

**STUDI FITOKIMIA DAN POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK
DAN FRAKSI KAYU MANIS (*CINNAMOMUM SP.*) DENGAN
METODE PERKOLASI**



YOANITA EUSTAKIA NAWU

2443012090

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2016

**STUDI FITOKIMIA DAN POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK
DAN FRAKSI KAYU MANIS (*CINNAMOMUM SP.*) DENGAN
METODE PERKOLASI**

SKRIPSI

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

OLEH :

YOANITA EUSTAKIA NAWU

2443012090

Telah disetujui pada tanggal 17 Maret 2016 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,




Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.98.0351

Pembimbing II,



Senny Y. Esar, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.01.0520

Mengetahui,
Ketua Penguji



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

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Studi Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kayu Manis (*Cinnamomum* Sp.) dengan Metode Perkolasi** 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, 17 Maret 2016



Yoanita Eustakia Nawu
2443012090

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, 17 Maret 2016



Yanita Eustakia Nawu
2443012090

ABSTRAK

STUDI FITOKIMIA DAN POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI KAYU MANIS (*CINNAMOMUM SP.*) DENGAN METODE PERKOLASI

YOANITA EUSTAKIA NAWU
2443012090

Telah dilakukan penelitian tentang studi fitokimia dan potensi antioksidan ekstrak kental etanol dan fraksi kayu manis (*Cinnamomum sp.*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit kayu manis dengan hasil fraksinya dan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak etanol kulit kayu manis dan hasil fraksinya yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode perkolasi dengan pelarut etanol 96% dan difraksinasi secara ekstraksi cair-cair dengan corong pisah menggunakan pelarut n-heksan dan etil asetat. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrasil*). Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa kulit kayu manis mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, kuinon, alkaloid dan steroid-triterpenoid. Berdasarkan uji secara kualitatif menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dan kuantitatif menggunakan Multiskan GO didapatkan hasil bahwa aktivitas antioksidan terdapat pada ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air. Ekstrak etanol memiliki daya antioksidan lebih besar dengan nilai IC_{50} 8,4431 ppm dibandingkan dengan fraksi air yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 8,8446 ppm dan fraksi etil asetat dengan nilai IC_{50} 13,4848 ppm, sedangkan rutin (pembanding) memiliki nilai IC_{50} 14,7721 ppm. Golongan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan diduga senyawa golongan polifenol.

Kata kunci : antioksidan, DPPH, fraksi, kulit kayu manis (*Cinnamomum sp.*), perkolasi.

ABSTRACT

PHYTOCHEMICAL STUDY AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CINNAMON (*CINNAMOMUM* SP.) EXTRACT AND FRACTION BY PERCOLATION METHOD

YOANITA EUSTAKIA NAWU
2443012090

Research on phytochemical study and antioxidant potential of Cinnamon (*Cinnamomum* sp.) ethanol extract and its fraction have been done. The purpose of this study was to compare the antioxidant activity of ethanol extract of cinnamon bark and its fraction and to determine the active compound groups in the ethanol extract of cinnamon bark and its fraction which have activities as an antioxidant. The extraction method was using percolation method with ethanol 96% and fractionated by liquid-liquid extraction with separating funnel using n-hexane and ethyl acetate as solvents. Antioxidant activity was tested using DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). The results of phytochemical screening showed that cinnamon bark contains flavonoids, saponins, tannins, quinones, alkaloids and steroids-triterpenoids. Based on the qualitative analysis using TLC (Thin Layer Chromatography) and quantitative analysis using spectrophotometer were showed that ethanol extract, ethyl acetate fraction and water fraction have antioxidant activity. The quantitative analysis result was showed that the antioxidant activity of ethanol extract of cinnamon bark is greater (IC_{50} 8.4431 ppm) than the water fraction (IC_{50} 8.8446 ppm) and the ethyl acetate fraction (IC_{50} 13.4848 ppm), while IC_{50} rutin as antioxidant reference compound is 14.7721 ppm. The qualitative analysis using TLC was showed that antioxidant compound was polyphenol groups.

Key words : antioxidant, cinnamon (*Cinnamomum* sp.), DPPH, fraction, percolation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **Studi Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kayu Manis (*Cinnamomum sp.*) dengan Metode Perkolasi** dapat terselesaikan. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian kelompok pengembangan *Cinnamomum sp.* untuk penyakit diabetes melitus (Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi UKWMS, 2015-2016). Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Martha Ervina, S,Si., M.Si, Apt. dan Senny Y. Esar, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing, mengarahkan dan memberi semangat dari awal hingga akhir penyelesaian tugas akhir (skripsi) ini.
2. Sumi Wijaya S,Si., Ph.D., Apt. dan Emi Sukarti, M.Si., Dra., Apt. selaku tim dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran untuk penyelesaian tugas akhir (skripsi) ini.
3. Angelica Kresnamurti, S.Si., M.Si., Apt. selaku penasehat akademik yang telah memberikan dukungan serta nasehat selama menempuh pendidikan S1 Farmasi.
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 Penelitian, ketua Laboratorium Fitokimia-Farmakognosi dan ketua Laboratorium Botani 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 para laboran yang telah membantu selama proses penelitian ini.
7. Orang tua (Bapak Silvester Bila dan Ibu Matildis Njue) yang tak hentinya memberikan dukungan, semangat dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dan memperoleh gelar S1 Farmasi dengan baik.
8. Rekan tim penelitian saya Claudencya N. Wea yang telah bersedia membantu dari awal hingga akhir penelitian ini.
9. Para sahabat serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan masukan, saran dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 17 Maret 2016

Penulis

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
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Kayu Manis	7
2.2 Tinjauan tentang Simplisia	11
2.3 Tinjauan tentang Parameter Standarisasi Simplisia	12
2.4 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia	17
2.5 Tinjauan tentang Ekstraksi	17
2.6 Tinjauan tentang Radikal Bebas	19
2.7 Tinjauan tentang Antioksidan	23
2.8 Tinjauan tentang Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder	26
2.9 Tinjauan tentang Senyawa Polifenol	29

	Halaman
2.10 Tinjauan tentang Senyawa Rutin	29
2.11 Tinjauan tentang Senyawa Sinamaldehyd	30
2.12 Tinjauan tentang Metode Analisis Antioksidan	31
BAB 3 METODE PENELITIAN	34
3.1 Bahan	34
3.2 Alat	34
3.3 Metode Penelitian	35
3.4 Rancangan Penelitian	35
3.5 Skema Kerja	43
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Pemeriksaan Kulit Batang Kayu Manis	44
4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Kulit Batang Kayu Manis	45
4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Kulit Batang Kayu Manis	46
4.4 Hasil Penetapan Standarisasi Simplisia	47
4.5 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis	50
4.6 Hasil Penetapan Standarisasi Ekstrak	50
4.7 Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis menggunakan Ekstraksi Cair-Cair	51
4.8 Hasil Penentuan Fase Gerak dengan Metode KLT	51
4.9 Hasil Penentuan Uji Daya Antioksidan menggunakan DPPH 0,13%	72
BAB 5 KESIMPULAN	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jenis Fase Gerak yang digunakan untuk KLT	41
4.1 Karakteristik Kayu Manis (<i>Cinnamomum</i> sp.)	44
4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Kulit Batang Kayu Manis	45
4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Kulit Batang Kayu Manis.....	46
4.4 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Simplisia	47
4.5 Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia	47
4.6 Hasil Skrining Fitokimia	48
4.7 Hasil Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Total Simplisia	49
4.8 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Etanol	50
4.9 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Ekstrak Etanol	50
4.10 Jenis Fase Gerak yang digunakan untuk KLT	52
4.11 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	55
4.12 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	55
4.13 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	56
4.14 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	56
4.15 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	57
4.16 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	57

	Halaman
4.17 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Butanol Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5)	58
4.18 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	61
4.19 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	61
4.20 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	61
4.21 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	62
4.22 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	62
4.23 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	62
4.24 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (1 : 4)	63
4.25 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7 : 3)	66
4.26 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7 : 3)	66
4.27 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7 : 3)	66
4.28 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7 : 3)	67
4.29 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7 : 3)	67

	Halaman
4.30 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena :	
Etil Asetat (7 : 3)	67
4.31 Perhitungan Harga Rf Hasil KLT dengan Fase Gerak Toluena :	
Etil Asetat (7 : 3)	68
4.32 Hasil Penentuan IC ₅₀ Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol	
Kulit Batang Kayu Manis	75
4.33 Hasil Penentuan IC ₅₀ Berbagai Konsentrasi Fraksi Air	76
4.34 Hasil Penentuan IC ₅₀ Berbagai Konsentrasi Fraksi Etil Asetat .	76
4.35 Hasil Penentuan IC ₅₀ Berbagai Konsentrasi Rutin	77
4.36 Nilai IC ₅₀ Rata-rata Ekstrak, Fraksi dan Rutin	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Contoh tanaman kayu manis	7
2.2 Contoh reaksi penetralan radikal bebas dengan antioksidan	26
2.3 Struktur kimia polifenol	29
2.4 Struktur kimia rutin	30
2.5 Struktur kimia sinamaldehyd	31
2.6 Struktur DPPH	31
3.1 Skema kerja	43
4.1 Kulit batang kayu manis	45
4.2 Skrining fitokimia serbuk kulit batang kayu manis	48
4.3 Hasil pengamatan KLT kulit batang kayu manis menggunakan fase gerak butanol : asam asetat : air (4:1:5)	53
4.4 Hasil pengamatan KLT kulit batang kayu manis menggunakan fase gerak butanol : asam asetat : air (4:1:5)	54
4.5 Hasil pengamatan KLT kulit batang kayu manis menggunakan fase gerak etil asetat : metanol (1:4)	59
4.6 Hasil pengamatan KLT kulit batang kayu manis menggunakan fase gerak etil asetat : metanol (1:4)	60
4.7 Hasil pengamatan KLT kulit batang kayu manis menggunakan fase gerak toluena : etil asetat (7:3)	64
4.8 Hasil pengamatan KLT kulit batang kayu manis menggunakan fase gerak toluena : etil asetat (7:3)	65
4.9 Reaksi penetralan radikal bebas dengan antioksidan	73
4.10 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi ekstrak etanol kulit batang kayu manis (ppm) dengan persen aktivitas antioksidan .	75

	Halaman
4.11 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi fraksi air (ppm) dengan persen aktivitas antioksidan	75
4.12 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi fraksi etil asetat (ppm) dengan persen aktivitas antioksidan	76
4.13 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi rutin (ppm) dengan persen aktivitas antioksidan	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A	Sertifikat Determinasi Tanaman Kayu Manis 87
B	Langkah Kerja Alat Multiskan GO (Thermoscientific, Finlandia) 88
C	Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia 89
D	Perhitungan Kadar Air Simplisia 90
E	Perhitungan Kadar Abu Simplisia 91
F	Perhitungan Rendemen Ekstrak 92
G	Perhitungan Kadar Air Ekstrak 93
H	Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis 94
I	Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan berbagai Konsentrasi Fraksi Air 95
J	Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan berbagai Konsentrasi Fraksi Etil Asetat 96
K	Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan berbagai Konsentrasi Rutin 97
L	Tabel Korelasi (r) 98