

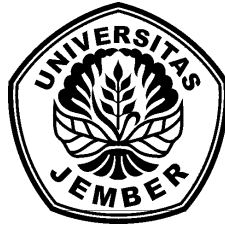


**LD₅₀ TOKSIN UBUR-UBUR (*Physalia physalis*)
PADA MENCIT JANTAN GALUR Balb-C**

SKRIPSI

Oleh
Rizaldo Bagoes Dinatha
NIM 072010101015

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**LD₅₀ TOKSIN UBUR-UBUR (*Physalia physalis*)
PADA MENCIT JANTAN GALUR Balb-C**

SKRIPSI

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

oleh
Rizaldo Bagoes Dinatha
NIM 072010101015

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberi kesempatan untuk hidup dan menuntut ilmu, beserta Nabi Muhammad SAW dan Rasul-Nya yang selalu menjadi panutan dalam setiap langkah.
2. Mama Sri Murdiati dan Papa Alfatih tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang, kerja keras, pengorbanan dan perjuangan untukku setiap waktu.
3. Kakakku tercinta dr. Bunga Aline Ditha yang telah memberikan ilmu, dukungan, serta semangat.
4. Guru dan dosen terhormat yang telah mendidikku dengan penuh kesabaran sejak dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.
5. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

”Hanya kepada Engkaulah kami menyembah dan hanya kepada Engkaulah kami
memohon pertolongan”
(terjemahan Surat *Al-Fatihah* ayat 5)^{*)}

^{*)}Departemen Agama Republik Indonesia. 1999. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*.
Semarang: CV. Asy-Shyfa'.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizaldo Bagoes Dinatha

NIM : 072010101015

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "LD₅₀ Toksin Ubur-ubur (*Physalia physalis*) pada Mencit Jantan Galur Balb-C" 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, 12 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Rizaldo Bagoes Dinatha

NIM 072010101015

SKRIPSI

**LD₅₀ TOKSIN UBUR-UBUR (*Physalia physalis*)
PADA MENCIT JANTAN GALUR Balb-C**

Oleh

Rizaldo Bagoes Dinatha

NIM 072010101015

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Al Munawir, M. Kes, Ph. D

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Dwita Aryadina Rachmawati

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "LD₅₀ Toksin Ubur-ubur (*Physalia Physalis*) pada Mencit Jantan Galur Balb-C" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : Selasa, 12 Oktober 2010

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

dr. Al Munawir, M. Kes, Ph. D
NIP. 19690901 199903 1 003

Anggota I,

Anggota II,

dr. Dwita Aryadina Rachmawati
NIP. 19801027 200812 2 002

dr. Yudha Nurdian, M. Kes
NIP. 19711019 199903 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Jember,

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

RINGKASAN

LD₅₀ Toksin Ubur-ubur (*Physalia physalis*) pada Mencit Jantan Galur Balb-C;
Rizaldo Bagoes Dinatha, 072010101015; 2010; 46 halaman; Fakultas Kedokteran
Universitas Jember.

Ubur-ubur (*jellyfish*) merupakan salah satu jenis hewan air yang mematikan. Lebih dari 100 spesies ubur-ubur memiliki kandungan toksin yang membahayakan manusia. Salah satu spesies ubur-ubur yang berbahaya adalah *Physalia physalis* yang telah ditemukan di Pantai Papuma Jember. Peneliti ingin mengetahui efek apa yang timbul apa mencit saat diberti toksin ubur-ubur *Phyalia physalis* dan berapa nilai LD₅₀ toksin pada mencit.

LD₅₀ didefinisikan sebagai dosis tunggal suatu bahan yang secara statistik diharapkan akan membunuh 50% hewan uji dalam waktu 24 jam. Dalam uji toksisitas akut, penentuan LD₅₀ dilakukan dengan cara menghitung jumlah kematian hewan uji yang terjadi dalam 24 jam pertama sesudah pemberian dosis tunggal bahan. Hal yang dapat mempengaruhi nilai LD₅₀ antara lain spesies, strain, jenis kelamin, umur, berat badan, gender, kesehatan nutrisi, dan isi perut hewan coba. Teknis pemberian juga juga mempengaruhi hasil, yaitu meliputi waktu pemberian, suhu lingkungan, kelembaban, dan sirkulasi udara. Selain itu, kesalahan manusia juga dapat mempengaruhi hasil ini. Oleh karena itu sebelum melakukan penelitian kita harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil ini.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan tujuan mengetahui nilai LD₅₀ toksin ubur-ubur *Physalia physalis* pada mencit jantan galur Balb-C. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design* dan sampel yang digunakan adalah 30 ekor mencit jantan galur Balb-C yang

berumur kurang lebih 3 bulan, dengan berat badan rata-rata 30.62 gram yang dibagi dalam 6 kelompok perlakuan (P1, P2, P3, P4, P5, dan P6) dan tiap perlakuan akan diberi dosis yang berbeda. Jenis injeksi yang digunakan adalah injeksi intraperitoneal. Dosis P1 adalah 0.65 mg/kgBB, dosis P2 adalah 3.83 mg/kgBB, dosis P3 adalah 4.05 mg/kgBB, dosis P4 adalah 8.03 mg.kgBB, dosis P5 adalah 21.9 mg/kgBB, dosis P6 adalah 62.9 mg/kgBB. Toksin ubur-ubur yang digunakan berasal dari bagian tentakel dengan kadar protein 2,1 mg/mL. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan *analyzing dose response curves* dalam program *GraphPad Prism 5.0*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai LD₅₀ toksin ubur-ubur *Physalia physalis* pada mencit jantan galur Balb-C adalah sebesar 7.116 mg/kgBB. Gejala kematian yang terjadi adalah terdapat iritasi kulit pada bagian tempat injeksi, setelah 10 menit baru terjadi ataksia, penurunan tonus otot, *flaccid paralysis* sampai akhirnya kejang-kejang sebelum mengalami kematian. Nilai LD₅₀ yang didapatkan yakni sebesar 7.116 mg/kgBB lebih besar dari penelitian sebelumnya (Lane dan Dodge, 1958) yang menyebutkan nilai LD₅₀ toksin *Physalia physalis* adalah 0.037 mg/kgBB, namun keduanya dapat dikategorikan mempunyai tingkat ketoksikan yang sangat tinggi.

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "LD₅₀ Toksin Ubur-ubur (*Physalia physalis*) pada Mencit Jantan Galur Balb-C". 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 atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Al Munawir, M. Kes, Ph. D dan dr. Dwita Aryadina Rachmawati selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. dr. Yudha Nurdian, M. Kes. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. dr. Alif Mardijana, Sp. KJ selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama melaksanakan studi di almamater tercinta;
5. Papa Alfatich dan Mama Sri Murdiati, yang telah mendidik, mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan kepadaku selama ini;
6. Kakakku dr. Bunga Aline Ditha, terima kasih atas ilmu, perhatian dan semangatnya;
7. Kakak Sepupuku dr. Reni Kurniawati terima kasih atas bimbingannya selama studi S1 di Jember;

8. Seluruh keluarga besarku di Surabaya, Malang, Bandung, dan Jakarta terima kasih atas doa, dukungan, dan semangatnya;
9. Teman-teman dalam satu penelitian “Ubur-ubur” di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Dito, Vera, Arya dan Helen terima kasih atas dukungan dan kekompakan sebagai rekan satu tim;
10. Mbak Nana dan Staf Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember, terima kasih atas segala fasilitas selama penelitian;
11. Teman-teman kos Mabas 2007, Faruq, Danial, Bembi, Rio, Taufiq, Ali, dan Akta terima kasih kebersamaannya dalam suka maupun duka selama 3 tahun ini, semoga cita-cita kita bersama dapat segera tercapai;
12. Sahabat-sahabat terbaikku TMC, Rahman, Ryan, Bily, Arya, Faruq, Dito, Bantal, dan Teddy terima kasih atas kegilaannya selama ini;
13. Teman-teman KKT gelombang II 2010 Kecamatan Bangsalsari khususnya Desa Tisnogambar dan Desa Curahkalong terima kasih atas kepercayaan, doa dan dukungannya;
14. Rekan-rekan UKM tingkat fakultas, UKM Basket, Bola, PSM, Bulutangkis, terima kasih telah memberikan pengalaman yang sangat berharga;
15. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan AESCULAPIUS FK UNEJ 2007, kakak-kakak, adik-adik angkatan, civitas akademik FK UNEJ dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya 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, Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
LEMBAR 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	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ubur-Ubur	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	5
2.1.2 Siklus Hidup	7

2.1.3 Mekanisme Sengatan Ubur-Ubur.....	9
2.2 Ubur-Ubur <i>Physalia physalis</i>	10
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi	10
2.2.2 Kandungan Toksin dan Efek Sengatan Ubur-Ubur <i>Physalia physalis</i>	13
2.3 Teknik Isolasi Racun Ubur-Ubur	14
2.4 Lethal Dose 50% (LD₅₀)	14
2.5 Analyzing Dose- Response Curves dalam GraphPad Prism	16
2.6 Kerangka Konseptual	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Teknik Pengumpulan Data	19
3.4 Rancangan Penelitian.....	19
3.5 Jumlah Sampel	21
3.6 Variabel Penelitian	21
3.7 Definisi Operasional	21
3.8 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.8.1 Alat	22
3.8.2 Bahan.....	23
3.9 Prosedur Penelitian	23
3.9.1 Pengambilan Sampel.....	23
3.9.2 Proses Isolasi Racun Ubur-Ubur	24
3.9.3 Pembagian Kelompok Hewan Coba	24
3.9.4 Injeksi Toksin Ubur-Ubur.....	25
3.9.5 Pengamatan Respon Hewan Coba dan Penentuan LD ₅₀	25
3.10 Alur Penelitian	26

3.11 Analisis Statistik.....	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Uraian Penelitian	28
4.2 Hasil Penelitian.	29
4.2.1 Isolasi Toksin dan Penentuan Kadar Protein	
Ubur- ubur <i>Physalia physalis</i>	29
4.2.2 Data Hasil Penelitian.....	30
4.2.3 Analisis Data Penelitian.....	33
4.3 Pembahasan.....	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1	Tabel potensi ketoksikan akut 16
4.1	Tabel hasil pengukuran berat badan mencit..... 31
4.2	Tabel hasil pengamatan perlakuan..... 33
4.3	Tabel data penelitian LD ₅₀ 35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Siklus hidup ubur-ubur	8
2.2 Keadaan nematocyst sebelum dan sesudah menyengat korban	10
2.3 <i>Physalia physalis</i>	11
2.4 <i>Pneumatophore Physalia physalis</i>	12
2.5 <i>Dactylozoid, gastrozoid, dan gonozoid Physalia physalis</i>	12
2.6 Kurva dosis- respon	17
2.7 Kecuraman kurva dosis-respon	17
2.8 Kerangka konseptual.....	18
3.1 Rancangan skematis penelitian	10
3.2 Alur penelitian.....	26
4.1 Sampel ubur-ubur yang diidentifikasi sebagai <i>Physalia physalis</i>	29
4.2 <i>Nematocyst</i> dari tentakel ubur-ubur spesies <i>Physalia physalis</i> , perbesaran 10 kali.....	30
4.3 Grafik persentase kematian mencit.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Perhitungan LogDosis <i>GraphPad Prism 5.0</i>.....	42
B. Hasil Perhitungan Nilai LD₅₀ <i>GraphPad Prism 5.0</i>.....	42
C. Alat dan Bahan Penelitian	43
D. Hasil Perhitungan Dosis Tiap Perlakuan	46