



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE (*Vigna radiata* (L))
TERHADAP PENURUNAN KADAR MDA (MALONDIALDEHIDE) SERUM
PADA TIKUS WISTAR JANTAN (*Rattus norvegicus*)
YANG DIBERI STRES FISIK**

SKRIPSI

Oleh:

**Cindy Noor Pradini
NIM 112010101021**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2014



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE (*Vigna radiata* (L))
TERHADAP PENURUNAN KADAR MDA (MALONDIALDEHIDE) SERUM
PADA TIKUS WISTAR JANTAN (*Rattus norvegicus*)
YANG DIBERI STRES FISIK**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

**Cindy Noor Pradini
NIM 112010101021**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahku tercinta Nursidik, Ibuku tercinta Suciati serta Adikku tercinta Inggil Noor Maulidiyah dan Fatra Sidik Abdillah yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayang tiada henti;
2. Guru-guruku tercinta yang telah mendidik dengan penuh kesabaran mulai dari taman kanak-kanak hingga SMA;
3. Dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

(Terjemahan QS. Al-Insyirah ayat 5-6)¹

¹)Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemah Makna ke Dalam Bahasa Indonesia*. Kudus: Menara Kudus.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cindy Noor Pradini

NIM : 112010101021

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) Terhadap Penurunan Kadar MDA (Malondialdehyde) Serum Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Stres Fisik” 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 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Oktober 2014
Yang menyatakan,

Cindy Noor Pradini
NIM. 112010101021

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE (*Vigna radiata (L)*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR MDA (MALONDIALDEHIDE) SERUM
PADA TIKUS WISTAR JANTAN (*Rattus norvegicus*)
YANG DIBERI STRES FISIK**

Oleh

Cindy Noor Pradini
NIM 112010101021

Pembimbing:

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

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) Terhadap Penurunan Kadar MDA (Malondialdehyde) Serum Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Stres Fisik” ini telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 14 Oktober 2014

Tempat : Ruang Sidang Lantai 3 Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua (Penguji I)

Sekretaris (Penguji II)

dr. Elly Nurus Sakinah, M.Si
NIP. 198409162008012003

dr. Ali Santosa, Sp.PD
NIP.195909041987011001

Anggota (Penguji III)

Anggota (Penguji IV)

dr. Azham Purwandhono, M.Si
NIP. 198105182006041002

dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc
NIP. 197609222005012001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran

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

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) Terhadap Penurunan Kadar MDA (Malondialdehyde) Serum Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Stres Fisik; Cindy Noor Pradini; 112010101021; 2014: 73 halaman; Fakultas Kedokteran; Universitas Jember.

Aktivitas fisik adalah kegiatan hidup yang harus dikembangkan dengan harapan dapat memberikan nilai tambah berupa peningkatan kualitas, kesejahteraan, dan martabat manusia. Latihan fisik berat pada individu yang tidak terbiasa atau tidak terbiasa melakukan aktivitas fisik akan mengakibatkan kerusakan oksidatif dan injuri otot. Contoh aktivitas fisik berat misalnya olahraga anaerobik seperti renang dan lari jarak pendek. Selama latihan fisik maksimal, konsumsi oksigen seluruh tubuh meningkat 20 kali, sedangkan konsumsi oksigen pada serabut otot diperkirakan meningkat 100 kali lipat. Peningkatan konsumsi oksigen ini berakibat meningkatnya produksi radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel. Meningkatnya ambilan oksigen pada sel otot yang aktif, meningkatkan produksi radikal bebas yang menyebabkan terjadinya stres oksidatif pada tikus dan manusia.

Ketika sistem pertahanan antioksidan tubuh (antioksidan endogen) yang tidak mampu menetralkannya peningkatan produksi radikal bebas maka disebut stres oksidatif. Pada kondisi stres oksidatif, dibutuhkan tambahan antioksidan dari luar (antioksidan eksogen) untuk menetralkan radikal bebas yaitu tauge atau perkecambahan kacang hijau (*Vigna radiata (L)*). Kandungan antioksidan terbanyak dalam tauge adalah fitosterol (15 mg/ 100 mg) dan vitamin E (1,53 mg/ 10 g). Kedua senyawa antioksidan ini bekerja memutus rantai peroksida lipid pada membran sel dengan mendonorkan ion hidrogen sehingga diharapkan dapat mencegah kerusakan membran sel dan menyebabkan penurunan kadar MDA (malondialdehyde) serum tikus.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *Post test Only Control group design*. Sampel penelitian yang diambil adalah tikus wistar jantan berusia 2-3 bulan dengan berat ± 200 gram. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah *simple random sampling*, yaitu sampel yang diambil dalam penelitian diambil secara acak. Sampel diambil berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 25 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu 3 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol (kontrol negatif dan kontrol positif), masing-masing sejumlah 5 ekor tikus. Sebelum dilakukan perlakuan, tikus diaklimatisasikan terlebih dahulu selama 7 hari. Setelah itu dilakukan randomisasi dengan membagi hewan coba ke dalam 5 kelompok, masing-masing 5 tikus. Semua kelompok diberi pakan standar *ad libitum*. Kelompok kontrol 1 (K1) tidak diberi stress fisik berupa *swimming stress* dan tidak diberi ekstrak tauge; kelompok kontrol 2 (K2) yang diberikan stress fisik berupa *swimming stress* dan tidak diberi ekstrak tauge; kelompok perlakuan 1 (P1) yang diberikan diberikan stress fisik berupa *swimming stress* dan ekstrak tauge 25 mg/ 200 gr BB tikus/ hari p.o; kelompok perlakuan 2 (P2) yang diberikan diberikan stress fisik berupa *swimming stress* dan ekstrak tauge 50 mg/ 200 gr BB tikus/ hari p.o; kelompok perlakuan 3 (P3) yang diberikan diberikan stress fisik berupa *swimming stress* dan ekstrak tauge 100 mg/ 200 gr BB tikus/ hari p.o. Pemberian stress fisik dan ekstrak tauge selama 10 hari. Lama stress fisik berupa *swimming stress* dengan beban 6% dari BB tikus dilakukan selama 30 menit dan pemberian ekstrak tauge dilakukan 1 jam sebelum *swimming stress*.

Uji analisis data yang digunakan adalah Uji *One-Way ANOVA* dan *LSD*. Berdasarkan data yang telah dianalisis, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak tauge (*Vigna radiata*) efektif dalam menurunkan MDA (malondialdehyde) serum tikus wistar yang diberi stress fisik berupa *swimming stress*.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata (L)*) Terhadap Penurunan Kadar MDA (Malondialdehyde) Serum Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Stres Fisik”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Azham Purwandhono, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah banyak membantu dengan meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya untuk membimbing penulisan skripsi ini sejak awal hingga akhir;
3. dr. Elly Nurus Sakinah, M. Si selaku Dosen Penguji I dan dr. Ali Santosa, Sp.PD selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
4. dr. Alif Mardijana, Sp. KJ selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia membimbing selama masa studi;
5. dr. Sugiyanta, M. Ked selaku koordinator KTI yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini;
6. Ayahku Nursidik dan Ibuku Suciati tersayang dan tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus. Kebahagiaan kalian segalanya untukku;

7. Adikku, Inggil Noor Maulidiyah dan Fatra Sidik Abdillah yang selalu memberiku motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini;
8. M. Ferry Nur Abadi, yang selalu memberi dukungan, motivasi, pengorbanan, perhatian, kasih sayang dan bantuan selama ini untuk menyelesaikan skripsi ini;
9. Rekan satu timku, Rizky Ratnawati dan Galuh Dharanindya Ica Manohara terima kasih atas dukungan, tenaga usaha, dan kerjasamanya hingga akhir;
10. Teman-teman Kos Pinky, Natasha Amelia, Siti Fatimah, Rina Nur Anisa, Dyah Putri, Luky Mustika Dewi, Roza Nafilah, Meytrisna Ajeng, Rizky Ratnawati dan Silvia Dona Tuwaidan yang telah memberikan dorongan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini;
11. Mas Agus Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu dan membimbing kami selama masa penelitian;
12. Bu Widdy Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah membantu dan membimbing kami selama masa penelitian;
13. Mbak Nuris Laboratorium Biomolekuler Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang telah membantu dan membimbing kami selama masa penelitian;
14. Teman-teman angkatan 2011 Cardio yang selalu saling bahu membahu menjalani studi demi meraih gelar Sarjana Kedokteran;
15. Teman-teman angkatan lain, terimakasih atas dukungannya;
16. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya untuk perkembangan Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Jember, 14 Oktober 2014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Stres Fisik	6
2.2 Radikal Bebas	6

2.2.1 Jenis Radikal Bebas dalam Tubuh	8
2.2.2 Sumber Radikal Bebas	8
2.2.3 Proses Pembentukan Radikal Bebas dalam Tubuh.....	10
2.2.4 Reaksi Perusakan oleh Radikal Bebas	12
2.2.5 Pemeriksaan Laboratorium Radikal Bebas	12
2.3 Hubungan Stres Fisik dan Radikal Bebas	13
2.4 Malondialdehyde.....	16
2.5 Antioksidan.....	18
2.6 Kacang Hijau.....	19
2.7 Tauge.....	20
2.7.1 Taksonomi	21
2.7.2 Kandungan Gizi	21
2.7.3 Manfaat	22
2.8 Kerangka Konseptual Penelitian.....	23
2.9 Hipotesis Penelitian.....	25
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Rancangan Penelitian	26
3.3 Sampel dan Besar Sampel Penelitian.....	27
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	28
3.5.1 Kriteria Inklusi	28
3.5.2 Kriteria Eksklusi	29
3.6 Klasifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	29
3.6.1 Klasifikasi Variabel	29
3.6.2 Definisi Operasional	30
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.7.1 Alat Penelitian.....	31
3.7.2 Bahan Penelitian	31

3.8 Prosedur Penelitian	31
3.8.1 Penentuan Dosis Harian Vitamin E untuk Tikus	31
3.8.2 Aklimatisasi	32
3.8.3 Alur Penelitian	33
3.9 Analisis Data	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Analisis Data	36
4.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Data.....	37
4.2.2 Uji <i>One-Way ANOVA</i>	38
4.3 Pembahasan	39
4.3.1 Efek Pemberian Stres Fisik.....	39
4.3.2 Efek Pemberian Ekstrak Tauge.....	40
BAB 5. PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan dan Nilai Gizi Tauge.....	22
4.1 Hasil Pengukuran Kadar Malondialdehyde Serum Pada Tikus.....	35
4.2 Uji Normalitas Data	37
4.3 Hasil Uji LSD.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Perkecambahan Kacang Hijau	20
2.2 Kerangka Konseptual Penelitian	23
3.1 Rancangan Skematis Penelitian	26
3.2 Alur Penelitian	33
4.1 Rata-Rata Hasil Pemeriksaan Kadar MDA Serum	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Keterangan Persetujuan Etik	48
B. Tabel Konversi Dosis Hewan Percobaan Dengan Manusia.....	50
C. Perhitungan Dosis & Volume Sediaan yang Diberikan Pada Hewan Coba	51
D. Hasil Uji Analisis Data.....	52
D.1 Hasil Rata-Rata MDA Serum dan Standar Deviasi.....	52
D.2 Uji Normalitas	52
D.3 Uji Homogenitas Data	53
D.4 Uji <i>One-Way ANOVA</i>	54
D.5 Uji LSD.....	55
E. Perhitungan Nilai Kadar Malondialdehide Serum.....	56