



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE (*Vigna radiata* (L))
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PERLEMAKAN
HATI NONALKOHOLIK PADA TIKUS WISTAR JANTAN
YANG DIBERI DIET KUNING TELUR**

SKRIPSI

Oleh

**Mukhammad Harfat Kholid
NIM 1120101010143**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE (*Vigna radiata (L)*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PERLEMAKAN
HATI NONALKOHOLIK PADA TIKUS WISTAR JANTAN
YANG DIBERI DIET KUNING TELUR**

SKRIPSI

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

Oleh

**Mukhammad Harfat Kholid
NIM 1120101010143**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Ibunda Suharmi, S.H. dan Ayahanda Fatchur Rachman yang telah memberikan segenap kasih dan sayangnya.
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu, mendidik dan memberikan motivasi.
3. Almamater yang saya banggakan, Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

“Maka Sesungguhnya Beserta Kesulitan Itu Ada Kemudahan”

(QS Al Insyiraah)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mukhammad Harfat Kholid

NIM : 112010101043

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) terhadap Gambaran Histopatologi Perlemakan Hati Nonalkoholik Pada Tikus Wistar Jantan yang Diberi Diet Kuning Telur” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 Oktober 2014

Yang menyatakan,

Mukhammad Harfat Kholid

NIM 112010101043

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE (*Vigna radiata* (L))
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PERLEMAKAN
HATI NONALKOHOLIK PADA
TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIBERI
DIET KUNING TELUR**

Oleh:

Mukhammad Harfat Kholid

NIM 112010101043

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Azham Purwandhono, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Zahrah Febianti

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) terhadap Gambaran Histopatologi Perlemakan Hati Nonalkoholik Pada Tikus Wistar Jantan yang Diberi Diet Kuning Telur” ini telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 24 Oktober 2014

tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua (Penguji I),

Sekretaris (Penguji II),

dr. Jane Kosasih, Sp.PA
NIP.-

dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D
NIP. 196909011999031003

Anggota (Penguji III),

Anggota (Penguji IV),

dr. Azham Purwandhono, M.Si
NIP. 198105182006041002

dr. Zahrah Febianti
NIP. 198802022014042001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran,

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP. 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) terhadap Gambaran Histopatologi Perlemakan Hati Nonalkoholik Pada Tikus Wistar Jantan yang Diberi Diet Kuning Telur; Mukhammad Harfat Kholid, 112010101043; 2014:57 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Perlemakan hati adalah penumpukan lemak yang berlebihan dalam hepatosit dengan kandungan lemak melebihi 5% dari keseluruhan berat hati. Perlemakan hati dapat digolongkan menjadi alkoholik dan nonalkoholik. Batasan seseorang didiagnosa perlemakan hati nonalkoholik apabila konsumsi alkohol perhari tidak lebih dari 20 gram/hari. Perlemakan hati nonalkoholik merupakan kondisi yang semakin disadari dapat berkembang menjadi penyakit hati lanjut.

Diet tinggi lemak dapat memicu timbulnya perlemakan hati. Kondisi ini akan meningkatkan kadar asam lemak bebas dalam darah. Asam lemak bebas akan dibawa ke organ hati untuk pembentukan trigliserida hati dan kemudian diubah menjadi VLDL dan dikeluarkan kembali ke dalam sirkulasi darah. Sintesis VLDL oleh retikulum endoplasma dan aparatus golgi dari trigliserida hati membutuhkan ATP yang dihasilkan oleh respirasi mitokondria. Apabila terjadi peningkatan trigliserida hati maka akan terjadi peningkatan kebutuhan ATP untuk mensintesis lipoprotein. Hal ini memicu adaptasi mitokondria untuk meningkatkan respirasi mitokondria. Dalam jangka panjang, adaptasi mitokondria ini menyebabkan diproduksinya senyawa radikal bebas yang dapat merusak mitokondria. Akibatnya, proses sintesis lipoprotein terganggu sehingga trigliserida akan menumpuk dalam sel hepatosit dan menyebabkan perlemakan hati.

Kecambah adalah tumbuhan kecil yang baru tumbuh dari biji kacang-kacangan yang disemaikan atau melalui perkecambahan. Kecambah yang dibuat dari

biji kacang hijau disebut tauge. Tauge tinggi akan kandungan vitamin E dan fitosterol yang berfungsi sebagai antioksidan eksogen untuk menangkal radikal bebas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian ekstrak tauge (*Vigna radiata (L)*) terhadap gambaran histopatologi perlemakan hati nonalkoholik pada tikus wistar jantan yang diberi diet kuning telur. Jenis penelitian ini adalah *true experimental laboratories* yang dilaksanakan di laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus yang terbagi dalam 5 kelompok, 3 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol.

Pembagian tikus kedalam 5 kelompok dilakukan dengan cara randomisasi, yaitu kelompok K-, K+, P1, P2, dan P3. Setelah dilakukan aklimatisasi, semua kelompok perlakuan diberi injeksi adrenalin sebesar 0,006 mg/200 gram BB. Selanjutnya, tikus diberi perlakuan berdasarkan kelompoknya, dimana K- diet normal tanpa perlakuan dan K+ diet normal dengan diberikan kuning telur 2 cc/200 gramBB/hari. Sedangkan untuk kelompok perlakuan diberi diet normal, kuning telur 2 cc/200 gramBB/hari dan ekstrak tauge dengan dosis sesuai dengan kelompoknya, yakni P1 50 mg/200 gramBB/hari, P2 100 mg/200 gramBB/hari, dan P3 200 mg/200 gramBB/hari. Kelima perlakuan tersebut dilakukan selama 6 minggu. Kemudian dilakukan pengambilan organ hati hewan coba melalui pembedahan pada masing-masing kelompok K-, K+, P1, P2, dan P3. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak tauge dalam berbagai dosis. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah perlemakan hati sel hepatosit.

Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis dengan uji *One Way ANOVA* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) dilanjutkan dengan uji beda menggunakan uji *tukey* untuk mengetahui pengaruh ekstrak tauge terhadap perlemakan hati nonalkoholik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak tauge (*Vigna radiata (L)*) pada dosis 250 mg/200 grBB/hari dapat menghambat terjadinya perlemakan hati nonalkoholik pada tikus wistar jantan yang diberi diet kuning telur.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “*Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (Vigna radiata (L)) terhadap Gambaran Histopatologi Perlemakan Hati Nonalkoholik Pada Tikus Wistar Jantan yang Diberi Diet Kuning Telur*”. Skripsi 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. Enny Suswati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Azham Purwandhono, M.Si dan dr. Rosita Dewi, yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada kami (Vina, Tia, Renno, Asti, dan Adimas) untuk membantu beliau menyelesaikan proyek hibah dan menjadikan penelitian ini sebagai bahan skripsi kami;
3. dr. Azham Purwandhono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Zahrah Febianti, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Ibunda Suharmi, S.H. dan Ayahanda Fatchur Rachman, yang tak henti-hentinya selalu memberikan doa dan dukungannya, menjadi sumber inspirasi bagi penulis untuk terus mengejar cita-cita dan memberikan yang terbaik;
6. Adikku tercinta Dewi Khurmi Masito serta seluruh keluarga besar atas segala do'a dan dukungan yang menjadi sumber energi untuk terus berkarya bagi semua;
7. Seluruh anggota Paskibra UJ 2011 yang telah menjadi sahabat setia tak tergantikan sejak awal perkuliahan;
8. Seluruh keluarga besar TBM Vertex yang telah menjadi rumah dan keluarga, semoga tetap jaya selalu;

9. Angkatan 2011 “CARDIO” yang telah menuliskan berbagai catatan tak terlupakan dalam kesejawatan ini;
11. Para staf dan pengajar di FK UJ yang telah memberikan banyak bantuan dan mungkin sering saya repotkan selama saya kuliah di kampus;
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebut satu per satu, terima kasih atas bantuannya.

Penulis juga sangat menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan karya tulis ini. Akhir kata penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Jember, 24 Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR MOTO	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kolesterol	5
2.1.1 Pembentukan Kolesterol.....	6
2.1.2 Lipoprotein	8
2.1.3 Kuning Telur.....	10
2.2 Hati	10
2.2.1 Anatomi Hati	10
2.2.2 Histologi Hati.....	12

2.2.3 Fungsi Hati.....	17
2.2.4 Kerusakan dan Respon Hati Terhadap Jejas.....	17
2.3 Radikal Bebas	20
2.4 Antioksidan	22
2.5 Perlemakan Hati Nonalkoholik.....	23
2.5.1 Definisi	23
2.5.2 Patogenesis	24
2.5.3 Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Perlemakan Hati	27
2.6 Tauge/Kecambah Kacang Hijau.....	28
2.7 Kerangka Konseptual	30
2.8 Hipotesis	32
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Rancangan Penelitian.....	33
3.2 Sampel Dan Besar Sampel.....	34
3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	35
3.4 Kriteria Inklusi, Eksklusi	35
3.5 Klasifikasi Dan Definisi Operasional Variabel.....	35
3.5.1 Klasifikasi Variabel	35
3.5.2 Definisi Operasional Variabel	36
3.6 Bahan Dan Alat Penelitian.....	37
3.6.1 Bahan Penelitian	37
3.6.2 Alat Penelitian	37
3.7 Prosedur Penelitian	38
3.7.1 Pembuatan Ekstrak Tauge	38
3.7.2 Penentuan Dosis.....	38

3.7.3 Aklimatisasi	39
3.7.4 Perlakuan	39
3.7.5 Pengambilan Jaringan	39
3.7.6 Pembuatan Preparat Histopatologi	40
3.7.7 Pewarnaan preparat.....	42
3.7.8 Pengambilan data.....	42
3.7.9 Alur Penelitian	43
3.8 Analisis Data	43
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Analisis Data	47
4.3 Pembahasan	48
4.3.1 Pengaruh Pemberian Kuning Telur terhadap Perlemakan Hati	48
4.3.2 Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge terhadap Perlemakan Hati	49
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.1 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rata-rata jumlah perlemakan sel hepatosit	43
Tabel 4.2 Hasil uji Tukey.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur molekul kolesterol.....	5
Gambar 2.2 Sintesis kolesterol dalam tubuh.....	7
Gambar 2.3 Anatomi hati.....	11
Gambar 2.4 Sistem hepatobilieris normal.....	12
Gambar 2.5 Gambar histologi dari satu sel parenkim hati.....	13
Gambar 2.6 Struktur mikroskopis hati.....	15
Gambar 2.7 Lobulus hati.....	16
Gambar 2.8 Nekrosis hati.....	18
Gambar 2.9 Fibrosis hati.....	19
Gambar 2.10 Makroskopis dan mikroskopis perlemakan hati.....	26
Gambar 2.11 Perbandingan sel hepatosit.....	27
Gambar 2.12 Tauge atau kecambah kacang hijau.....	28
Gambar 2.13 Kerangka konseptual.....	30
Gambar 4.1 Rata-rata jumlah perlemakan sel hepatosit.....	44
Gambar 4.2 Gambaran histopatologi sel hepatosit dengan pewarnaan HE dan diamati dengan mikroskop pada perbesaran 400X.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Perlemakan Sel Hepatosit.....	56
Lampiran B. Hasil Analisis Data	59
Lampiran C. Lembar Keterangan Persetujuan Etik	60
Lampiran D. Dokumentasi Kegiatan	61