.

6. Seluruh staf Tata Usaha dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu pada proses penelitian ini.
7. Papa, Mama dan Adik serta keluarga besar yang telah memberikan semangat, kasih sayang, doa, dukungan baik secara moril, spiritual dan materiil yang tak ternilai harganya.
8. Vincent Rachman yang telah memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman yang berada di komunitas PDKK CBSO dan teman-teman yang berada di komunitas Opus Dei yang telah memberikan doa dan semangat dalam penyelesaian penelitian ini.
10. Aida, Diyan, Endang serta sahabat-sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.
11. Teman-teman angkatan 2009 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.

Penyusun menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Febuari 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Hipotesa Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan tentang Buah Goji berry (<i>Lycium barbarum</i> L.)	7
2.2. Tinjauan tentang Radikal Bebas	9
2.3. Tinjauan tentang Antioksidan	12
2.4. Tinjauan tentang Flavonoid	14
2.5. Tinjauan tentang Simplisia	16
2.6. Tinjauan tentang Ekstrak	17
2.7. Tinjauan tentang Parameter Standarisasi Ekstrak	19
2.8. Tinjauan tentang Metode Isolasi	22

	Halaman
2.9. Tinjauan tentang DPPH.....	26
2.10. Tinjauan tentang Identifikasi Golongan Senyawa.....	28
3 METODE PENELITIAN	33
3.1. Bahan	33
3.2. Alat.....	33
3.3. Metode Penelitian.....	34
3.4. Rancangan Penelitian	34
3.5. Tahapan Penelitian	35
3.6. Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan	39
3.7. Penetapan Daya Antioksidan	40
3.8. Skema Kerja	42
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	43
4.1. Hasil Determinasi Buah Goji berry	43
4.2. Hasil Standarisasi Simplisia	44
4.3. Hasil Rendemen Ekstraksi	45
4.4. Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol.....	45
4.5. Hasil Penentuan Fase Gerak.....	48
4.6. Hasil Fraksinasi	51
4.7. Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan	58
4.8. Uji Daya Antioksidan.....	67
5 KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. RentanganSerapanSpektrum UV-Vis Flavonoid	31
3.1. JenisdanPerbandinganFaseGerak	37
4.1. HasilPemeriksaanSkriningSimplisia	45
4.2. HasilPemeriksaan Kadar Air	46
4.3. HasilPemeriksaan Kadar Abu.....	46
4.4. HasilPemeriksaanSkriningEkstrakEtanol	47
4.5. HasilPenentuanFaseGerakdenganBeragamJenisEluendanPerhitunganHargaRf	93
4.6. HasilFraksinasi	51
4.7. Profil KLT Fraksi-FraksidariEkstrakEtanolBuahGoji berry .	55
4.8. HasilFraksi yang di Kumpulkan	58
4.9. HasilSkriningKualitatifFitokimiaGolonganSenyawaFraksi yang terkumpulEkstrakEtanolBuahGoji berry	60
4.10 PenafsiranSpektrum $AlCl_3$	65
4.11. HasilPenentuan IC_{50} EkstrakEtanolReplikasi 1Pada 0 menit ..	94
4.12. HasilPenentuan IC_{50} EkstrakEtanolReplikasi 2Pada 0 menit ..	95
4.13. HasilPenentuan IC_{50} EkstrakEtanolReplikasi 3Pada 0 menit ..	96
4.14. HasilPenentuan IC_{50} EkstrakEtanol Rata-rata ReplikasiPada 0 menit.....	97
4.15. HasilPenentuan IC_{50} EkstrakEtanolReplikasi 1Pada 30 menit	98
4.16. HasilPenentuan IC_{50} EkstrakEtanolReplikasi 2Pada 0 menit ..	99

Tabel	Halaman
4.17. HasilPenentuanIC ₅₀ EkstrakEtanolReplikasi 3Pada 0 menit ..	100
4.18. HasilPenentuanIC ₅₀ EkstrakEtanol Rata-rata ReplikasiPada 0 menit.....	101
4.19. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Replikasi 1Pada 0 menit.....	102
4.20. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Replikasi 2Pada 0 menit.....	103
4.21. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Replikasi 3Pada 0 menit.....	104
4.22. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Rata-RataReplikasiPada 0 menit.....	105
4.23. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Replikasi 1Pada 30 menit.....	106
4.24. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Replikasi 2Pada 30 menit.....	107
4.25. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Replikasi 3Pada 30 menit.....	108
4.26. HasilPenentuanIC ₅₀ FraksiEtanol 71-80 Rata-RataReplikasiPada 30 menit.....	109
4.27. HasilPenentuanIC ₅₀ KontrolKuersetinReplikasi 1Pada 0 menit.....	110
4.28. HasilPenentuanIC ₅₀ KontrolKuersetinReplikasi 2Pada 0 menit.....	111
4.29. HasilPenentuanIC ₅₀ KontrolKuersetinReplikasi 3Pada 0 menit.....	112
4.30. HasilPenentuanIC ₅₀ KontrolKuersetinReplikasi 1Pada 30 menit.....	113
4.31. HasilPenentuanIC ₅₀ KontrolKuersetinReplikasi 2Pada 30 menit.....	114
4.32. HasilPenentuanIC ₅₀ KontrolKuersetinReplikasi 3Pada 30 menit.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1.. BuahGoji berry (<i>Lyciumbarbarum</i> L.)	8
2.2. StrukturUmumFlavonoid.....	15
2.3. StrukturUmum DPPH.....	27
3.1 KolomKromatografi	39
4.1. BuahGoji berry Kering (<i>Lyciumbarbarum</i> L.)	43
4.2. SkriningSimplisia	44
4.3. SkriningEkstrakEtanolBuahGoji berry	47
4.4. ProfilKLT Ekstrak EtanolBuahGoji berry pada254nm dan UV 366nm.....	48
4.5. ProfilKLT Ekstrak EtanolBuahGoji berry pada254nm dan UV 366nm.....	48
4.6. ProfilKLT Ekstrak EtanolBuahGoji berry pada254nm dan UV 366nm.....	49
4.7. ProfilKLT Ekstrak EtanolBuahGoji berry pada254nm dan UV 366nm.....	49
4.8. ProfilKLT Ekstrak EtanolBuahGoji berry pada254nm dan UV 366nm.....	50
4.9. ProfilKLT Ekstrak EtanolBuahGoji berry pada254nm dan UV 366nm.....	50
4.10. Profil KLT Fraksi-FraksidariEkstrakEtanolBuahGojiBerry yang diamatidengan UV 254 nm denganFaseGerakKloroform :EtilAsetat	52
4.11. Profil KLT Fraksi-FraksidariEkstrakEtanolBuahGoji Berry yang diamatidengan UV 366 nm denganFaseGerakKloroform :EtilAsetat	53
4.12. Profil KLT Fraksi-FraksidariEkstrakEtanolBuahGoji Berry yang disemprot DPPH 0,2% denganFaseGerakKloroform :EtilAsetat	54

Gambar	Halaman
4.13. HasilSkriningKualitatifFitokimiaGolonganSenyawaDari FraksiTerkumpulEkstrakEtanolBuahGoji Berry	59
4.14. Profil KLT FraksiTerkumpuldariEsktrakEtanolBuahGoji berry	62
4.15. Spektrum UV-Vis Fraksi 71-80 EkstrakEtanolBuahGoji berry	64
4.16. Spektrum UV-Vis Fraksi 71-80 EkstrakEtanolBuahGoji berry setelahPenambahan $AlCl_3$	64
4.17. HasilSpektrumInframerahFraksi 71-80 EkstrakEtanolBuahGoji berry.....	66
4.18. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 1 pada 0 menit	68
4.19. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 2 pada 0 menit	68
4.20. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 3 pada 0 menit	69
4.21. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidan Rata-rata Replikasipada 0 menit	70
4.22. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 1 pada 30 menit	71
4.23. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAntioksidanReplikasi 2 pada 30 menit.....	71

Gambar	Halaman
4.24. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 3 pada 30 menit	72
4.25. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiEkstrakEtanolbuahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidan Rata-rata ReplikasiPada 30 menit	73
4.26. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksiEtanol 71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 1 pada 0 menit	74
4.27. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksiEtanol 71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 2 pada 0 menit	75
4.28. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksiEtanol 71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 3 pada 0 menit	75
4.29. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksiEtanol 71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAntioksidan Rata-rata Replikasi 0 menit	76
4.30. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksiEtanol 71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 1 pada 30 menit.....	77
4.31. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksiEtanol 71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 2 pada 30 menit.....	77
4.32. GrafikRegresi Linear HubunganKonsentrasiFraksi71-80 buahGoji berry (mg/ml) denganPersenAktivitasAntioksidanReplikasi 3 pada 30 menit.....	78

Gambar	Halaman
4.33. Grafik Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Fraksi Etanol 71-80 buah Goji berry (mg/ml) dengan Persen Aktivitas Antioksidan Rata-rata Replikasi Pada 30 menit.....	79
4.34. Hasil Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Kuersetin Dengan Persen Aktivitas Antioksidan Replikasi 1 Pada 0 menit.....	79
4.35. Hasil Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Kuersetin Dengan Persen Aktivitas Antioksidan Replikasi 2 Pada 0 menit.....	80
4.36. Hasil Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Kuersetin Dengan Persen Aktivitas Antioksidan Replikasi 3 Pada 0 menit.....	81
4.37. Hasil Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Kuersetin Dengan Persen Aktivitas Antioksidan Replikasi 1 Pada 30 menit.....	81
4.38. Hasil Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Kuersetin Dengan Persen Aktivitas Antioksidan Replikasi 2 Pada 30 menit.....	82
4.39. Hasil Regresi Linear Hubungan Konsentrasi Kuersetin Dengan Persen Aktivitas Antioksidan Replikasi 3 Pada 30 menit.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	LangkahKerjaSkriningKualitatifsecaraFitokimia	90
B	LangkahKerjaAlatMultiskan (Thermoscientific,Finland)	GO 91
C	SuratKeteranganDeterminasi <i>Lyciumbarbarum</i> L.....	92
D	HasilPenentuanFaseGerakdenganBeragamKomposisidanPerhitu nganHargaRf	93
E	TabelHasilPenentuan% AktivitasAntioksidan DPPHEkstrakEtanolbuahGoji berry	94
F	TabelHasilPenentuan% AktivitasAntioksidan DPPHFraksiEkstrkEtanol 71-80 BuahGoji berry	102
G	TabelHasilPenentuan%AktivitasAntioksidan DPPHKuersetin	110
H	TabelKorelasi	116