



**EFEK PAPARAN DEET (*Diethyltoluamide*) TERHADAP
GAMBARAN MIKROSKOPIS ESOFAGITIS KOROSIF PADA
MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

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

oleh

Rika Adistyana
NIM 082010101046

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Fatkhur Rochman, SH. MM., dan Ibunda Tatik Sulistyowati tercinta yang selalu terdepan dalam memberikan kasih sayang yang tulus dan doa disetiap sujudnya. Senyum dan kebahagiaan ayah dan ibu adalah harapan terbesar ananda;
2. Kakakku Aditya Yudistira, SH., yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
3. Guru-guruku tercinta mulai dari TK sampai Perguruan Tinggi yang tak pernah putus membimbing serta memberi ilmu yang bermanfaat dengan penuh kesabaran.
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

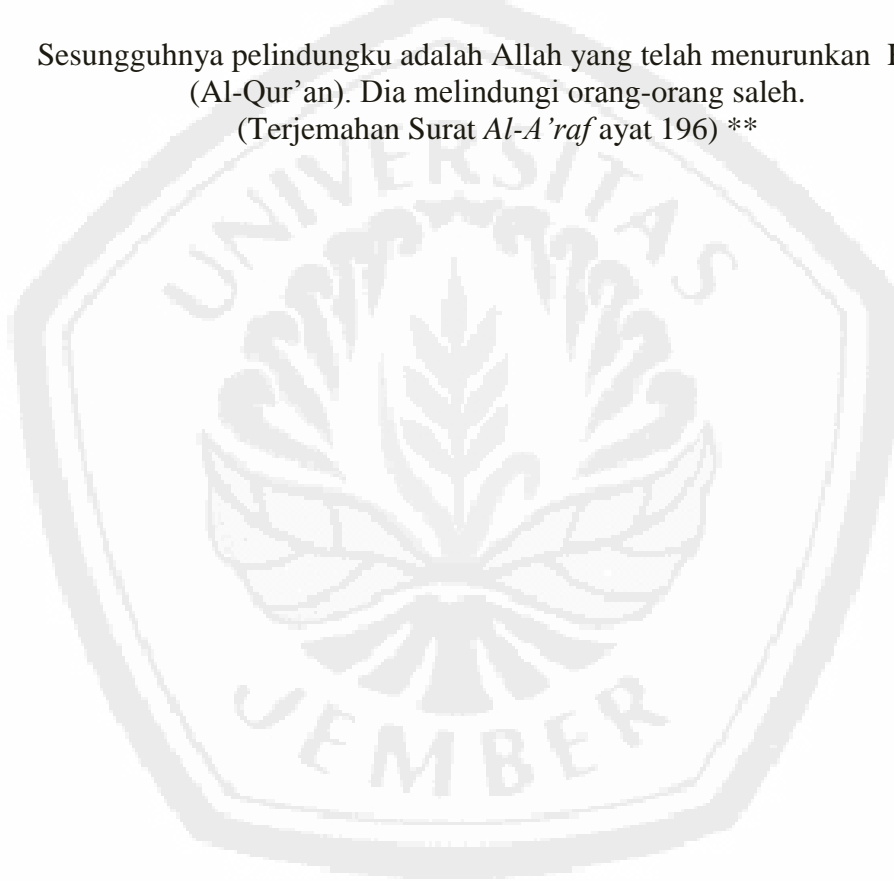
MOTTO

“Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu”.

(Terjemahan QS. *Al-Baqarah* ayat 168)*

Sesungguhnya pelindungku adalah Allah yang telah menurunkan Kitab (Al-Qur'an). Dia melindungi orang-orang saleh.

(Terjemahan Surat *Al-A'raf* ayat 196) **



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

**) Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al-Qur'an. 2006. *Yaquut Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rika Adistyana

NIM : 082010101046

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Efek Paparan DEET (*Diethyltoluamide*) Terhadap Gambaran Mikroskopis Esofagitis Korosif Pada mencit (*Mus musculus*)” adalah benar-benar hasil karnya 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 saya di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Februari 2012

Yang menyatakan,

Rika Adistyana

NIM 082010101046

SKRIPSI

EFEK PAPAN DEET (*Diethyltoluamide*) TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS ESOFAGITIS KOROSIF PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Oleh:

Rika Adistyana
NIM 082010101046

Pembimbing:

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

Dosen Pembimbing Anggota : dr. M. Ihwan Narwanto, M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efek Paparan DEET (*Diethyltoluamide*) Terhadap Gambaran Mikroskopis Esofagitis Korosif Pada Mencit (*Mus musculus*)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 23 Februari 2012

tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Tim Penguji

Penguji I,

dr. Nindya Shinta Rumastika, M.Ked.
NIP 19780831 205011 2 001

Penguji III,

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

Penguji II,

dr. Sugiyanta, M.Ked.
NIP 19790207 200501 1 001

Penguji IV,

dr. M. Ihwan Narwanto, M.Sc.
NIP 19800218 200501 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Jember

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

RINGKASAN

EFEK PAPARAN DEET (*Diethyltoluamide*) TERHADAP GAMBARAN ESOFAGITIS KOROSIF PADA MENCIT (*Mus musculus*); Rika Adistyana, 082010101046; 2012: 31 halaman; Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Diethyltoluamide (DEET) merupakan bahan aktif yang paling banyak dan sering digunakan untuk *repellent* di Indonesia. *Repellent* dikenal sebagai salah satu jenis pestisida rumah tangga yang digunakan untuk melindungi tubuh (kulit) dari gigitan nyamuk. Produk *repellent* banyak digunakan di Indonesia karena Indonesia merupakan Negara tropis dengan curah hujan yang tinggi, sehingga banyak penyakit yang disebabkan oleh nyamuk (Goldfrank, 2002). Tertelan DEET menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan seperti mual, muntah, rasa terbakar pada mulut dan kerongkongan. Sistem pencernaan adalah salah satu dari jaringan tubuh yang rentan terhadap keracunan. Salah satu saluran pencernaan yang mengalami gangguan setelah paparan DEET adalah esofagus. Jika zat aktif DEET melewati esofagus, maka dapat merusak mukosanya (Lipscomb *et al.*, 2001). Kerusakan pada esofagus berupa gambaran esofagitis korosif dimana terjadi peradangan di daerah esofagus yang disebabkan oleh luka bakar karena tertelannya zat kimia yang bersifat korosif misalnya DEET (Soepardi, 2003).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek paparan DEET terhadap gambaran mikroskopis esofagitis korosif pada mencit dan untuk mengetahui macam-macam perubahan mikroskopis esofagitis korosif akibat paparan DEET pada mencit. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris, dilaksanakan di Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Jember pada bulan Februari 2012. Bahan yang digunakan adalah DEET dalam *repellent* antinyamuk. Hewan coba yang

digunakan adalah 30 ekor mencit jantan yang sudah dibagi dalam 5 kelompok yaitu 1 kelompok K atau kontrol dan 4 kelompok P atau perlakuan yaitu P1, P2, P3, dan P4 yang diberikan per oral melalui sonde lambung dengan volume yang berbeda yaitu 200 μ L, 400 μ L, 600 μ L, dan 800 μ L DEET. Ditunggu selama 8 jam lalu dimasukkan kedalam botol yang berisi eter sampai mati. Langkah selanjutnya pembedahan mencit dengan mengambil organ esofagus dan dibuat preparat histopatologi kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya Olympus (CX31) dengan pembesaran 400x dan diklasifikasikan sesuai dengan derajat *caustic of oesophageal injury*. Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan analisis *Chi-Square*.

Pengamatan mikroskopis esofagus mencit pada kelompok K didapatkan hasil 6 ekor mencit memperlihatkan gambaran jaringan esofagus yang normal. Kelompok P1 didapatkan hasil 2 ekor mencit normal (derajat 0) dan 4 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 1). Kelompok P2 didapatkan hasil 2 ekor mencit normal (derajat 0), 2 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 1) dan 2 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 2). Kelompok P3 didapatkan hasil yaitu 4 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 1) dan 2 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 2). Kelompok P4 didapatkan hasil 3 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 1) dan 3 ekor mencit mengalami esofagitis korosif (derajat 2). Hasil analisis data dengan menggunakan *Chi-Square* menunjukkan X^2 hitung $> X^2$ tabel 21,451 $>$ 15,507 dan Sig. X^2 hitung $< \alpha$ yaitu 0,006 $<$ 0,05 ($p <$ 0,05) jadi dapat disimpulkan bahwa ada efek paparan DEET terhadap gambaran esofagitis korosif pada mencit. Gambaran esofagitis korosif yang ditimbulkan dapat diamati secara mikroskopis yaitu edema epitel mukosa dan kerusakan mukosa berupa erosi epitel.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Paparan DEET (*Diethyltholuamide*) Terhadap Gambaran Mikroskopis Esofagitis Korosif Pada Mencit (*Mus musculus*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Universitas Jember.

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

1. dr. Enny Suswati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dengan sabar, dan selalu memberikan solusi yang sangat luar biasa dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini;
3. dr. M. Ihwan Narwanto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini;
4. dr. Nindya Shinta Rumastika, M.Ked., selaku Dosen Penguji I dan dr.Sugiyanta, M.Ked., selaku Dosen Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu, saran, petunjuk dan koreksi yang berguna dalam penyusunan skripsi ini;
5. dr. Sujono Kardis, Sp.KJ selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. Keluargaku tercinta Ibunda Tatik Sulistyowati, Ayahanda Fatkhur Rochman, SH., MM., Aditya Yudistira, SH., Riang Adistyanyngtyas, SE., atas doa, cinta dan kasih sayang yang tulus ikhlas;

7. Keluarga besarku di Probolinggo dan Solo, Alm. Ibuk, Alm. Bapak, Alm. Mbah Buyut, Om Bambang, yang selalu memberikan motivasi dan doa;
8. Sahabat-sahabatku di Nganjuk, Rischy, Indah, Teman Ima, dan Wenda atas keceriaan yang selalu diberikan;
9. Sahabat-sahabatku di Kampus, Deliar Ismawaddah, Falah Gemilang, Indri Noor Hidayati, serta semua teman-teman sejawat "The Doctors 08" yang telah banyak membantu proses penelitian dan penyusunan karya tulis ini;
10. Orang baik, Yuyun Mawaddatur Rohmah terima kasih telah setia mendengarkan curhatanku;
11. Teman-teman KKT Badean, Eva, Nizar, dan Wahyu yang telah setia menjadi anak buah saya selama 45 hari di desa;
12. Pak Noto, Mbak Lilik, Bu Erna, Pak Ilham dan semua staf FK yang sering membantu selama ini;
13. Senior angkatan 2000-2007 dan Junior 2009-2011;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 DEET (Diethyltoluamide)	4
2.1.1 Karakteristik DEET (<i>Diethyltoluamide</i>)	4
2.1.2 Kegunaan DEET (<i>Diethyltoluamide</i>)	5
2.1.3 Bahaya DEET (<i>Diethyltoluamide</i>)	5
2.2 Esofagus	6
2.2.1 Anatomi Esofagus	6
2.2.2 Histologi Esofagus	7
2.2.3 Fisiologi Esofagus	9
2.3 Esofagitis Korosif	10
2.4 Kerangka Konseptual	12
2.5 Hipotesis Penelitian	13
BAB 3. METODE PENELITIAN	14

3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.3 Populasi, Sampel, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	14
3.4 Rancangan Penelitian	15
3.5 Variabel Penelitian	16
3.5.1 Variabel Bebas	16
3.5.2 Variabel Terikat	16
3.5.3 Variabel Terkendali	16
3.6 Definisi Operasional	16
3.6.1 DEET (<i>Diethyltoluamide</i>)	16
3.6.2 Gambaran Esofagitis Korosif	17
3.7 Alat dan Bahan	17
3.7.1 Alat	17
3.7.2 Bahan	17
3.8 Prosedur Penelitian	18
3.8.1 Adaptasi Hewan Coba	18
3.8.2 Pembagian Kelompok Penelitian	18
3.8.3 Pelaksanaan Penelitian	18
3.9 Analisis Data	19
3.10 Alur Penelitian	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.2 Analisis Data	24
4.3 Pembahasan	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Uji Statistik <i>Chi-Square</i>	24

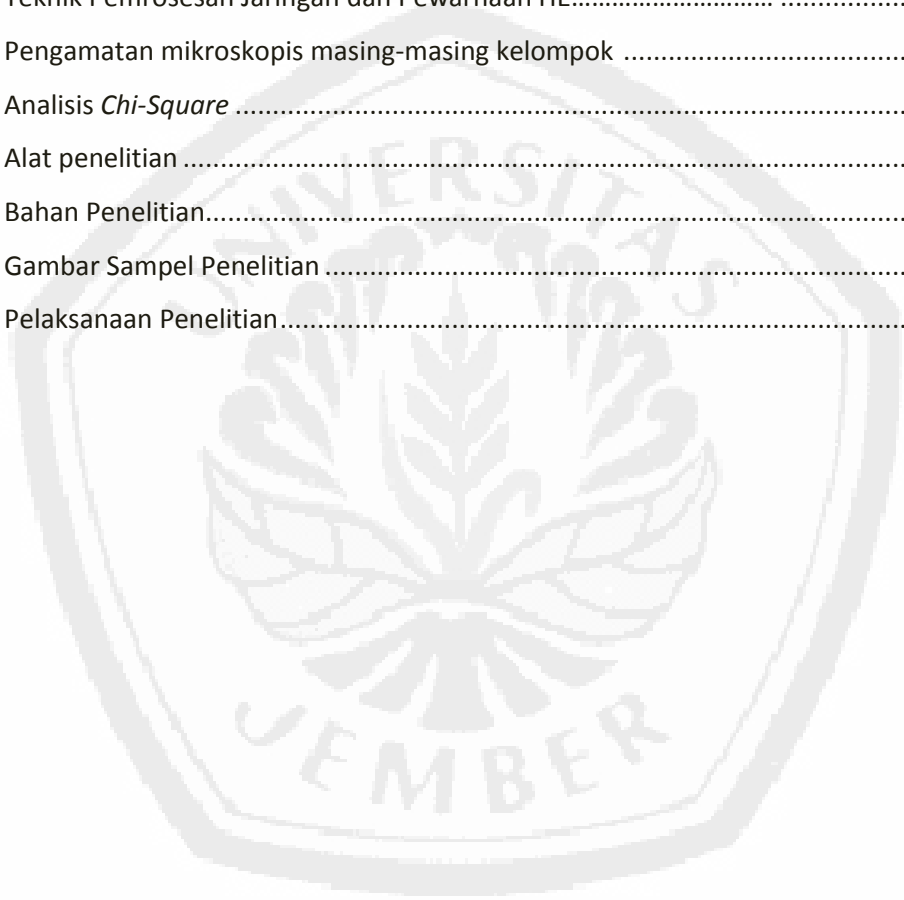


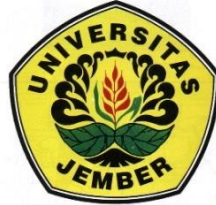
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Kimia DEET	4
2.2 Anatomi Esofagus Mencit.....	7
2.3 Histologi Esofagus Mencit.....	8
2.4 Histologi Esofagus Mencit.....	9
2.5 Kerangka Konseptual	12
3.1 Skema Rancangan Penelitian.....	15
3.2 Alur Penelitian	20
4.1 Gambaran mikroskopis esofagus mencit berbagai derajat dengan pembesaran 400x.....	22
4.2 Grafik hasil penelitian.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Komposisi <i>repellent</i> antinyamuk	32
B. Teknik Pemrosesan Jaringan dan Pewarnaan HE.....	33
C. Pengamatan mikroskopis masing-masing kelompok	35
D. Analisis <i>Chi-Square</i>	38
E. Alat penelitian	40
F. Bahan Penelitian.....	41
G. Gambar Sampel Penelitian	42
H. Pelaksanaan Penelitian.....	42





**EFEK PAPARAN DEET (*Diethyltoluamide*) TERHADAP
GAMBARAN MIKROSKOPIS ESOFAGITIS KOROSIF PADA
MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

oleh

**Rika Adistyana
NIM 08201010101046**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DEET (*Diethyltoluamide*) merupakan bahan aktif yang paling banyak dan sering digunakan untuk *repellent* di Indonesia. *Repellent* dikenal sebagai salah satu jenis pestisida rumah tangga yang digunakan untuk melindungi tubuh (kulit) dari gigitan nyamuk. Sekarang orang lebih mengenalnya sebagai *lotion* anti nyamuk. Produk *repellent* tidak hanya berbentuk *lotion*, ada juga yang berbentuk *spray* (semprot) yang cara penggunaannya adalah dengan mengoleskan atau menyemprotkan bahan tersebut ke kulit (Mabey, 2005). Produk *repellent* banyak digunakan di Indonesia karena Indonesia merupakan Negara tropis dengan curah hujan yang tinggi, sehingga banyak penyakit yang disebabkan oleh nyamuk (Goldfrank, 2002).

Semua produk yang ditujukan untuk mengendalikan nyamuk adalah racun. Tidak ada satupun racun yang aman, begitu pula dengan *repellent*. *Diethyltoluamide* yang terkandung dalam *repellent* merupakan bahan korosif. Walaupun telah ditambahkan dengan zat-zat lain yang berfungsi sebagai pelembab, zat ini tetap berbahaya. Suatu kekurangan pada DEET (*Diethyltoluamide*) adalah pengaruhnya yang dapat merusak bahan-bahan dari plastik, rayon, spandex, kulit dan permukaan yang dilapisi cat atau pernis (Katz, 2008).

Seseorang yang terpapar insektisida dapat memperlihatkan lebih dari satu gejala penyakit. Beberapa gejala timbul langsung setelah seseorang terpapar, sementara gejala lainnya tidak terlihat sampai beberapa jam, beberapa hari bahkan sampai 2 tahun atau lebih. Tertelan DEET (*Diethyltoluamide*) menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan seperti mual, muntah, rasa terbakar pada mulut dan kerongkongan. Sistem pencernaan adalah salah satu dari jaringan tubuh yang rentan