

**PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAN
FRAKSI DIKLOROMETANA-ETIL ASETAT KULIT BATANG MUNDU
(*Garcinia dulcis.Kurz*)**

KARYA TULIS ILMIAH

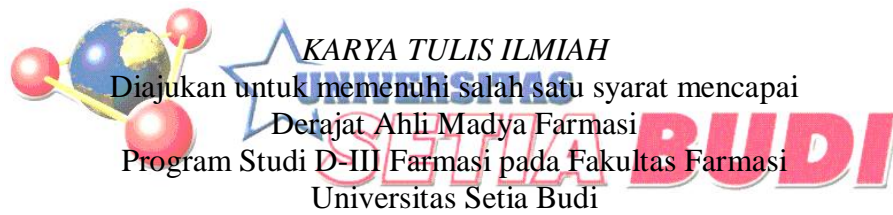


Diajukan oleh:

**Ambrosius Bangkit
15120912 B**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

**PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAN
FRAKSI DIKLOROMETANA-ETIL ASETAT KULIT BATANG MUNDU
(*Garcinia dulcis .Kurz*)**



Diajukan oleh:

**Ambrosius Bangkit
15120912 B**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAN
FRAKSI DIKLOROMETANA-ETIL ASETAT KULIT BATANG MUNDU
(*Garcinia dulcis. Kurz*)**

Oleh :

**Ambrosius bangkit
15120912 B**

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 04 juni 2015

Pembimbing



Mamik Ponco Rahayu M.Si.,Apt

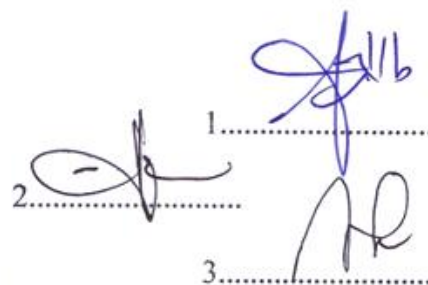
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt

Penguji :

1. Fransiska Levina, M.Sc., Apt
2. Dwi Ningsih.M.Farm.,Apt
3. Mamik Ponco Rahayu M.Si.,Apt



1.....
2.....
3.....

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Bapak Y. Sarno dan Ibu ku tercinta VET purwani yang selalu memberikan dorongan dan mendoakanku sampai saat ini
- ❖ Kakakku Ukik dan Wawan yang selalu menasehatiku terimakasih untuk semuanya
- ❖ Adikku tyas dan forus yang paling bandel
- ❖ Terimakasih untuk seluruh keluarga "Agustinus Supangat" dan "Monica Tawi"
- ❖ Trimakasih buat teman teman "BASECAMP" ojant, gani, irawan, dela, anid, ata, ratna, o'ma dan bu wah terimakasih buat semuanya
- ❖ Buat kos wijaya kusuma terimakasih buat temen-temen yang telah memberi dukungan Lempenk, Cristo, rangga, cimik, kober.
- ❖ Terimakasih buat temen-temen D3 farmasi angkatan 2012
- ❖ Almamater, Nusa, Bangsa dan Agamaku

MOTTO

*WHEN A POOR PERSON DIES OF HUNGER, IT HAS NOT HAPPENED
BECAUSE GOD DID NOT TAKE CARE OF HIM OR HER.
IT HAS HAPPENED BECAUSE NEITHER YOU NOR I WANTED TO GIVE THAT
PERSON WHAT HE ORSHE NEEDED*
-MOTHER TERESA-

KESULITAN DAN PERGUMULAN HARI INI ADALAH HARGA YG HARUS
KITA BAYAR UNTUK MENUAI KEBERHASILAN DI HARI ESOK
-WILLIAM BOETCKER-

BERSIKAPLAH KUKUH SEPERTI BATU KARANG YANG TIDAK PUTUS-
PUTUS-NYA DIPUKUL OMBAK. IA TIDAK SAJA TETAP BERDIRI KUKUH,
BAHKAN IA MENENTERAMKAN AMARAH OMBAK DAN GELOMBANG ITU
-MARCUS AURELIUS-

KITA BERDOA KALAU KESUSAHAN DAN MEMBUTUHKAN SESUATU,
MESTINYA KITA JUGA BERDOA DALAM KEGEMBIRAAAN BESAR DAN
SAAT REZEKI MELIMPAH
-KAHLIL GIBRAN-

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Mei 2015

Ambrosias Bangkit

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih karunia dan berkat-Nya serta penyertaan-Nya, yang senantiasa memberikan hikmat dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik sesuai dengan waktu yang direncanakan. Adapun judul ini adalah “PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAN FRAKSI DIKLOROMETANA-ETIL ASETAT KULIT BATANG MUNDU (*Garcinia dulcis. Kurz*)”.

Guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Ahli Madya Farmasi dalam ilmu kefarmasian di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Program D III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Mamik Ponco Rahayu M.si., Apt selaku pembimbing yang telah memberikandorongan nasehat, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung.
5. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh Staf Perpustakaan, Staf Laboratorium, Karyawan dan Karyawati Universitas Setia Budi, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya .

6. Kedua orang tuaku, kakak dan adikku tercinta terima kasih atas segala doa, semangat, bimbingan, dorongan, nasehat dan kasih sayangnya sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman D III Farmasi angkatan 2012.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kerjasama dan dukungannya selama ini.

Semoga Yesus Kristus melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas segala keikhlasan bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membutuhkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan ilmu farmasi dan pengobatan.

Surakarta, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMANT MOTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Buah Mundu	5
1. Tanaman Mundu (Garcinia Dulcis Kurz)	5
2. Manfaat	6
3. Kandungan Kimia	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian simplisia	7
C. Penyarian	8
1. Cairan Penyari	8
2. Metode ekstraksi	9
2.1 Maserasi	10
2.2 Perkolasi	10
2.3 Refluk	10
2.4 Digesti	10
2.5 Sokletasi	10
2.6 Infus	11

	2.7 Dekok.....	11
	D. Fenol.....	11
	1. Fenol.....	11
	2. Metode penetapan kadar fenol.....	13
	E. Landasan teori.....	14
	F. Hipotesis	15
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	17
	A. Populasi dan Sampel	17
	1. Populasi	17
	2. Sampel	17
	B. Variabel Penelitian.....	17
	C. Alat dan Bahan	18
	1. Alat	18
	2. Bahan.....	18
	D. Jalannya Penelitian	18
	1. Determinasi tanaman.....	18
	2. Pengambilan Sampel	18
	3. Pembuatan Serbuk Dan Penentuan Kadar Air Kulit Batang Mundu.....	19
	4. Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Serbuk Kulit Batang Mundu.....	19
	5. Hasil Fraksinasi Dari Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Mundu.....	20
	6. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum	20
	7. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat.....	21
	8. Penentuan Kadar Fenol Total.....	22
	9. Analisis Data.....	23
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
	A. TanamanMundu	24
	1. Determinasi Tanaman.....	24
	2. RendemenSerbuk	24
	3. Susut Pengeringan Serbuk	24
	B. Ekstrak Kulit Batang Mundu	25
	1. Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Serbuk Kulit Batang Mundu.....	25
	2. Uji Fitokimia	26
	C. Penentuan Kandungan Fenolik Total	27
	1. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum.....	27
	2. Pengukuran Absorbansi Standar Asam Galat.....	27

3. Hasil Penetapan Kadar Kandungan Fenol Total.....	30
D. Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kimia polifenol.....	12
Gambar 2. Skema jalannya penelitian	24
Gambar 3. Kurva serapan panjang gelombang maksimum.....	27
Gambar 4. Kurva standar asam galat.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Uji fitokimia.....	23
Tabel 2. Waktu operating time	25
Tabel 3. Hasil kadar fenol total dalam ekstrak etil asetat dan fraksi diklorometana-etil asetat kulit batang mundu.....	28
Tabel 4. Nilai absorbansi ekstrak etil asetat dan fraksi diklorometan–etil asetat.....	29
Tabel 5. Hasil kadar fenol total	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan Rendemen	38
2. Perhitungan Rendemen	39
3. Perhitungan Larutan Baku Asam Galat.....	40
4. Perhitungan A, B, R	41
5. Perhitungan Kadar Fenol Total mgGAE/100mg	42
6. Absorbansi Kurva Baku Asam Galat	43
7. Absorbansi Sampel Fraksi Etil-Asetat	44
8. Absorbansi Sampel Ekstrak Etil-Asetat	45
9. Gambar Penetapan Panjang Gelombang Maksimum	46
10. Gambar Larutan Standar Asam Galat	47
11. Gambar Konsentrasi Asam Galat Yang Sudah DiCampur Na ₂ CO ₃ Dan Reagen Folin Ciocalteu	48
12. Gambar Sampel 1 Ekstrak Etil-Asetat Pada 3 Kali Replikasi	49
13. Gambar Sampel 2 EkstrakFraksiEtil-AsetatPada 3 Kali Replikasi	50
14. Gambar Folin Ciocalteu	51
15. Gambar Alat Spektrofotometer Uv-Vis	52
16. Gambar Timbangan.....	53
17. SPSS	54
18. Gambar Uji Fitokimia	56

INTISARI

BANGKIT, AMBROSIUS, 2015, PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK DAN FRAKSI DIKLOROMETANA-ETIL ASETAT KULIT BATANG MUNDU (*Garcinia dulcis. Kurz*) KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar fenolik total pada ekstrak dan fraksi kulit batang mundu (*Garcinia dulcis. kurz*) dengan perbandingan kadar fenolik total. Strukturnya memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada cincin aromatik.

Kulit batang mundu diekstraksi dengan metode maserasi bertingkat dengan pelarut *n*-heksan dan etil asetat. Ekstrak etil asetat kulit batang mundu di fraksinasi menggunakan seperangkat alat kromatografi kolom vakum. Kadar fenolik total ditetapkan menggunakan metode Spektrofotometri visibel dengan pereaksi Folin Ciocalteau. Prinsip dari metode ini adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru dari fosfomolibdat-fosfotungstat yang direduksi senyawa fenolik dalam suasana basa yang dapat diukur secara spektrofotometri. Sebagai pembanding digunakan asam galat.

Dari hasil penelitian, diperoleh kadar fenol pada ekstrak etil-asetat kulit batang mundu adalah 1,4998 mgGAE/100mg, fraksi diklorometana-etil asetat 0,5545 mgGAE/100mg. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil-asetat dari kulit batang mundu memiliki kadar fenol total yang lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi diklorometana-etil asetat.

Kata kunci: Kadar Fenolik total, Kulit Batang Mundu, Spektrofotometer UV-Vis, Ekstrak, Fraksi

ABSTRACT

BANGKIT, AMBROSIUS, 2015, DETERMINATION THE TOTAL PHENOLIC LEVELS OF ETHYL ACETATE EXTRAC AND DICHLOROMETHANE-ETHYL ACETATE FRACTION FROM BARK MUNDU (*Garcinia dulcis. Kurz*), SCIENTIFIC PAPERS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

The purpose of the research was to determine the total phenolic levels of ethyl acetate extract and dichloromethane-ethyl acetate fraction from bark mundu (*Garcinia dulcis. Kurz*) with comparison of total phenolic levels. This phenolic structure has a hydroxyl (-OH) that is bounded to the aromatic rings. Bark mundu was extracted by maceration with solvent of *n*-heksan an then with ethyl acetate. The ethyl acetate extract was fractionated by vacuum coloumn chromatography.

The total phenolic levels was determination by visible spectrophotometry with Folin Ciocalteau resgent. The principle of this method was the formation of complex compounds, which was blue from phosphomolybdate-phosphotungsthat whict was reduced. By phenolic compounds that it could be measured by spectophotometry. The gallic acid was used as a standart.

The result showed that the levels of phenol in ethyl acetate extracts of bark mundu was 1,4998 mgGAE/100mg, and the fraction of dichloromethane-ethyl acetate is 0,5545 mgGAE/100mg. It could be concluded that ethyl acetate extract of bark mundu has total phenolic levels higher than the fraction of dichloromethane-ethyl acetate.

Key words: Phenolic Levels total, bark Mundu, Uv-Vis Spectrophotometer, extract, Fractions

BAB I

PENDAHULUAN

A. LatarBelakang

Obat tradisional merupakan warisan budaya secara luas. Dalam peningkatan pembangunan digunakan oleh masyarakat pemanfaatan tumbuh-tumbuhan sebagai bahan nenek moyang yang berasal dari bahan alam dan bidang obat tradisional, perlu adanya peningkatan baku bagi industri obat tradisional (Anonim, 1985). Di Indonesia yang alamnya kaya akan tumbuh-tumbuhan obat terdapat banyak jenis *Garcinia sp.* yang pada umumnya tumbuh secara liar. Jenis tumbuhan ini oleh masyarakat luas banyak sekali digunakan sebagai obat-obatan baik dalam bentuk tunggal ataupun campuran dengan tanaman lain, diantaranya : sebagai antiseptik, antijamur, antimikroba, mengobati sakit kepala, sakit telinga, diare, disentri, demam, sakit perut, malaria, bengkak karena peradangan, dan meningkatkan gairah atau afrodisiaka (Johnson, 2004; Heyne, 1950).

Indonesia sebagai salah satu negara *megadiversity*, kaya akan keanekaragaman hayati yang merupakan sumber tanaman obat. Beberapa tanaman obat Indonesia telah digunakan secara tradisional sebagai antimalaria oleh masyarakat di berbagai daerah di Indonesia, diantaranya *Garcinia dulcis* merupakan salah satu tanaman keluarga Guttiferae. Hampir 1000 spesies tanaman keluarga Guttiferae tersebar luas dari Amerika latin, Afrika, Madagaskar sampai Asia Tenggara. *Garcinia* (Guttiferae) termasuk genus tanaman berbuah dan kebanyakan buahnya dapat dimakan. Beberapa spesies *Garcinia* menghasilkan

resin berwarna kuning yang digunakan sebagai pernis dan obat luka. Sejumlah spesies *Garcinia* juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan sebagai sumber minyak yang dapat dimakan. *Garcinia dulcis* termasuk dalam genus *Garcinia*. Tanaman yang termasuk dalam genus *Garcinia* umumnya mengandung senyawa xanton yang mempunyai berbagai aktivitas farmakologi seperti antikanker, antioksidan, antimikroba, antiparasit, dan juga antimalaria. Tanaman genus *Garcinia* telah lama digunakan secara empiris sebagai antimalaria.

Ekstrak etanol kulit batang mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) mengandung xanton, yaitu 1,7-dihydroxyxanton, 12b-hidroksi-des-D-garcigerrinA, 1-*O*-methylysymphoxanton, symphoxanton dan garcinixanton menghambat pertumbuhan parasit malaria, *Plasmodium falciparum* (Likhtiwitayawuid *et al* 1998). Hasil analisis secara fitokimia dengan KLT, fraksi kulit batang mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) mengandung golongan kimia terpenoid, flavonoid, xanton dan alkaloid (Gumala *et al* 2012) dan fraksi V mengandung golongan kimia xanton, tanin dan flavonoid (Rahman *et al* 2012).

Biji, kulit batang dan daun *Garcinia dulcis* mengandung flavonoida, saponin, tanin dan xanton (Anonim 2000). Ekstrak etanol *Garcinia dulcis* Kurz juga mempunyai aktivitas sebagai antiplasmodium (Likhitwitayawuid, 1998). Berdasarkan penelitian (Sukamat *et al.* 2006) telah ditemukan 2 jenis senyawa xanton dari fraksi etil asetat kayu batang mundu yaitu 1,3,4,5,8-pentahidroksyxanton dan 1,4,5,8-tetrahydroxyxanthon. Xanton merupakan sejenis kandungan tumbuhan yang bersifat fenol dan memiliki gugus hidroksi (OH) (Sukamat *et al* 2006). Senyawa xanton memiliki aktivitas biologis dan

farmakologis sebagai sitotoksik, antifungal, anti mikrobial, antioksidan, antimalaria, antiinflamasi, dan aktivitas anti-HIV (Merza *et al* 2004). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan aktivitas anti plasmodium yang dimiliki oleh kulit batang mundu untuk ekstrak dan fraksi diklorometan - metanol mempunyai aktifitas sebagai antimalaria (Rahayu *et al*, 2012)

Fenol adalah senyawa dengan suatu gugus OH yang terikat pada cincin aromatik (Fessenden dan Fessenden, 1982). Fenolik merupakan metabolit sekunder yang tersebar dalam tumbuhan. Senyawa fenolik dalam tumbuhan dapat berupa fenol sederhana, antraquinon, asam fenolat, kumarin, flavonoid, ligin dan tanin (Harbone, 1987). Senyawa fenolik telah diketahui memiliki efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhelat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet serta pendonor elektron. Senyawa fenol bisa berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya meniadakan radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida (Kinsella *et al*, 1993). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan total fenolik fraksi diklorometana – etil asetat kulit batang mundu yang sudah diteliti untuk sebagai anti malaria dan di tetapkan kandungannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di buat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah kadar fenol total yang terdapat dalam ekstrak etil asetat dan fraksi diklorometana-etil asetat kulit batang mundu?
2. Apakah ada perbedaan kadar fenolik total yang signifikan di antara ekstrak etil-asetat dan fraksi diklorometana-etil asetat?
3. Manakah yang lebih banyak kadar fenol totalnya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kadar fenolat total dari ekstrak etil asetat dan fraksi diklorometana-etil asetat.
2. Untuk membandingkan kadar fenol total pada ekstrak etil asetat dan fraksi diklorometana-etil asetat.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang bahan alam, tanaman obat Indonesia. Menambah khasanah keilmuan peneliti tentang penetapan kadar fenolik total dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang kandungan senyawa fenol total yang terkandung dalam herba tanaman kulit batang mundu. Untuk institusi diharapkan dapat memberikan wawasan di bidang ilmiah dan pengetahuan tentang tanaman mundu yang mengandung fenol yang berfungsi sebagai antioksidan.