



**EFEK *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) PER ORAL  
TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI  
LAMBUNG PADA MENCIT**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Deliar Ismawaddah  
NIM 08201010101007**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**EFEK *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) PER ORAL  
TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI  
LAMBUNG PADA MENCIT**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Deliar Ismawaddah  
NIM 08201010101007**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

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

1. Ibunda Siti Mahfiyah S.Pd., Ayahanda Kartono, adikku Nabilah Nadhif, Muhammad Baiquni dan Muhammad Zuhail atas kesabaran, doa, cinta dan kasih sayang yang selalu diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak TK sampai Universitas yang telah mendidik, memberikan ilmu, dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
4. Teman – teman sejawat seperjuanganku The Doctor's angkatan 2008 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)\*

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Terjemahan *QS. Al-Insyirah* ayat 5-6)\*

“Mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Terjemahan *QS. Al-Baqarah* ayat 153)\*

---

\*) 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 di bawah ini:

Nama : Deliar Ismawaddah

NIM : 082010101007

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Efek *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) Per Oral Terhadap Perubahan Histopatologi Lambung Pada Mencit” 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 saya di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 Februari 2012  
Yang menyatakan,

Deliar Ismawaddah  
NIM 082010101007

## **SKRIPSI**

# **EFEK *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) PER ORAL TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI LAMBUNG PADA MENCIT**

Oleh:

Deliar Ismawaddah

NIM 082010101007

Pembimbing:

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

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Edy Junaidi, M.Sc.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efek *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) Per Oral Terhadap Perubahan Histopatologi Lambung Pada Mencit” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Jum’at, 17 Februari 2012

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

### Tim Penguji

Penguji I,

Penguji II,

dr. Dina Helianti, M.Kes.  
NIP. 19741104 200012 2 001

dr. Heni Fatmawati, M.Kes.  
NIP. 19760212 200501 2 001

Penguji III,

Penguji IV,

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

dr. Edy Junaidi, M. Sc.  
NIP. 19750801 200312 1 003

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Jember

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

## RINGKASAN

**Efek *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) Per Oral Terhadap Perubahan Histopatologi Lambung Pada Mencit;** Deliar Ismawaddah; 082010101007; 2008; 33 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

DEET sangat efisien dalam mengusir nyamuk. Berbagai macam *repellent* antinyamuk dengan kandungan DEET telah digunakan di Indonesia baik pada anak-anak maupun dewasa. DEET aman jika digunakan di kulit, DEET menjadi berbahaya jika tertelan dan memasuki lambung. Baik anak-anak maupun dewasa bisa mengalami keracunan DEET. 1-3 juta orang di seluruh dunia mengalami keracunan terhadap DEET, 80% terjadi pada anak-anak dan selebihnya pada orang dewasa yang melakukan percobaan bunuh diri. Seseorang yang menelan DEET akan terjadi iritasi pada lambung yang bisa diamati dari perubahan histopatologi yang terjadi di lambung berdasarkan integritas atau keutuhan epitel mukosa lambung. Penelitian ini akan membuktikan apakah *repellent* DEET per oral menyebabkan efek terhadap perubahan histopatologi lambung pada mencit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek *repellent* DEET per oral terhadap perubahan histopatologi lambung pada mencit, mengetahui macam-macam perubahan histopatologi lambung yang ditimbulkan dan mengetahui perbedaan perubahan histopatologi lambung tiap kelompok perlakuan. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris, dilaksanakan di Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Jember pada bulan Januari 2012. Bahan yang digunakan adalah DEET dalam *repellent* antinyamuk. Hewan coba yang digunakan adalah 30 ekor mencit yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu 1 kelompok K(-) atau kontrol negatif dan 4 kelompok perlakuan yaitu P1, P2, P3, dan P4 yang disondekan 200 $\mu$ L, 400 $\mu$ L, 600  $\mu$ L, dan 800  $\mu$ L *repellent* DEET. DEET disondekan secara oral ke mencit sampai memasuki lambung kemudian diamati setelah 8 jam lalu diambil organ lambung dan dibuat preparat



histopatologi kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya Olympus (CX31) dengan pembesaran 400x dan diklasifikasikan sesuai dengan *scoring* Manja Barthel. Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan analisis *Chi-Square* dan untuk membedakan dengan tiap kelompok digunakan *Hochberg Test Multiple Comparisons*.

Hasil penelitian ini menunjukkan *repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) per oral dapat menyebabkan efek terhadap peningkatan perubahan histopatologi lambung pada mencit dilihat dari kerusakan mukosa lambung. Tiap kelompok perlakuan menunjukkan perubahan histopatologi yang berbeda P1 sudah terjadi lepasnya epitel, P2 sudah terjadi lepasnya epitel dan erosi epitel, P3 sudah terjadi erosi epitel dan ulserasi dan P4 sudah terjadi erosi epitel dan ulserasi tetapi ditemukan ulserasi lebih banyak daripada erosi epitel. Hasil analisis data dengan menggunakan *Chi-Square* menunjukkan  $X^2$  hitung  $> X^2$  tabel  $50,000 > 21,026$  dan Sig.  $X^2$  hitung  $< 0,05$  yaitu  $0,000 < 0,05$  ( $p < 0,05$ ) jadi dapat disimpulkan bahwa ada efek *repellent* DEET terhadap perubahan histopatologi lambung pada mencit. Perubahan histopatologi yang ditimbulkan dapat diamati yaitu deskuamasi atau lepasnya epitel, erosi epitel dan ulserasi epitel. Hasil analisis data dengan *Hochberg Test Multiple Comparisons* menunjukkan tiap kelompok perlakuan ada yang menunjukkan perbedaan yang bermakna dan ada yang tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Dari hasil analisis data didapatkan antara kelompok K dengan P1, P2, P3, dan P4 terjadi perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p = 0,000$ . Kelompok P1 dengan P3, P1 dengan P4, P2 dengan P4 terjadi perbedaan yang bermakna. Kelompok P1 dengan P2, P2 dengan P3 dan P3 dengan P4 tidak terjadi perbedaan yang bermakna. Jadi dapat disimpulkan bahwa *repellent* DEET per oral dapat menyebabkan efek terhadap peningkatan perubahan histopatologi lambung dilihat dari kerusakan mukosa yang terjadi pada lambung di tiap-tiap kelompok perlakuan dan dapat menyebabkan perbedaan efek perubahan histopatologi lambung tiap kelompok perlakuan.

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, ridho dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek *Repellent* DEET (*Diethyltoluamide*) Per Oral Terhadap Perubahan Histopatologi Lambung Pada Mencit”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam 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. Al Munawir, M.Kes., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama, terima kasih yang tak terhingga atas segala ilmu, motivasi, pengertian, nasihat, kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan saya selama ini;
3. dr. Edy Junaidi, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota, terima kasih yang tak terhingga atas segala bimbingan ilmu statistik yang istimewa mulai dari saya belum mengerti sampai saya sedikit mengerti tentang statistik;
4. dr. Dina Helianti, M.Kes., dan dr. Heni Fatmawati, M.Kes., selaku dosen penguji I dan II terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan, nasihat, ilmu dan waktu dalam perbaikan penyelesaian skripsi ini;
5. Prof. dr. Bambang Suhariyanto, Sp. KK (K)., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah sabar membimbingku selama menempuh perkuliahan;
6. Keluarga yang sangat saya cintai Bapak Kartono, Mama Siti Mahfiyah, S.Pd., Adik-adikku Nabilah Nadhif, Muhammad Baiquni dan Muhammad Zuhail atas segala cinta kasih, do'a, motivasi, perhatian dan pengorbanan yang tulus ikhlas selama ini;

7. Seluruh guru dari TK, MI, SMP, SMA dan dosenku tercinta yang telah membagi ilmu yang sangat bermanfaat;
8. Teman-teman seperjuangan Rika Adistyana dan Falah Gemilang yang rela berkorban mendampingi pada saat trial sampai penelitian;
9. Terima kasih untuk mencit-mencit imut dan Mas Agus yang baik hati yang sudah membantu saat pelaksanaan penelitian;
10. Terima kasih banyak untuk dokter baik dr. Jimmy Rachmat Gunawan, Sp. PA yang telah membimbing dan membantu dalam pembuatan preparat histopatologi;
11. Saudariku di kos M31 tercinta Ais, Zi, Silfi Jo, dan Sofi terima kasih sebanyak-banyaknya atas dukungan, semangat dan do'a setiap hari dan setiap saya akan berangkat ke kampus;
12. Fadhilah Rizal Nugroho, S.Kg., motivator superku yang selalu menjadi panutan dan selalu memberikan semangat, do'a dan kasih sayang;
13. Bapak Sugiyono, Ibu Suyati, Bapak Imam, S.H., dan Ibu Sri Kumiarsih, S.E., terima kasih atas segala dukungan, motivasi dan do'anya;
14. Sahabatku tercinta Erlisa Devi S.P, S.Ked., yang selalu memberikan do'a dan semangat, teman curhat paling jago selama pembuatan skripsiku;
15. Seluruh saudara saudariku The Doctor's FK 2008 yang selalu memberikan nuansa persaudaraan yang indah selama ini;
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas segala kebaikannya dalam membantu penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan baik pengetahuan maupun kemampuan penulis. Dengan kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat.

Jember, 17 Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Lambung Pylorus</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Anatomi .....	<b>4</b>
2.1.2 Histologi .....	<b>5</b>
<b>2.2 DEET (<i>Diethyltoluamide</i>)</b> .....	<b>7</b>
2.2.1 Kegunaan .....	<b>8</b>
2.2.2 Bahaya .....	<b>8</b>
<b>2.3 Perubahan Morfologi Lambung</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4 Kerangka Konseptual</b> .....	<b>11</b>
<b>2.5 Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>12</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>

<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Populasi, Sampel, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....</b>	<b>13</b>
<b>3.4 Rancangan Penelitian .....</b>	<b>14</b>
<b>3.5 Variabel Penelitian .....</b>	<b>14</b>
3.5.1 Variabel Bebas .....	14
3.5.2 Variabel Terikat .....	14
3.5.3 Variabel Terkendali .....	14
<b>3.6 Definisi Operasional .....</b>	<b>15</b>
3.6.1 DEET ( <i>Diethyltoluamide</i> ) .....	15
3.6.2 Perubahan Morfologi .....	15
<b>3.7 Alat dan Bahan .....</b>	<b>15</b>
3.7.1 Alat .....	15
3.7.2 Bahan .....	16
<b>3.8 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>16</b>
3.8.1 Adaptasi Hewan Coba .....	16
3.8.2 Pembagian Kelompok Penelitian .....	16
3.8.3 Pelaksanaan Penelitian .....	16
<b>3.9 Analisis Data .....</b>	<b>17</b>
<b>3.10 Alur Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Analisis Data .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Pembahasan .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>30</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Skor Integritas Epitel Mukosa Menurut Manja Barthel .....	15
4.1 Hasil Uji Statistik <i>Chi-Square</i> .....	25
4.2 Hasil Analisis Data <i>Hochberg Test Multiple Comparison</i> .....	26

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Anatomi Lambung Pylorus .....	5
2.2 Histologi Lambung Pylorus .....	6
2.3 Struktur Kimia DEET .....	7
2.4 Diagram faktor yang memperparah dan mekanisme pertahanan terhadap ulkus lambung .....	10
2.5 Kerangka Konseptual .....	11
3.1 Alur Penelitian .....	18
4.1 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok kontrol negatif .	20
4.2 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P1 (perlakuan pertama) .....	20
4.3 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P1 (perlakuan pertama) .....	21
4.4 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P2 (perlakuan kedua) .....	21
4.5 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P2 (perlakuan kedua) .....	22
4.6 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P3 (perlakuan ketiga) .....	22
4.7 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P3 (perlakuan ketiga) .....	23
4.8 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P4 (perlakuan keempat) .....	23
4.9 Gambaran preparat lambung pembesaran 400x kelompok P4 (perlakuan keempat) .....	24
4.10 Gambaran integritas epitel pembesaran 400x setelah penelitian.. .....	24

4.11 Diagram batang hasil penelitian .....	25
--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Komposisi <i>Repellent</i> Antinyamuk .....	34
B. Teknik Pemrosesan Jaringan dan Pewarnaan HE .....	35
C. Pembacaan Preparat Histopatologi Lambung .....	36
D. Analisis Data <i>Chi-Square</i> dan <i>Hochberg Test Multiple Comparisons</i> .....	39
E. Alat dan Bahan Penelitian .....	46
F. Sampel Penelitian .....	48
G. Preparat Hasil Penelitian .....	48