



**ISOLASI DAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PROTEIN BIJI MELINJO
(*Gnetum gnemon* L.)**

S K R I P S I

Diajukan Guna Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Studi Farmasi (S1)
Dan Mencapai Gelar Sarjana Farmasi

Oleh

**Wahdyah Ningsih U. M. S
NIM. 032210101005**

**PROGRAM STUDI FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2007**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh PS Farmasi Universitas Jember pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 25 Oktober 2007
Tempat : Program Studi Farmasi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua
(Dosen Pembimbing Utama)

Sekretaris
(Dosen Pembimbing Anggota)

Tri Agus Siswoyo, Ph.D
NIP. 132 207 406

Moch.Amrun H.S.Si.,Apt
NIP. 132 296 951

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Nuri.S.Si.,M.si.,Apt
NIP 132 296 978

Evi Umayah Ulfa,S.Si.,Apt
NIP. 132 309 805

Mengesahkan
Ketua PS Farmasi UNEJ

Drs. Bambang Kuswandi,M.Sc.,Ph.D.
NIP. 132 094 129

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahdyah Ningsih Umi Maya Sari
Nomor Induk Mahasiswa : 032210101005
Bagian : Biologi Farmasi
Judul Tugas Akhir : Isolasi Dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Protein Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L)
Tanggal Ujian : 25 Oktober 2007

Bersama ini kami menyatakan bahwa kami sanggup menyelesaikan perbaikan skripsi selambat-lambatnya 2 (dua) bulan terhitung mulai tanggal pelaksanaan ujian sesuai dengan rekomendasi tim penguji skripsi terlampir. Kami sanggup menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan ujian skripsi jika kami tidak dapat menyelesaikan perbaikan skripsi sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan penuh kesadaran untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 25 Oktober 2007
Pembuat pernyataan,

Wahdyah Ningsih U.M.S
NIM.032210101005

Mengetahui
Tim Penguji Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Tri Agus Siswoyo, Ph.D
NIP. 132 207 406

Moch.Amrun H.S.Si.,Apt
NIP. 132 296 951

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Nuri.S.Si.,M.si.,Apt
NIP 132 296 978

Evi Umayah Ulfa,S.Si.,Apt
NIP. 132 309 805

MOTTO

"Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman dan berilmu diantara kamu dengan beberapa derajat"

(Q.S Al Mujadalah: 11)

"Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan (nasib) pada suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri"

(Q.S Ar-Ra'd: 11)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, dan sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan dan hanya kepada-Nya kita meminta pertolongan.

(Q.S Al Insyirah)

RINGKASAN

Isolasi Dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Protein Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L.*); Wahdyah Ningsih Umi Maya Sari;032210101005, 32 halaman, Program Studi Farmasi, Universitas Jember.

Di era globalisasi saat ini, pola kehidupan modern sangat rentan terhadap timbulnya penyakit, dimana sebagian besar dari penyakit tersebut disebabkan adanya radikal bebas. Radikal bebas adalah senyawa reaktif yang mengandung elektron tidak berpasangan yang dapat merusak sel dan jaringan dalam tubuh. Keberadaan radikal bebas dapat dinetralkan oleh senyawa antioksidan. Hal ini yang mendorong para peneliti untuk menemukan senyawa antioksidan terutama dari bahan alam. Ada banyak bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, salah satunya protein biji melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Tujuan dari penelitian ini untuk mengisolasi protein yang berfungsi sebagai antioksidan dan menentukan karakteristiknya untuk diperoleh informasi tentang potensi tanaman biji melinjo sebagai sumber alami penghasil polipeptida antioksidan.

Tahap awal yang perlu dilakukan dalam penelitian ini adalah ekstraksi dari biji melinjo, yang kemudian dilanjutkan ketahap isolasi. Pengisolasian pada biji melinjo dengan menggunakan metode presipitasi amonium sulfat dan kolom kromatografi pertukaran ion (Kation dan Anion). Untuk pembacaan aktivitas antioksidannya dapat dilakukan pada absorbansi panjang gelombang 280 nm.

SDS-PAGE Adalah alat yang digunakan untuk memonitor tingkat kemurnian suatu protein, sedangkan penentuan evaluasi kapasitas antioksidannya dapat dilakukan dengan metode Feri tiosianat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa polipeptida antioksidan dapat diisolasi dengan kolom kromatografi pertukaran ion (Kation dan Anion) dimana aktivitas antioksidan dapat ditunjukkan pada berat molekul 30 kDa, dimana protein isolat menunjukkan kemampuan yang sama dengan BHT pada pengujian menggunakan metode Feri tiosianat. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa protein biji melinjo mempunyai potensi sebagai sumber antioksidan alami.

Kata kunci : Protein, Antioksidan, Melinjo, dan Radikal Bebas.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Isolasi Protein Antioksidan dari Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L.)

Dalam penyusunan skripsi ini, sungguh tidak terlepas dari hambatan dan tantangan serta terkadang dihadapkan atas dua pilihan yang sangat sulit untuk memutuskan dalam memilih salah satunya yang terbaik, seperti intern pribadi maupun ekstern lingkungan yang berpengaruh langsung terhadap penyelesaian tugas akhir ini. Dalam penyelesaian skripsi ini, penyusun sungguh tidak terlepas dari dorongan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk itu penyusun dalam kesempatan ini, mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibunda Ummu Kultum, Ayahanda Seto Wardoyo, serta adikku atas segala kasih sayang, semangat dan doa yang telah diberikan.
2. Tri Agus Siswoyo, SP.,M.Agr.,Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah membimbing dan mengarahkan penelitian.
3. Moch. Amrun Hidayat, S.Si.,Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA)
4. Keluarga besar Laboratorium Biologi Universitas Jember dan semua pihak yang telah memberikan motivasi hingga penulisan skripsi ini selesai.

Penulis meyakini bahwa tidak ada yang sempurna di dunia ini, oleh karena itu penulis mohon maaf apabila dalam penulisan Karya Ilmiah ini banyak kesalahan dan kurang berkenan. Semoga Karya Ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jember, September 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2. TUNJAUAN PUSTAKA	
2.1 Radikal Bebas	3
2.2 Antioksidan	5
2.2.1 Antioksidan Sintetik	7
2.2.2 Antioksidan Alami	8
2.3 Teknik Kromatografi	10
2.4 Tanaman Melinjo	10
2.5 Pengukuran Kemampuan Antioksidan dalam emulsi asam linoleat dengan menggunakan Metode Feri tiosianat	12

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode	13
3.3.1 Ekstrasi Sampel.....	13
3.3.2 Presipitasi Amonium Sulfat	13
3.3.3 Fraksinasi	14
3.3.3.1 Fraksinasi dengan menggunakan kolom CM- Cellulosa.....	14
3.3.3.2 Fraksinasi dengan menggunakan kolom DEAE- Sephacel	14
3.3.3.3 Determinasi Kandungan Polipeptida Terlarut.....	15
3.3.3.4 Aktivitas Polipeptida Antioksidan	15
3.3.3.5 Penentuan Berat Molekul Polipeptida Antioksidan	15

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Isolasi dan Purifikasi Polipeptida Antioksidan	17
4.2 Evaluasi kapasitas polipeptida antioksidan	22

BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24

DAFTAR PUSTAKA	25
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Tahapan Isolasi Polipeptida Antioksidan.....	22
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jaringan tanaman melinjo: Ranting dengan bunga dan buah (1), bunga (2), buah (3), buah tanpa kulit luar (4), penampang melintang buah (5), kulit luar (<i>sarcotesta</i>) (6), kulit tengah (<i>sclerotesta</i>) (7), kulit dalam (<i>endotesta</i>) (8), dan inti biji (<i>nucleus seminis</i>) (9)	12
Gambar 3.1	Tahapan alur penelitian.....	16
Gambar 4.1	Grafik pemurnian protein antioksidan yang berasal dari biji melinjo pada CM-Sellulose dengan elusi gradient 0-1M Asam asetat.....	18
Gambar 4.2	Grafik pemurnian protein antioksidan yang berasal dari biji melinjo pada DEAE-Sephacel dengan elusi gradient 0-1M NaCl.	19
Gambar 4.3	Elektrograph hasil purifikasi polipeptida antioksidan pada 12,5 % SDS-PAGE	20
Gambar 4.4	Serapan aktivitas protein biji melinjo	21
Gambar 4.5	Aktivitas penghambatan lipid peroxidation protein dari biji melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L.).....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat Penelitian	29
Lampiran 2. Tabel teknik presipitasi	30
Lampiran 3. Sodium Dedoksil Sulfat Polyacrylamide Gel ElektroPhoresis SDS-PAGE.....	31