



**EFEK TOKSIK EKSTRAK AIR POHON PATAH TULANG
(*Euphorbia tirucalli*,L) SEBELUM DAN SESUDAH
PEMANASAN DENGAN METODE HET-CAM *TEST***

SKRIPSI

oleh

**Erlisa Devi Saptirina Putri
NIM 082010101053**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**EFEK TOKSIK EKSTRAK AIR POHON PATAH TULANG
(*Euphorbia Tirucalli*, L) SEBELUM DAN SESUDAH
PEMANASAN DENGAN METODE HET-CAM *TEST***

SKRIPSI

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

Oleh

Erlisa Devi Saptirina Putri

NIM 082010101053

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS JEMBER

2011

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa hormat dan cinta untuk:

1. Allah SWT yang telah memberi kesempatan untuk hidup dan menuntut ilmu, beserta Nabi dan Rasulnya Muhammad SAW yang selalu menjadi junjungan dan teladan bagi umat;
2. Orangtuaku tercinta, Ibunda Endah Kusmarliana dan Ayahanda Teguh Utomo yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, bimbingan, kerja keras, pengorbanan, dan cintanya untukku selama ini;
3. Keluarga Alm Mushonief dan Ibunda Salamah yang memberikan doa tulus tiada henti;
4. Kakak-kakakku tercinta, Eppy Yuniar Putri dan Heru Muryanto yang selalu memberi dukungan dan semangat;
5. Guru-guruku tercinta yang telah membimbing dan mendidik dengan penuh kesabaran sejak dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
6. Almater tercinta Universitas Jember;

MOTTO

“ Kita harus melindungi semua makhluk hidup dan menghargai kehidupan.”

(Dharma Master Cheng Yen)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erlisa Devi Saptirina Putri

NIM : 082010101053

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “ Efek Toksik Ekstrak Air Pohon Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*, L) Sebelum dan Sesudah Pemanasan dengan Metode HET-CAM *Test*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Erlisa Devi S P

082010101053

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Efek Toksik Ekstrak Air Pohon Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*, L) Sebelum dan Sesudah Pemanasan dengan Metode HET-CAM Test” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : Kamis, 27 Oktober 2011

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

dr. Hairrudin, M.Kes

NIP. 19751011 200312 1 008

Anggota I

Anggota II

Anggota III

dr. Nindya S R, M.Ked dr. Al Munawir, M.Kes, Ph.D dr. Edy Junaidi, M.Sc
NIP. 19780831205012001 NIP. 1969090119993031003 NIP. 197508012003121003

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Enny Suswati, M.Kes

NIP. 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

Efek Toksik Ekstrak Air Pohon Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*, L) Sebelum Dan Sesudah Pemanasan Dengan Metode HET-CAM Test; Erlisa Devi Saptirina Putri, 082010101053; 53 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Pohon Patah tulang (*Euphorbia tirucalli*, L) merupakan salah satu tanaman yang ada di Indonesia. Sejak dulu tanaman ini digunakan sebagai tanaman obat oleh masyarakat. Padahal terdapat kandungan senyawa-senyawa yang berbahaya bagi tubuh. Menurut penelitian tanaman ini lebih cenderung merupakan suatu kofaktor dari berbagai penyakit daripada sebagai tanaman obat. Tetapi masyarakat masih banyak memanfaatkan tanaman ini sebagai tanaman obat sehingga tidak menutup kemungkinan akan banyak terjadi kasus keracunan pohon patah tulang ini. Di Australia dan Afrika telah banyak terjadi insiden keracunan pohon patah tulang bahkan sampai menyebabkan kematian. Hal ini terjadi karena terapinya belum dapat tertangani dengan baik. Hal ini disebabkan karena belum diketahui kandungan-kandungan yang toksik dari pohon patah tulang dan apakah efek toksik tersebut merupakan efek dari protein atau non protein.

HET-CAM Test adalah metode yang digunakan untuk mengetahui senyawa iritan potensial dengan cara mengamati perubahan vaskular pada membran korioalantoin embrio telur ayam setelah paparan kimia. Prinsipnya adalah mengamati perubahan vaskular yang ada, seperti hemoragik, lisis vaskular, dan koagulasi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan tujuan membanding efek toksik ekstrak air pohon patah tulang sebelum dan sesudah dipanaskan. Rancangan penelian yang digunakan adalah *post test only control group design* dan sampel yang digunakan adalah 24 butir telur ayam kampung dengan pelaksanaan penelitian menggunakan metode HET-CAM Test. Ekstrak air pohon patah tulang sebanyak 100µl dipanaskan selama 30 menit dan sebagian lagi tidak. Data yang diperoleh adalah *Irritation Score* pada membran korioalantoin embrio telur

ayam. Didapatkan hasil rerata *Irritation Score* kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 dengan berbagai konsentrasi masing-masing adalah 20,5 dan 20,88 . Data kemudian dianalisis dengan uji *T-test* dengan $\alpha=0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu kandungan toksik ekstrak air adalah protein. Dan ekstrak air pohon patah tulang segar dan ekstrak air pohon patah tulang yang telah dipanaskan memberikan efek positif pada membran korioalantoin embrio telur ayam dengan metode *HET-CAM Test*, yaitu hemoragik.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Toksik Ekstrak Air Pohon Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*, L) Sebelum dan Sesudah Dipanaskan dengan Metode HET-CAM Test”. 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 terimakasih kepada :

1. dr. Eny Suswati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik dan dr. Edy Junaidi, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian untuk penulisan skripsi ini;
3. dr. Hairuddin, M.Kes., selaku Dosen Penguji I dan dr. Nindya Shinta Rumastika, M.Ked., selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Ayahanda Teguh Utomo dan Ibunda Endah Kusmarliana, yang telah memberi semangat, doa, dan cinta kasih selama ini;
5. Ibunda Salamah dan almarhum Ayahanda Mushonief yang telah menjadi inspirasi dan pemberi semangat selama ini;
6. Kakakku Heru Muryanto dan Eppy Yuniar Putri serta Adikku Erwinsyah Harris Saputra, terimakasih untuk doa dan semangatnya;
7. Teman-teman di kost Baturaden 002, Bela, Dety, Frecy, Vinny, Raras, dan Ai;

8. Sahabatku, Arghi Charisma Putri dan Elita Ticianingrum, terimakasih atas segala bantuan dan dukungan serta pemberi inspirasi untukku. Kalian yang terbaik;
9. Sahabatku, Nila Nuril Fatima dan Deliar Ismawaddah, terimakasih karena selalu menemani, menghibur, dan selalu setia mendengar keluh kesahku selama ini;
10. Teman-temanku Anis, Mas Putra, Rizal, Afif terimakasih atas segala bantuan dalam mengerjakan skripsi ini;
11. Teman-temanku seangkatan FK 2008 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas bantuan dan doanya selama ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 27 Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pohon Patah Tulang	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	5
2.1.2 Kandungan Kimia	9
2.2 Teknik Ekstraksi Pohon Patah Tulang	12
2.3 Denaturasi Protein	12
2.4 HET-CAM Test	12
2.5 Kerangka Konseptual	14

2.6 Hipotesis Penelitian	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3 Teknik Pengumpulan Bahan	16
3.4 Jumlah Sampel	16
3.5 Variabel Penelitian	17
3.5.1 Variabel Bebas	17
3.5.2 Variabel Terikat	17
3.5.3 Variabel Terkendali	17
3.6 Definisi Operasional	17
3.6.1 Ekstrak Air Pohon Patah Tulang	17
3.6.2 Telur Ayam	17
3.6.3 Pemanasan Ekstrak Air Pohon Patah Tulang	18
3.6.4 <i>Irritation Score</i> Pada Membran Korioalantoin Telur Ayam	18
3.6.5 Penghitungan Kadar Protein	18
3.7 Rancangan Penelitian	18
3.8 Bahan dan Alat yang Digunakan	20
3.8.1 Bahan Uji	20
3.8.2 Alat Uji	20
3.9 Prosedur Penelitian	20
3.9.1 Ekstraksi Pohon Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> , L)	20
3.9.2 Penghitungan Kadar Protein	21
3.9.3 Proses Pemanasan Ekstrak Pohon Patah Tulang	21
3.9.4 Metode HET-CAM <i>Test</i>	22
3.9 Alur Penelitian	25
3.10 Analisis Data	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30

4.1.1 Kadar Protein Ekstrak Air	
Pohon Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> , L).....	30
4.1.2 HET-CAM <i>Test</i>	32
4.2 Analisis Data	35
4.3 Pembahasan	36
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN-LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pohon patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> , L).....	5
Gambar 2.2	Kerangka konseptual	14
Gambar 3.1	Rancangan penelitian	19
Gambar 3.2	Persiapan ekstraksi.....	25
Gambar 3.3	Reagen Bradford	26
Gambar 3.4	Penghitungan kadar protein	27
Gambar 3.5	Pemanasan ekstrak dan metode HET-CAM <i>Test</i>	28
Gambar 4.1	Perbandingan kadar protein diukur secara kualitatif dari ekstrak air pohon patah tulang segar dengan ekstrak air pohon patah tulang yang telah dipanaskan.....	31
Gambar 4.2	Perbandingan kadar protein ekstrak air pohon patah tulang segar dengan ekstrak air pohon patah tulang yang telah dipanaskan diukur secara kuantitatif dengan spektrofotometri <i>visible</i> dengan panjang gelombang 546 nm.....	32
Gambar 4.3	Perbandingan rerata <i>Irritation Score</i>	33
Gambar 4.4	Perbandingan rerata <i>Irritation Score</i> setelah paparan toksik ekstrak pohon patah tulang segar dan ekstrak pohon patah tulang yang telah dipanaskan.	34
Gambar 4.5	Membran korioalantoin telur ayam yang telah diberikan perlakuan..	35

DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1 Perbandingan kadar protein diukur secara kuantitatif dengan spektrofotometri *visible* dengan panjang gelombang 546 nm dari ekstrak air pohon patah tulang segar dengan ekstrak air pohon patah tulang yang telah dipanaskan31
- Tabel 4.2 Perbandingan *Irritation Score* pada membran korioalantoin telur ayam setelah pemberian ekstrak air pohon patah tulang segar dan ekstrak air pohon patah tulang yang telah dipanaskan pada tiap-tiap kelompok perlakuan.....33
- Tabel 4.3 Tabel rerata *Irritation Score* ekstrak pohon patah tulang segar dan ekstrak pohon patah tulang yang telah dipanaskan.....34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Foto sampel pohon patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli, L</i>)	47
Lampiran 2.	Foto hasil filtrat ekstrak air pohon patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli,L</i>)	47
Lampiran 3.	Kadar Protein Ekstrak Air Pohon Patah Tulang Segar dan Ekstrak Air Pohon Patah Tulang Sesudah Dipanaskan Diukur Secara Kuantitatif Dengan Spektrofotometri <i>visible</i> 546 nm.....	48
Lampiran 4.	Tabel terjadinya efek dan <i>Irritation Score</i> pada membran korioalantoin	49
Lampiran 5.	G Power T-test.....	51
Lampiran 6.	Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov-smirnov</i>	52
Lampiran 7.	Hasil <i>Paired Sample T-test</i>	53