



**EVALUASI PROTEIN ANTIOKSIDAN BIJI MELINJO (*Gnetum gnemon*)
SELAMA PENGOLAHAN EMPING MELINJO
SECARA *IN-VITRO***

SKRIPSI

Oleh:

**CIKRA IKHDA NUR HAMIDAH SAFITRI
NIM 082210101095**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**EVALUASI PROTEIN ANTIOKSIDAN BIJI MELINJO (*Gnetum gnemon*)
SELAMA PENGOLAHAN EMPING MELINJO
SECARA *IN-VITRO***

SKRIPSI

**diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi**

Oleh :

**CIKRA IKHDA NUR HAMIDAH SAFITRI
NIM. 082210101095**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta H. Subari Kusdianto dan Hj. Dewi Ruqoiyah S. Pd., M.M atas segala pengorbanan, doa dan kasih sayangnya selama 23 tahun ini yang tidak akan pernah terganti. Engkau adalah pelita hidupku;
2. Adikku Cikra Wakhidah Nur Fitrotul Azizah, atas doa dan motivasinya meskipun kita terpisah oleh ruang dan waktu;
3. Andhika NurSanianto, atas seluruh pengorbanan dan kesabarannya selama 10 bulan ini, awal menuju masa depan kita;
4. Keluarga bapak Sanyoto S. Pd, M.M dan Ibu Tini, S. Pd terimakasih yang tak terhingga atas seluruh doa dan dukungan serta bimbingannya selama ini.

MOTTO

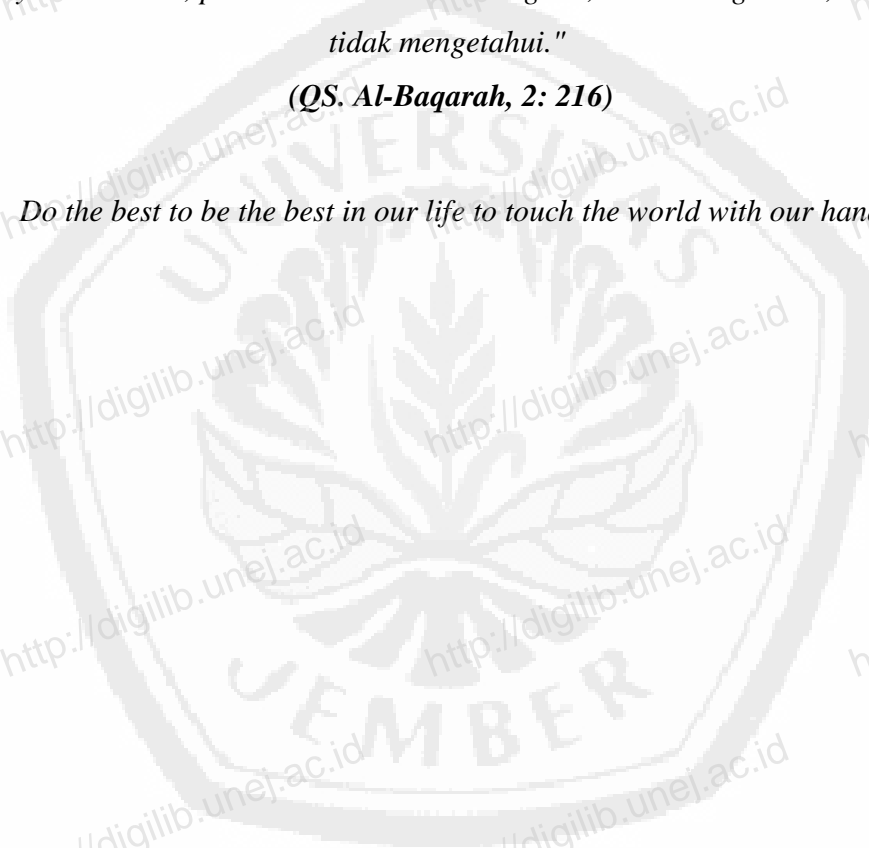
"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan"

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui."

(QS. Al-Baqarah, 2: 216)

Do the best to be the best in our life to touch the world with our hand



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cikra Ikhda N. H. S

NIM : 082210101095

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Evaluasi Protein Antioksidan Biji Melinjo (Gnetum Gnemon,L) selama Pengolahan Emping Melinjo secara In-vitro* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

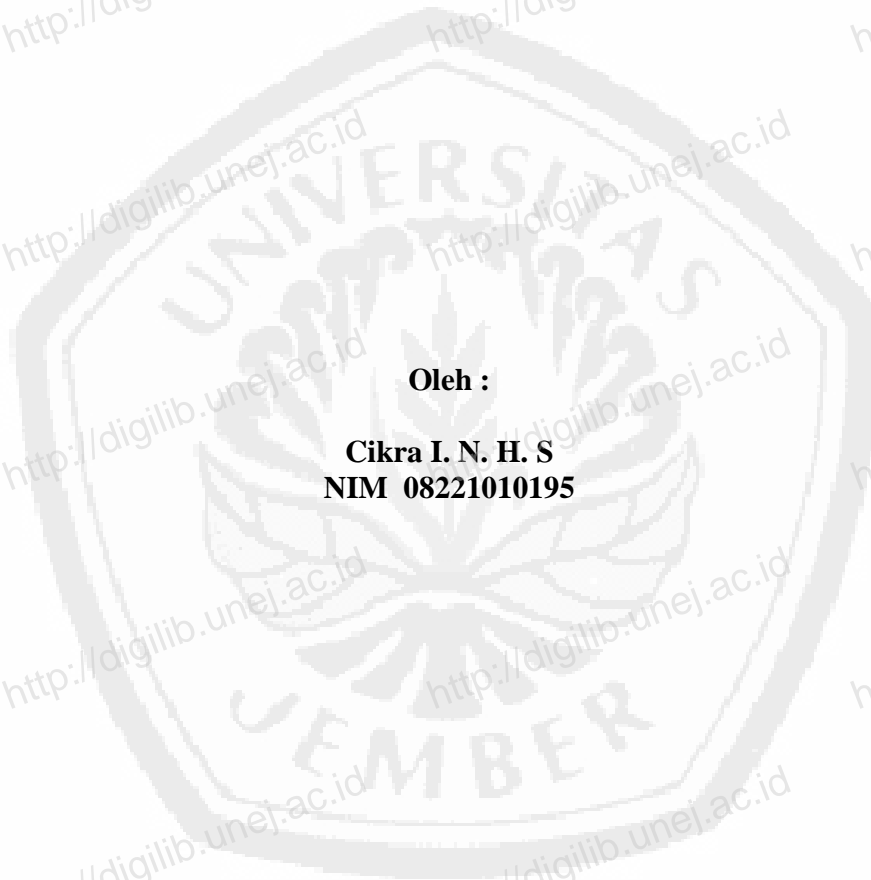
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Oktober 2010
Yang menyatakan,

Cikra Ikhda N. H. S
NIM. 082210101095

SKRIPSI

**EVALUASI PROTEIN ANTIOKSIDAN BIJI MELINJO (*Gnetum gnemon*)
SELAMA PENGOLAHAN EMPING MELINJO
SECARA *IN-VITRO***



Oleh :

**Cikra I. N. H. S
NIM 08221010195**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Tri Agus Siswoyo., S.P., M.Agr., Ph. D

Dosen Pembimbing Anggota : M. Amrun H., S.Si., Apt., M.Farm

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Evaluasi Protein Antioksidan Biji Melinjo (Gnetum Gnemon) selama Pengolahan Emping Melinjo secara In-vitro* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada :

hari : Jumat

tanggal : 29 Oktober 2010

tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Tri Agus Siswoyo, S.P., M.Agr., Ph. D.
NIP. 197008101998031001

M. Amrun H., S.Si., Apt., M.Farm.
NIP. 197801262001121004

Anggota I,

Anggota II,

Nuri, S.Si., Apt., M.Si
NIP. 196904122001121007

Ema Rachmawati, S.Farm., Apt
NIP. 198403082008012003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi

Prof. Bambang Kuswandi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 196902011994031002

RINGKASAN

Evaluasi Protein Antioksidan Biji Melinjo (*Gnetum gnemon*) selama Pengolahan Emping Melinjo secara *In-vitro*.; Cikra Ikhdha Nur Hamida Safitri; 082210101095, 2010; 37 halaman, Fakultas 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.). Saat ini biji melinjo banyak dikonsumsi dalam bentuk emping melinjo yang telah mengalami proses pengolahan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi protein yang berfungsi sebagai antioksidan selama pengolahan emping melinjo dan menentukan karakteristiknya untuk diperoleh informasi tentang pengaruh pengolahan terhadap aktivitas antioksidan pada biji melinjo.

Tahap awal yang perlu dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengolahan terhadap biji melinjo yang meliputi penyangraian, pengeringan dan penggorengan. Kemudian mengekstraksi protein pada setiap tahapan pengolahan dan menggunakan SDS-PAGE untuk mengetahui pola protein selama pengolahan biji melinjo. Evaluasi aktivitas protein antioksidan ditentukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (α,α -difenil- β -pikrilhidrazil), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan *Superoxide radical scavenging*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua pita protein dominan dengan berat molekul ± 12 dan ± 30 kDa. Protein isolat pada semua tahap pengolahan memiliki aktivitas antioksidan, dimana pada tahap penggorengan menunjukkan aktivitas tertinggi dibandingkan tahap yang lain (penyangraian, pengeringan dan biji segar). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tahapan pengolahan biji melinjo hingga emping melinjo dapat meningkatkan aktivitas antioksidan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis (skripsi) yang berjudul *Evaluasi Protein Antioksidan Biji Melinjo (Gnetum gnemon L) selama Pengolahan Emping Melinjo secara In-vitro*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tulisan ini terutama kepada:

1. Ketua Fakultas Farmasi Universitas Jember, Prof. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
2. Tri Agus Siswoyo, S.P., M.Agr., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dan Amrun, H., S.Si, M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. Nuri, S.Si., M.Si., Apt dan Ema Rahmawati S.Farm., Apt sebagai dosen penguji yang banyak memberikan masukan, perhatian dan waktunya selama penulisan tugas akhir ini;
4. Kedua orang tua (H. Subari K. dan Hj. Dewi R., S.Pd., M.M) tercinta atas dukungan, doa dan limpahan kasih sayang yang tak pernah putus;
5. Keluarga besar Laboratorium Biokimia-Fisiologi, Laboratorium Mikrobiologi dan Ex. BIOMOL, terima kasih atas segala kerjasama dan bantuannya selama ini;
6. Keluarga besar Fakultas Farmasi Universitas Jember dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penulisan skripsi ini dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya.

Penulis menyadari bahwa kesempurnaan bukan milik manusia, sehingga saran dan kritik dari pembaca diterima dengan senang hati demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, 29 Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i>)	4
2.2 Pengolahan Biji Melinjo	5
2.3 Radikal Bebas	6
2.4 Antioksidan	8
2.5 Protein Antioksidan	12
2.6 Metode Pengujian Antioksidan secara <i>In-vitro</i>	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Variabel-variabel Penelitian	17

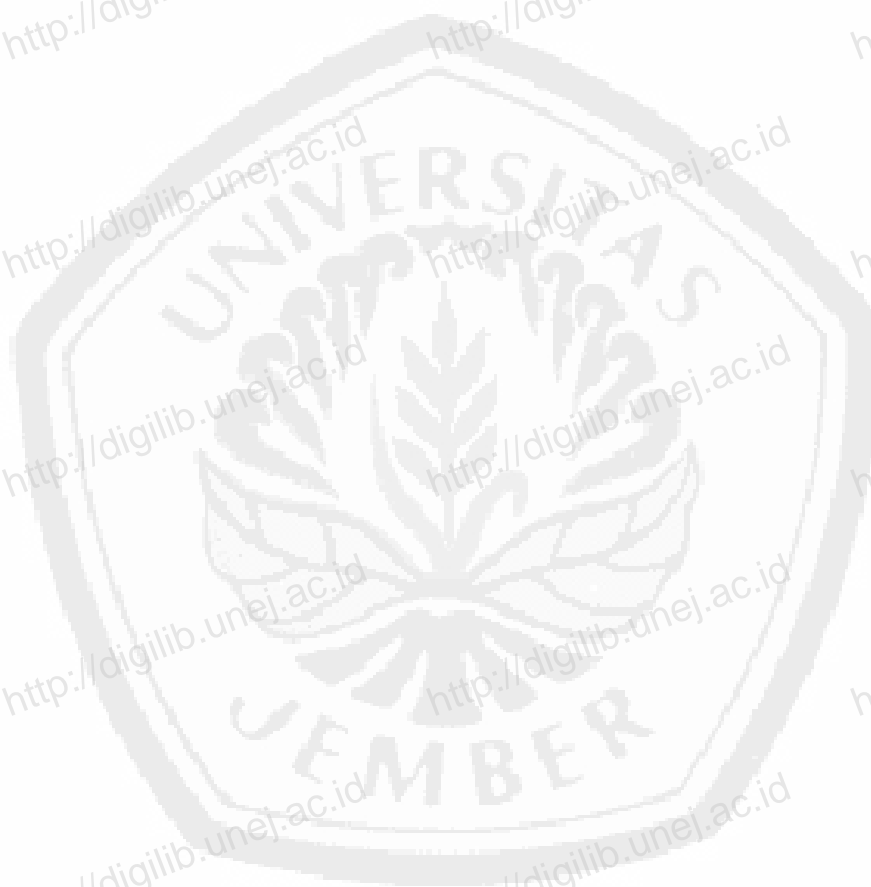
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	17
3.4.1 Bahan	17
3.4.2 Alat	18
3.4 Prosedur Penelitian	18
3.4.1 Pengolahan Biji Melinjo	18
3.4.2 Ekstraksi	18
3.4.3 Pengujian Kandungan Protein	18
3.4.4 Penentuan Berat Molekul Protein	19
3.4.5 Uji DPPH	19
3.4.6 Uji FRAH	20
3.4.7 Uji Superoksida	20
3.5 Analisis Data	21
3.6 Alur Penelitian	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Isolasi Protein	23
4.2 Kemampuan Meredam Radikal Hidroksil	25
4.3 Kemampuan Mengkelat Ion Fe	27
4.4 Kemampuan Penghambatan Superoksida	28
4.5 Perbandingan Aktivitas Antioksidan selama Pengolahan	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Jaringan Tanaman Melinjo	5
2.2 Reaksi Reduksi	15
3.1 Skema Penelitian	22
4.1 Perubahan Pola Protein Biji Melinjo selama Pengolahan Emping Melinjo	25
4.2 Aktivitas Protein Antioksidan Biji Melinjo selama Proses Pengolahan Emping Melinjo dalam Meredam Radikal Bebas	26
4.3 Aktivitas Protein Antioksidan Biji Melinjo selama Proses Pengolahan Emping Melinjo dalam Mengkelat Ion Fe	27
4.4 Reaksi Asam Amino dalam Mengkelat Ion Fe	28
4.5 Aktivitas Protein Antioksidan Biji Melinjo selama Proses Pengolahan Emping Melinjo dalam Meredam Radikal Superoksida	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Parsial Purifikasi selama Pengolahan Emping Melinjo.....	24
4.2 Perbandingan Aktivitas Antioksidan Protein Biji Melinjo selama Pengolahan Emping Melinjo.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Ekstraksi Protein	38
2. Pengukuran Total Protein	38
3. Data Hasil Penelitian	47
3.1 Pengukuran DPPH	47
3.2 Pengukuran FRAH	49
3.3 Pengukuran Superoksida	51

