



**EFEK EKSTRAK ETANOL EDAMAME (*Glycin max (L) Merrill*)  
DALAM MENINGKATKAN KADAR KOLESTEROL HDL  
TIKUS PUTIH YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

**SKRIPSI**

Oleh

**Fina Aprilisa  
NIM 082010101044**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**EFEK EKSTRAK ETANOL EDAMAME (*Glycin max (L) Merrill*)  
DALAM MENINGKATKAN KADAR KOLESTEROL HDL  
TIKUS PUTIH YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Fina Aprilisa  
NIM 082010101044**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayahanda H. Sunali dan ibunda Hj. Fitrawati tercinta yang telah memberikan cinta kasih. Doa, restu, dukungan, perhatian, pengertian, dan pengorbanan yang tidak dapat saya balas seumur hidup saya;
2. Seluruh guru-guruku dari TK hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu, mendidik, membimbing dan memberikan motivasi;
3. Almamater yang saya banggakan, Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
4. Seluruh sahabat-sahabatku, teman-teman dan saudara angkatan 2008, terima kasih atas dukungannya selama ini.

## MOTTO

*“Manfaatkan lima perkara sebelum lima perkara: 1) Waktu mudamu sebelum datang waktu tuamu, 2) Waktu sehatmu sebelum datang waktu sakitmu, 3) Masa kayamu sebelum datang masa kefakiranmu, 4) Masa luangmu sebelum datang masa sibukmu, 5) Hidupmu sebelum datang kematianmu.”*

*(HR. al-Hakim dalam al-Mustadrak)*

*“ Bertobatlah, wahai hamba Allah! Sesungguhnya Allah tidak menciptakan penyakit melainkan ia menciptakan pula obatnya, kecuali satu penyakit yaitu tua.”*

*(Diriwayatkan oleh Ahmad dari Usamah bin Syuraik) “*

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fina Aprilisa

NIM : 082010101044

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Efek Ekstrak Etanol Edamame (*Glycin max (L) Merrill*) dalam Meningkatkan Kadar Kolesterol HDL Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Februari 2012

Yang menyatakan,

Fina Aprilisa

NIM 082010101044

## **SKRIPSI**

# **EFEK EKSTRAK ETANOL EDAMAME (*GLYCIN MAX (L) MERRILL*) DALAM MENINGKATKAN KADAR KOLESTEROL HDL TIKUS PUTIH YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

Oleh

Fina Aprilisa

NIM 082010101044

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Hairrudin, M. Kes

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Rini Riyanti, Sp. PK

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efek Ekstrak Etanol Edamame (*Glycin max (L) Merrill*) dalam Meningkatkan Kadar Kolesterol HDL Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak” ini telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 22 Februari 2012

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

### Tim Penguji

Ketua (Penguji I)

dr. Sugiyanta, M.Ked

NIP 19790207 200501 1 001

Sekretaris (Penguji II)

dr. Heni Fatmawati, M.Kes

NIP 19760212 200501 2 001

Anggota (Penguji III)

dr. Hairrudin, M.Kes

NIP 19750111 200312 1 008

Anggota (Penguji IV)

dr. Rini Riyanti, Sp. PK

NIP 19720328 19903 2 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran,

dr. Enny Suswati, M.Kes

NIP 19700214 199903 2 001

## RINGKASAN

**Efek Ekstrak Etanol Edamame (*Glycin max (L) Merrill*) dalam Meningkatkan Kadar Kolesterol HDL Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak;** Fina Aprilisa, 082010101044; 2012: 56 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Kesehatan merupakan salah satu kenikmatan dari Allah SWT yang harus dijaga dan disyukuri. Gaya hidup dan pola makan yang kurang baik dapat menimbulkan berbagai penyakit, seperti Penyakit Jantung Koroner (PJK). Kondisi ini terjadi salah satunya karena tingginya kadar kolesterol dalam darah. Peningkatan kolesterol yang berkepanjangan akan menyebabkan penyempitan atau pengerasan pembuluh darah yang disebut aterosklerosis. Kadar kolesterol yang tinggi dapat dikendalikan dengan diet dan perubahan gaya hidup, makanan dan minuman yang mengandung antioksidan juga dapat membantu mengendalikan kadar kolesterol darah, terutama kolesterol HDL. Pada saat ini banyak ilmuwan yang menggunakan bahan alami sebagai pengendali kadar kolesterol darah. Salah satu tanaman yang terbukti dapat mengendalikan kolesterol darah adalah Edamame. Kandungan Edamame yang dipercaya dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL adalah isoflavon.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek ekstrak etanol Edamame dalam meningkatkan kadar kolesterol HDL dan apakah ada perbedaan peningkatan kadar kolesterol HDL dalam berbagai dosis ekstrak Edamame. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pretest-posttest control group design* yang dilakukan pada bulan November-Februari. Perlakuan dalam penelitian ini dibagi dalam 4 kelompok dengan sampel 32 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak berupa kuning telur dan minyak kambing selama 7 hari selanjutnya diukur kadar kolesterol HDL dan diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya masing-masing selama 14 hari. Kelompok 1 (K-) diberi aquadest



sebagai kontrol negatif. Kelompok 2, 3, dan 4 diberi perlakuan berupa ekstrak Edamame dengan dosis 0,5, 1, dan 2 gram/200 gram BB/hari. Variabel yang diuji adalah kadar kolesterol HDLnya.

Uji analisis data yang digunakan adalah *paired t-test* dan *One Way Anova*. Berdasarkan data yang telah dianalisis, dapat dikatakan bahwa ekstrak Edamame berbagai dosis dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL secara signifikan dan tidak ada pengaruh perbedaan dosis yang diberikan.

## PRAKATA

Puji Syukur ke Hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "*Efek Ekstrak Etanol Edamame (Glycin max (L) Merrill) dalam Meningkatkan Kadar Kolesterol HDL Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak*" Karya Tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. dr. Eny Suswati, M.Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Hairrudin, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan ilmunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan oleh penulis;
3. dr. Rini Riyanti, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan ilmunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan oleh penulis;
4. Ayahanda H. Sunali dan ibunda Hj. Fitrawati tercinta, yang selalu memberikan do'a, dan motivasi serta semangat yang tiada terkira hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
5. Adik-adikku tercinta, Gian Gemala Putra dan Agil Gilang Muharom serta keluarga besar yang memberiku semangat untuk mengejar cita-cita ini serta dukungan yang sangat berarti bagi penulis;
6. Anis, Ayun, Ayu, Deta yang selalu menjadi sahabat yang terbaik selama kuliah di kedokteran ini. Terima kasih kawan atas semuanya, semoga kita bisa jadi dokter yang sukses dunia akhirat. Amin;

7. Fendi Setiawan Muktiaji, yang telah menjadi teman, sahabat maupun kakak, yang bersedia mendengar semua keluh kesah, yang juga turut memberi dukungan, bantuan, doa, dan kasih sayang yang tak terduga selama ini. Terima kasih;
8. Amalia, Taufik dan Septian, sahabat terbaikku, yang telah menemani, melengkapi dan senantiasa memberi kegembiraan dan motivasi selama ini. Terima kasih;
9. Mas Agus serta semua analis Lab di FKG UNEJ terima kasih atas bantuannya;
10. Angkatan 2008 “The Doctors” yang selalu memberi warna tersendiri dalam kebersamaan ini;
11. Para senior, adik-adik angkatan 2009-2011;
12. Para staf dan pengajar FK Unej yang sering membantu selama ini dan selalu saya repotkan
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebut satu per satu, terima kasih atas kerjasamanya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf atas segala kekurangan. Penulis juga menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Jember, 16 Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Lipid</b> .....	5
2.1.1 Metabolisme Lipid.....	7

<b>2.2 Kolesterol</b> .....	10
2.2.1 Biosintesis Kolesterol.....	11
2.2.2 Metabolisme Lipoprotein.....	14
2.2.3 Sintesis dan Katabolisme Lipoprotein.....	16
2.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kolesterol Plasma.....	17
2.2.5 Pengangkutan Kolesterol.....	18
2.2.6 Hiperkolesterolemia.....	18
<b>2.3 Edamame</b> .....	22
2.3.1 Sejarah Pemanfaatan Edamame.....	23
2.3.2 Morfologi.....	23
2.3.3 Kandungan Edamame.....	25
2.3.4 Manfaat Edamame bagi Kesehatan.....	27
<b>2.4 Ekstraksi</b> .....	28
2.4.1 Pengertian.....	28
2.4.2 Metode Pembuatan.....	29
2.4.3 Pemilihan Solven.....	30
<b>2.6 Kerangka Konseptual</b> .....	32
<b>2.7 Hipotesis Penelitian</b> .....	33
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	34
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	34
<b>3.2 Rancangan Penelitian</b> .....	34
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	35
<b>3.4 Populasi, Sampel, dan Besar Sampel Penelitian</b> .....	35
3.4.1 Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
3.4.2 Besar Sampel Penelitian.....	36

<b>3.5 Variabel Penelitian</b> .....	36
3.5.1 Variabel Bebas.....	36
3.5.2 Variabel Terikat.....	36
3.5.3 Variabel Terkendali.....	36
<b>3.6 Definisi Operasional</b> .....	37
<b>3.7 Kriteria Sampel</b> .....	37
<b>3.8 Alat dan Bahan</b> .....	38
3.8.1 Alat .....	38
3.8.2 Bahan.....	38
<b>3.9 Prosedur Penelitian</b> .....	38
3.9.1 Adaptasi Hewan Coba .....	38
3.9.2 Penentuan Dosis .....	49
3.9.3 Ekstraksi Dan Penyiapan Bahan Uji.....	49
3.9.4 Penyiapan Pakan untuk Perlakuan.....	49
3.9.5 Pembagian Kelompok Hewan Coba.....	49
3.9.6 Pengambilan Darah Hewan Coba.....	40
3.9.7 Perlakuan .....	40
<b>3.10 Analisis Data</b> .....	41
<b>3.11 Alur Penelitian</b> .....	42
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	43
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	43
<b>4.2 Analisis Data</b> .....	48
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	49

<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	52
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	52
<b>5.2 Saran</b> .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	53
<b>LAMPIRAN</b> .....	57

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Dislipidemia Menurut WHO .....	19
2.2 Kandungan Serta Fungsi Edamame .....	25
4.1 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol HDL Kelompok Kontrol (K-) .....	43
4.2 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol HDL Kelompok Perlakuan 1 (P1).....	44
4.3 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol HDL Kelompok Perlakuan 2 (P2).....	45
4.4 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol HDL Kelompok Perlakuan 3 (P3).....	46



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bagan Penggolongan Jenis Lemak .....	5
2.2 Fosfolipid .....	6
2.3 Struktur Miselus .....	8
2.4 Struktur Kilomikron .....	8
2.5 Simpanan Triglicerida Pada Sitoplasma Sel Jaringan Adiposa .....	9
2.6 Struktur Molekul Kolesterol .....	10
2.7 Sintesis Kolesterol .....	13
2.8 Edamame .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A : Hasil Uji <i>Paired T-Test</i> dan <i>One Way Anova</i> Antara Ekstrak Edamame Berbagai Dosis Dengan Aquadest.....	57
B : Tabel Konversi Dosis Antar Hewan.....	61
C : Dokumentasi Penelitian.....	62
D : Data Kadar Kolesterol.....	67