

**ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI
KULIT BATANG TUMBUHAN *Garcinia silygifolia* Pierre
DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
di bidang studi Kimia pada Fakultas MIPA**

Oleh :

DIDI PRATAMA ADHIGUNA

08071003045



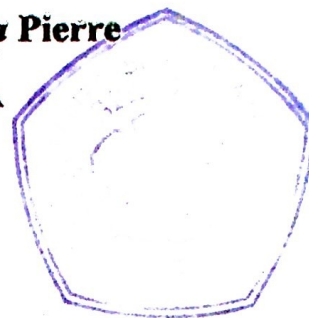
**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2013

S
541.392 07
Del
i
2013

R. 24714/25275

**ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI
KULIT BATANG TUMBUHAN *Garcinia silyifolia* Pierre
DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
di bidang studi Kimia pada Fakultas MIPA**

Oleh :

DIDI PRATAMA ADHIGUNA

08071003045



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2013

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Kulit Batang
Tumbuhan *Garcinia silygifolia* Pierre dan Uji
Aktivitas Antioksidannya.

Nama Mahasiswa : Didi Pratama Adhiguna

NIM : 08071003045

Jurusan : Kimia



Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 4 April 2013

Inderalaya, 2 April 2013

Pembimbing:

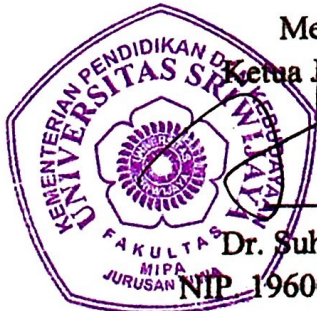
1. Dr. Muharni, M.Si
NIP. 196903041994012001

2. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001


.....

.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kimia

Dr. Suheryanto, M.Si
NIP. 196006251989031006



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Kulit Batang Tumbuhan *Garcinia silygifolia* Pierre dan Uji Aktivitas Antioksidannya

Nama Mahasiswa : Didi Pratama Adhiguna

NIM : 08071003045

Jurusan : Kimia

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 April 2013 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang ujian skripsi.

Inderalaya, 9 April 2013

Ketua:

1. Dr. Muharni, M.Si



Anggota:

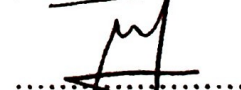
2. Dr. Elfita, M.Si



3. Dra. Setiawati Yusuf, M.S



4. Dr. Miksusanti, M.Si



5. Nova Yuliasari, S.Si, M.Si



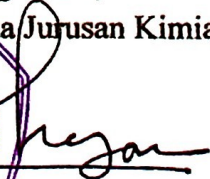
Mengetahui,

Ketua Jurusan Kimia



Dr. Suheryanto, M.Si

NIP. 196006251989031006



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : Didi Pratama Adhiguna
NIM : 08071003045
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 9 April 2013
Penulis,

Didi Pratama Adhiguna
NIM. 08071003045

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Didi Pratama Adhiguna

NIM : 08071003045

Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Kulit Batang Tumbuhan *Garcinia silygifolia* Pierre dan Uji Aktivitas Antioksidannya”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 9 April 2013
Yang Menyatakan,

Didi Pratama Adhiguna
NIM. 08071003045

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Barangsiapa menempuh suatu jalan yang padanya dia mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan dia menempuh jalan dari jalan-jalan (menuju) jannah, dan sesungguhnya para malaikat benar-benar akan meletakkan sayap-sayapnya untuk penuntut ilmu, dan sesungguhnya seorang penuntut ilmu akan dimintakan ampun untuknya oleh makhluk-makhluk Allah yang di langit dan yang di bumi, sampai ikan yang ada di tengah lautan pun memintakan ampun untuknya. Dan sesungguhnya keutamaan seorang yang berilmu atas seorang yang ahli ibadah adalah seperti keutamaan bulan pada malam purnama atas seluruh bintang, dan sesungguhnya ulama adalah pewaris para Nabi, dan para Nabi tidaklah mewariskan dinar ataupun dirham, akan tetapi mereka hanyalah mewariskan ilmu, maka barangsiapa yang mengambilnya maka sungguh dia telah mengambil bagian yang sangat banyak."

(HR. Abu Dawud & At-Tirmidziy)

"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, pengelihatatan, dan hati agar kamu bersyukur."

(QS. An Nahl: 78)

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

Ibu dan Bapak tercinta

Adik-adik kebanggaanku

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT, Rabb semesta Alam yang tidak pernah terputus nikmatNya dan senantiasa mengurus makhlukNya, sehingga dengan izinNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu Allah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, suri tauladan terbaik sepanjang masa yang selalu kita nantikan syafa'atnya di akhirat kelak.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus penulis persembahkan untuk Ibu Dr. Muharni, M.Si selaku pembimbing pertama dan Ibu Dr. Elfita, M.Si selaku pembimbing kedua atas bimbingan yang telah diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis haturkan permohonan maaf atas semua kekurangan yang ada pada diri penulis. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan Ibu berdua dengan balasan yang lebih baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas MIPA Unsri, Bapak Drs. Muhammad Irfan, M.T.
2. Ketua Jurusan Kimia, Bapak Dr. Suheryanto, M.Si.
3. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si selaku dosen pembimbing akademik.
4. Dosen pembahas, Ibu Dra. Setiawati Yusuf, M.S, Ibu Dr. Miksusanti, M.Si, dan Ibu Nova Yuliasari, S.Si, M.Si yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat dalam skripsi ini.
5. Seluruh staff dosen jurusan Kimia FMIPA Unsri yang telah mendidik dan mengajarkan banyak ilmu kepada penulis.

6. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Abdullah dan Ibu Inurmini, serta adik-adikku tercinta, Ani Mutia Kurniasih dan Darmawan Abinugroho yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.
7. Keluargaku di lingkaran ilmu yang selalu memotifasi penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan di wajah LDF LKI FMIPA Unsri dan UKM Nadwah Unsri, tetap semangat!!!
9. Keluargaku di Sarjana, Blok C5, Blok B5, A16, ummi & abah (kantin) dan semuanya. Mohon maaf apabila sekiranya ada tingkah laku yang kurang berkenan.
10. Sobat-sobat Kimia angkatan 2007: Asep, Aan, Handy, Bastian, Rizky, Ardi, Bambang, Abdul, de ka ka yang tidak bisa dituliskan satu per satu.
11. Kakak tingkat dan adik tingkat, atas semua yang sudah diberikan kepada penulis.
12. Tim penelitian: Rizky, Septa, Utyk, Ria, Indah, Yitno, Mastur, Yuni, dan Elia.

Penulis juga menyadari semua kekurangan dalam pelaksanaan tugas akhir dan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik yang dapat menjadikan tugas akhir ini menjadi lebih baik kedepannya. Demikianlah, penulis harapkan agar karya ini mampu berguna bagi kita semua.

Inderalaya, 9 April 2013

Penulis

**ISOLATION SECONDARY METABOLITE COMPOUND FROM
THE STEM BARK OF *Garcinia sizygiifolia* Pierre AND
ANTIOXIDANT ACTIVITY ASSAY**

By :

**Didi Pratama Adhiguna
08071003045**

ABSTRACT

The isolated of phenolic compound from ethyl acetate extract of stem bark of *Garcinia sizygiifolia* have been isolated. The extraction was done by maseration and separation and purification by chromatography method. The structure of this compound was determined based on spectral data including IR, UV, NMR 1-D and NMR 2-D. The antioxidant activity of the isolated compound was tested by DPPH method. The isolated compound was a yellow solids (50 mg) with melting point 198-199°C. The analysis spectral UV showed maximum absorption at λ_{\max} 214 nm derived from the methanol solvent, and at λ_{\max} 271 nm showed that there is electronic transition $\pi \rightarrow \pi^*$. IR spectral showed characteristic absorption for -OH (3132.40 cm^{-1}), -C=O- (1651.07 cm^{-1}), -C-H aromatic (3082.25 cm^{-1}), -C=C- aromatic (1618.28 ; 1562.34 ; 1456.28 cm^{-1}) and -C-O- alcohol (1238.30 cm^{-1}). $^1\text{H-NMR}$ spectral showed signal at δ_{H} 6,32 ppm (1H; *d*; J = 5 Hz), δ_{H} 7.68 ppm (1H; *d*; J = 5 Hz) and δ_{H} 7.74 ppm (1H; *s*). $^{13}\text{C-NMR}$ spectral showed 8 signals, 7 signals C sp^2 appear at δ_{C} 113.6 ; 138.8 ; 138.9 ; 146.6 ; 155.3 ; 173.5 and 207.0 ppm, and 1 signal C sp^3 appear at δ_{C} 30.0 ppm. Based on the spectral data analysis above were suggested that the isolated compound is a phenolic compound with molecule formula $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$, molecule mass = 152, DBE = 5. Antioxidant activity of this compound showed $\text{IC}_{50} > 100$ ppm and the isolated compound was not active as antioxidant.

Keywords: Garcinia sizygiifolia, phenolic, antioxidant

**ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI KULIT BATANG
TUMBUHAN *Garcinia silybifolia* Pierre DAN
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA**

Oleh :

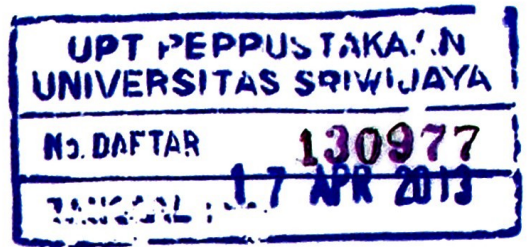
**Didi Pratama Adhiguna
08071003045**

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi satu senyawa fenolat dari ekstrak etil asetat kulit batang *Garcinia silybifolia*. Ekstraksi diawali dengan metode maserasi, pemisahan dan pemurnian isolasi dilakukan dengan teknik kromatografi. Struktur dari senyawa ini ditentukan berdasarkan data spektroskopi meliputi IR, UV, NMR 1-D, dan NMR 2-D. Uji aktivitas antioksidan senyawa hasil isolasi dilakukan dengan metode DPPH. Senyawa hasil isolasi diperoleh dalam bentuk padatan berwarna kekuning-kuningan (50 mg) dengan titik leleh 198-199°C. Hasil analisa data spektrum UV menunjukkan serapan maksimum pada λ_{\max} 214 nm berasal dari pelarut metanol, sedangkan pada λ_{\max} 271 nm menunjukkan adanya transisi elektronik $\pi \rightarrow \pi^*$. Spektrum IR menunjukkan serapan karakteristik untuk gugus OH bebas ($3132,40 \text{ cm}^{-1}$), -C=O ($1651,07 \text{ cm}^{-1}$), -C-H aromatic ($3082,25 \text{ cm}^{-1}$), -C=C- aromatic ($1618,28 ; 1562,34 ; 1456,28 \text{ cm}^{-1}$) dan -C-O- alkohol ($1238,30 \text{ cm}^{-1}$). Spektrum $^1\text{H-NMR}$ menunjukkan sinyal pada daerah δ_{H} 6,32 ppm (1H; *d*; $J = 5 \text{ Hz}$), δ_{H} 7,68 ppm (1H; *d*; $J = 5 \text{ Hz}$) dan δ_{H} 7,74 ppm (1H; *s*). Spektrum $^{13}\text{C-NMR}$ menunjukkan adanya 8 sinyal, 7 sinyal C sp^2 muncul pada δ_{C} 113,6 ; 138,8 ; 138,9 ; 146,6 ; 155,3 ; 173,5 dan 207,0 ppm, sedangkan 1 sinyal C sp^3 muncul pada δ_{C} 30,0 ppm. Berdasarkan hasil analisa data spektrum di atas disimpulkan bahwa senyawa hasil isolasi merupakan senyawa golongan fenolat yaitu 2,5-dihidroksifenil etanon dengan rumus molekul $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$, BM = 152, DBE = 5. Uji aktivitas antioksidan senyawa hasil isolasi memberikan nilai $\text{IC}_{50} > 100 \text{ ppm}$. Hasilnya menunjukkan bahwa senyawa hasil isolasi tidak aktif sebagai antioksidan.

Kata kunci: *Garcinia silybifolia*, fenolat, antioksidan





DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGATAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Genus <i>Garcinia</i>	4
2.2. Tumbuhan <i>Garcinia silygifolia</i> Pierre	4
2.3. Manfaat Tumbuhan <i>Garcinia</i>	5
2.4. Senyawa Antioksidan dari Genus <i>Garcinia</i>	6
2.5. Metode Ekstraksi	7
2.6. Antioksidan	8
2.7. Metode Uji Aktivitas Antioksidan	10
2.7.1. Metode DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil)	11
2.8. Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi	12

2.8.1. Spektroskopi Ultra Violet.....	12
2.8.2. Spektroskopi Inframerah.....	12
2.8.3. Spektroskopi NMR	13
2.8.4. Spektroskopi ¹ H-NMR.....	14
2.8.5. Spektroskopi ¹³ C-NMR.....	15
2.8.6. Spektroskopi NMR 2D.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Cara Kerja	18
3.3.1. Persiapan sampel.....	18
3.3.2. Identifikasi sampel.....	18
3.3.3. Ekstraksi senyawa metabolit sekunder	18
3.3.4. Pemisahan dan pemurnian senyawa berfluoresensi dari ekstrak terpilih	18
3.3.5. Uji kemurnian senyawa hasil isolasi.....	19
3.3.6. Penentuan struktur senyawa hasil isolasi	19
3.4. Uji Aktivitas Antioksidan	19
3.4.1. Persiapan larutan DPPH 0,5mM.....	20
3.4.2. Persiapan larutan sampel dan standar	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Ekstraksi Senyawa Golongan Fenolat dari Kulit Batang <i>Garcinia silygifolia</i>	21
4.2. Pemisahan dan Pemurnian Senyawa dari Fraksi Etil Asetat pada Kulit Batang <i>Garcinia Silygifolia</i>	21
4.3. Uji Kemurnian Senyawa Hasil Isolasi	22
4.4. Penentuan Struktur Senyawa Hasil Isolasi	23
4.4.1. Penentuan Struktur dengan Spektrum UV	23
4.4.2. Penentuan Struktur dengan Spektrum IR.....	24
4.4.3. Penentuan Struktur dengan Spektrum ¹ H-NMR.....	25
4.4.4. Penentuan Struktur dengan Spektrum ¹³ C-NMR.....	26
4.4.5. Penentuan Struktur dengan Spektrum NMR 2D.....	27

4.5. Aktivitas Antioksidan Senyawa Murni	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Serapan khas beberapa gugus fungsi.....	13
Tabel 2. Korelasi NMR 1D dan 2D senyawa hasil isolasi	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan <i>Garcinia sizygiifolia</i> Pierre	5
Gambar 2. Pola noda senyawa hasil isolasi dengan eluen n-heksan : etil asetat 5 : 5 (A) dan 3 : 7 (B)	5
Gambar 3. Spektrum UV senyawa hasil isolasi dengan pelarut MeOH (A) dan dengan pereaksi geser NaOH (B)	24
Gambar 4. Spektrum IR senyawa hasil isolasi	25
Gambar 5. Spektrum ¹ H-NMR senyawa hasil isolasi	26
Gambar 6. Spektrum ¹³ C-NMR total senyawa hasil isolasi	27
Gambar 7. Spektrum HMQC senyawa hasil isolasi	28
Gambar 8. Spektrum HMBC senyawa hasil isolasi	28
Gambar 9. Senyawa hasil isolasi yaitu 2,5-dihidroksifenil etanon	29
Gambar 10. Aktivitas peredaman radikal DPPH dari senyawa standar (asam askorbat) pada berbagai konsentrasi yang dinyatakan dalam % inhibisi dan nilai regresinya.	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder	35
Lampiran 2. Pemisahan dan Pemurnian Senyawa Fenolat dari Ekstrak Terpilih	36
Lampiran 3. Nilai % Inhibisi Senyawa Hasil Isolasi dan Standar Asam Askorbat	37
Lampiran 4. Perhitungan Nilai % Inhibisi dari Senyawa Hasil Isolasi	38
Lampiran 5. Perhitungan Nilai % Inhibisi dan IC ₅₀ dari Asam Askorbat.....	39
Lampiran 6. Foto KLT kolom gravitasi (A) dan senyawa murni (B)	40

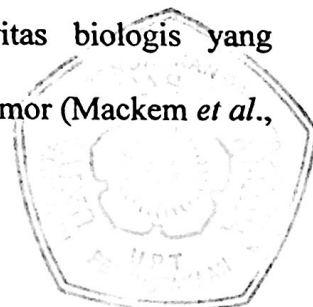
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tumbuhan merupakan sumber senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan antara lain dalam bidang pengobatan. Saat ini, banyak obat-obatan yang beredar diantaranya berasal dari bahan aktif hasil isolasi dan pengembangan dari tumbuhan. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tidak terlepas dari kandungan kimianya seperti golongan alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid dan steroid yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut (Panthong *et al.*, 2006).

Garcinia merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang memiliki banyak spesies. Beberapa diantaranya telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan diantaranya sebagai obat tradisional, seperti obat anti kanker, anti hipertensi, dan diabetes (Heyne, 1987). Hasil penelusuran literatur yang telah dilakukan terhadap spesies *Garcinia*, diperoleh beberapa senyawa yang memiliki aktivitas biologis dan farmakologis seperti sitotoksik, antiinflamasi, antimikroba, antifungi, dapat menghambat xanthin oksidase dan monoamin oksidase serta mempunyai efek antioksidan (Balasubramanian dan Rajagopalan, 1988). Berdasarkan studi pustaka dilaporkan bahwa tumbuhan genus *Garcinia* banyak mengandung senyawa golongan santon, flavonoid, benzofenon, dan asam fenolat (Joseph, 2005). Kelompok senyawa ini memiliki aktivitas biologis yang bervariasi, antara lain sebagai antimikroba, antioksidan, antitumor (Mackem *et al.*, 2000), dan antiinflamasi (Weng *et al.*, 2004).



Aktivitas antioksidan berkaitan dengan kemampuan suatu senyawa untuk menghambat proses oksidasi melalui mekanisme peredaman radikal bebas atau menghambat terbentuknya zat yang memicu terjadinya proses oksidasi. Beberapa metode antioksidan yang telah dikenal diantaranya adalah metode DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil). Metode ini berdasarkan kepada kemampuan suatu senyawa dalam meredam radikal DPPH. Metode ini lazim digunakan karena tidak rumit dan hanya membutuhkan sedikit zat uji. Salah satu spesies dari genus *Garcinia* adalah *Garcinia silybiifolia*. Tumbuhan ini di Indonesia dikenal dengan nama daerah Sula dan merupakan tumbuhan endemik pulau Sulawesi (Whitmore, 1973). Berdasarkan studi literatur informasi ilmiah baik kandungan kimia maupun aktivitas biologis dari spesies *Garcinia silybiifolia* belum ditemukan laporannya.

Pemanfaatan tumbuhan ini masih terbatas pada penggunaan kayunya sebagai bahan bangunan, akarnya digunakan untuk memperlambat pemasaman, daunnya untuk sayur (acar), dan buahnya dapat dimakan serta dapat juga dijadikan sebagai asinan (Heyne, 1987). Uji pendahuluan dari ekstrak etil asetat kulit tumbuhan *Garcinia silybiifolia* menunjukkan positif mengandung senyawa fenolat. Senyawa-senyawa golongan fenolat umumnya menunjukkan aktif sebagai antioksidan. Minami *et al.*, (1994) menemukan dua senyawa antioksidan dari bagian kayu *G. subelliptica* yaitu 1,2,5-trihidroksisanton dan 2,6-dihidroksi-1,5-dimetoksisanton yang memberikan aktivitas pada konsentrasi 5-10 µg/mL. Metabolit sekunder yang termasuk golongan fenolat diantaranya flavonoid, santon, benzofenon, fenil propanoid, dan asam fenolat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan, belum ditemukan adanya laporan tentang kandungan kimia maupun aktivitas antioksidan dari spesies *Garcinia silybiifolia*. Uji pendahuluan ekstrak etil asetat kulit batang *Garcinia silybiifolia* menunjukkan positif fenolat. Untuk mengungkap kandungan kimia dari spesies ini dan aktivitas antioksidannya, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengisolasi kandungan kimia dari spesies *Garcinia silybiifolia* dan diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengisolasi senyawa metabolit sekunder golongan fenolat dari ekstrak etil asetat kulit batang tumbuhan *Garcinia silybiifolia* dan menentukan struktur molekul senyawa hasil isolasi dengan spektroskopi.
2. Melakukan uji aktivitas antioksidan dari senyawa hasil isolasi dengan metode DPPH.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi informasi profil kandungan kimia dan aktivitas antioksidan dari tumbuhan *Garcinia silybiifolia* khususnya, dan genus *Garcinia* umumnya serta dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bidang ilmu terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, B.M. 1967. *Malayan Fruits: An Introduction to the Cultivated Species*. Donald Moore Prees, Singapore.
- Balasubramanian, K. and K. Rajagopalan. 1988. *Novel xanthenes from Garcinia mangostana, structures of BR-xanthone-A and BR-xanthone-B*. *Phytochemistry* 27(5): 1552-1554.
- Creswell, C.J., Runquist, O.A., and Campbell, M.M. 1982. *Analisa Spektrum Senyawa Organik*. Bandung; Institut Teknologi Bandung.
- Dep. Kes. RI. 1986. *Sediaan Galenik dan Uji Klinik Obat Tradisional*. Jakarta.
- Fukumoto, L. R., and Mazza, G. 2000. Assessing Antioxidant and Prooxidant Activities of Phenolic Compounds. *Journal of Agricultural Food Chemistry* 48: 3597-36094.
- Greenwald, P., and McDonald, S. 1999. Antioxidant and the Prevention of Cancer. CAB international : Antioxidant in Human Health. Eds T. K. Basu, N. J. Temple and M. K. Garg 217-234.
- Hargono, D. 1997. Obat Tradisional Dalam Zaman Teknologi. *Majalah Kesehatan Masyarakat* No.56, Hal. 3-5.
- Hartati, S., Kardono, L.B.S., dan Hanafi, H. 2002. Bioaktivitas Cambogin dan Camboginol (poli-isofrenil benzofenon) dari *G. tetrandra pierre*. *Kimia Dalam Industri dan Lingkungan*, Hal. 854-1277.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Bahan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kehutanan : Jakarta.
- Joseph, G. S., Jayaprakasha, G. K., Selvi, A. T., Jena, B. S., dan Sakariah, K. K. 2005. Antiaflatoxicogenic and antioxidant activities of *Garcinia* extracts. *International journal of food Microbiology*, 101:153-160.
- Lannang, A.M., Komguem, J., Ngoounou, F.N., Tangmouo, J.G., Lontsi, D., Ajaz, A., Choudhary, M.I., Ranjit, R., Devkota, K.P., and Sondegam, B.L. 2005. Banganxanthone A and B, Two Xanthenes from The Stem Bark of *Garcinia polyantha* Oliv. *Phytochemistry*, Vol 66, 2351-2355.
- Mackem, M. M., Ali, A.M., Lajis, N. A., Kawazu, K., Hassan, Z., Amran, M., Hasbah, M. Mooi, L. Y., and Mohammed, S. M. 2000. Antimicrobial, Antioxidant, Antitumor-Promoting and Cytotoxic Activities of Different

- Plant Part Extracts of *Garcinia atroviridis* Griff. Ex T. Anders *Journal of Ethnopharmacology*, Vol 72, 399-402.
- Marby, T. J., Markham, K. R. and Thomas, M. B.,. 1970. *The Systematic Identification of Flavonoids*. Seringer-Verlag, New York-Hiedelberg-Berlin.
- Maritim, A. C., Sanders, R. A., and Watkins J. B. 2003. Diabetes, Oxidative Stress, and antioxidants: Review. *Journal of Biochem Molecular Toxicology* 17 (1): 24-38.
- Markham, K. R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Penerbit ITB: Bandung.
- Masuda, T., Inada, Y., Maekawa, T., Takeda, Y., Yamaguchi, H., Nakamoto, K., Kuninaga, H., Nishizato, S., Nonaka, A. 2003. Simple Detection Method of Powerful Antiradical Compound in Raw Extract of Plants and its Application for the identification of Antiradical Plants Constituents. *Journal Agricultural Food Chemistry* 51: 1831-1838.
- Meyer, A. S., Heinonen, M., and Frankel, E. N. 1998. Antioxidant Interactions of Catechin, Cyanidin, Caffeic Acid, Quercetin, and Elagic Acid on Human LDL Oxidation. *Food Chemistry* 61 (1): 71-75.
- Minami, H., Kinoshita, M., Fukuyama, Y., Kodama, M., Yoshizawa, T., Suigura, M., Nakagawa, K., and Tago, H. 1994. Antioxidant Xanthenes from *Garcinia subelliptica*. *Phytochemistry* 36: 501-506.
- Noerono, Soendani. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. UGM Press. Yogyakarta.
- Panthong, K, Pongcharoen, W., Phongpaichit, W., and Taylor, W.C. 2006. Tetraoxygenated Xanthenes from The Fruit of *Garcinia cowa*. *Phytochemistry*, Vol 67, 999-1043.
- Permana D., Lajis N. H., Mackeen M. M., Ali A. M., Aimi N., Kitajima M., and Takayama H. 2001. Isolation and bioactivities of constituents of the roots of *Garcinia atroviridis*. *J. Nat. Prod.* 64, 976-979.
- Selvi, A. T, Joseph, G. S., and Jayaprakasha, G. K. 2003. Inhibition of Growth and Aflatoxin Production in *Aspergillus flavus* by *Garcinia indica* Extract and Its Antioxidant Activity. *Food Microbiology* 20: 455-460.
- Silverstein, Bassler and Morrill. 1986. *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik Edisi ke empat*. Erlangga: Jakarta.
- Universitas Mennesota. 2005. *Varian NMR Instructions - 2D*, Jurusan Ilmu Kimia Fasilitas NMR.

Weng, J.R., Tsao, L.T., Wang J.P., Wu, R. R., and Lin, C.N. 2004. Anti Inflammatory Phloroglucinols and Terpenoids from *Garcinia subelliptica*. *Journal of Natural Products*, Vol 67, 1796-1799.

Whitmore, M. A. 1973. *Tree Flora Of Malaya*. Forest Department, Ministry of Primary Industries, Malaysia. Longman.