



**ANALISIS EFEK MINYAK IKAN LEMURU (*Sardinella longiceps*)
TERHADAP STRUKTUR PERMUKAAN ENAMEL TIKUS
WISTAR YANG MENGALAMI PERIODONTITIS PADA
MASA ODONTOGENESIS MENGGUNAKAN
SCANNING ELECTRON MICROSCOPE
(SEM)**

SKRIPSI

Oleh
Vefbin Atfiando
NIM 071610101051

**BAGIAN ILMU KEDOKTERAN GIGI DASAR
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**ANALISIS EFEK MINYAK IKAN LEMURU (*Sardinella longiceps*)
TERHADAP STRUKTUR PERMUKAAN ENAMEL TIKUS
WISTAR YANG MENGALAMI PERIODONTITIS PADA
MASA ODONTOGENESIS MENGGUNAKAN
SCANNING ELECTRON MICROSCOPE
(SEM)**

SKRIPSI

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

Oleh
Vefbin Atfiando
NIM 071610101051

**BAGIAN ILMU KEDOKTERAN GIGI DASAR
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Atas rahmat Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan...

untuk Ibunda Evi Aryani dan Ayahanda Atman beserta keluarga besar,
atas segala hal terbaik yang selalu diberikan untuk ananda;

untuk guru-guru terbaikku, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang tak
terhingga serta kesabaran dalam membimbingku selama ini;

untuk almamaterku Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember,
yang telah memberikan pelajaran hidup berharga hingga saat ini.

MOTTO

“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”
(Terjemahan Surat Al-Mujadilah ayat 11)*

“Dan, Dia telah mengajarkan kepadamu apa yang belum kamu ketahui. Dan adalah karunia Allah itu sangat besar”
(Terjemahan QS. An-Nisa ayat 113)**

^{)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2004. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung : PT Syamiil Cipta Media.

**^{*)} Aidh alQarni. 2003. *La Tahzan*. Jakarta : Qishi Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vefbin Atfiando

NIM : 071610101051

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Analisis Efek Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) terhadap Struktur Permukaan Enamel Tikus Wistar yang Mengalami Periodontitis pada Masa Odontogenesis Menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kesalahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Agustus 2011

Yang menyatakan,

Vefbin Atfiando

NIM. 071610101051

SKRIPSI

**ANALISIS EFEK MINYAK IKAN LEMURU (*Sardinella longiceps*) TERHADAP
STRUKTUR PERMUKAAN ENAMEL TIKUS WISTAR YANG
MENGALAMI PERIODONTITIS PADA MASA
ODONTOGENESIS MENGGUNAKAN
SCANNING ELECTRON
MICROSCOPE (SEM)**

Oleh

Vefbin Atfiando

NIM 071610101051

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M. Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Yenny Yustisia, M.Biotech

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Efek Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) terhadap Struktur Permukaan Enamel Tikus Wistar yang Mengalami Periodontitis pada Masa Odontogenesis Menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)*” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Selasa

tanggal : 2 Agustus 2011

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes.
NIP 196903031997022001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Yenny Yustisia, M.Biotech
NIP 197903252005012001

drg. Izzata Barid, M.Kes.
NIP 196805171997022001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

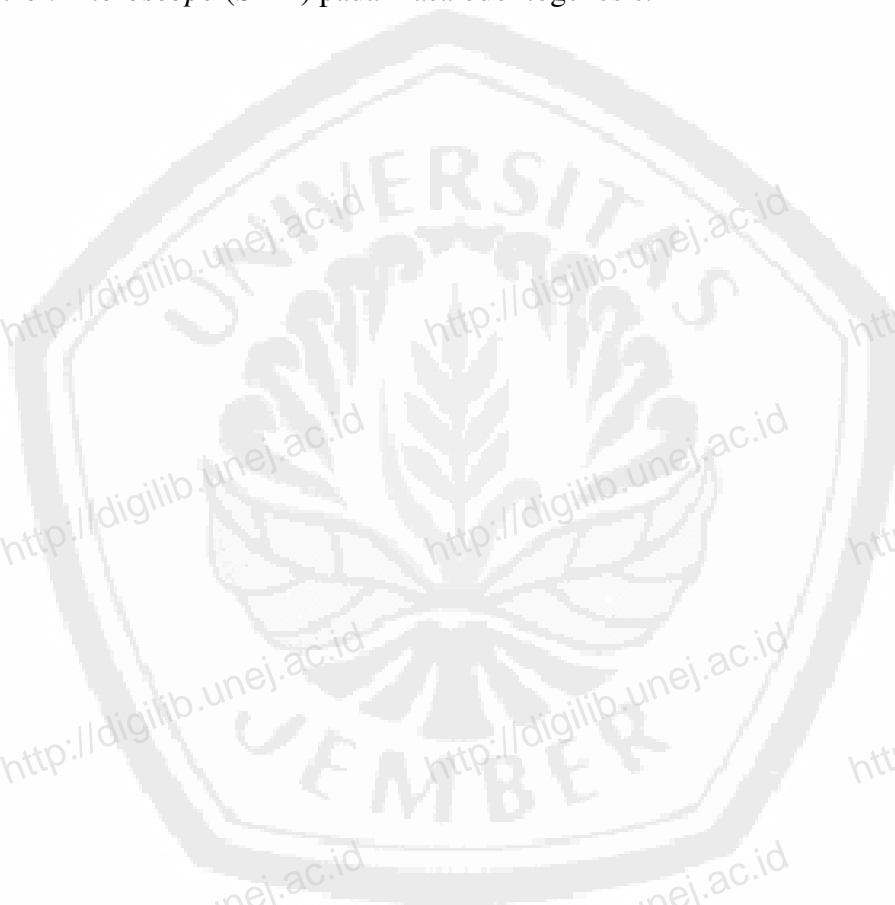
Analisis Efek Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) terhadap Struktur Permukaan Enamel Tikus Wistar yang Mengalami Periodontitis pada Masa Odontogenesis Menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)*; Vefbin Atfiando, 071610101051; 2011; 54 halaman; Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Minyak ikan adalah salah satu obat alami yang berasal dari biota laut yang memiliki manfaat tinggi bagi kesehatan. Penyakit periodontal merupakan penyebab utama hilangnya gigi. Hipoplasi dan hipokalsifikasi enamel ataupun erupsi prematur merupakan akibat yang terjadi karena adanya gangguan tersebut (McDonnell, et al., 2004). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek minyak ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) terhadap struktur permukaan enamel tikus wistar yang mengalami periodontitis pada masa odontogenesis dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)*.

Penelitian ini menggunakan tikus wistar jantan, berumur 5 hari, sebanyak 15 ekor, dan dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok 1 sebagai kontrol negatif, diinduksi saline normal. Kelompok 2 sebagai kontrol positif, diinduksi LPS. Kelompok 3 diinduksi LPS dan minyak ikan lemuru. Setelah hari ke-21, tikus didekapitasi, kemudian dilakukan pemotretan permukaan enamel menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)* dengan pembesaran 3500 kali dan dilihat gambaran kerusakan struktur permukaan enamelnnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan kerusakan permukaan enamel berbeda secara bermakna ($p < 0,05$) pada kelompok-kelompok penelitian. Pemberian minyak ikan lemuru menghambat terjadinya resorpsi tulang alveolar yang distimulasi oleh LPS. Oleh karena induksi LPS dapat menghambat resorpsi tulang, maka erupsi

prematur dapat dicegah. Selain itu pemberian minyak ikan dapat menurunkan mediator proinflamasi sehingga kematian sel ameloblas bisa dihambat, amelogenesis akan terjadi sempurna, sehingga enamel akan terbentuk dengan baik. Disimpulkan bahwa pemberian minyak ikan lemuru berpengaruh menghambat kerusakan struktur permukaan enamel pada tikus wistar yang mengalami periodontitis melalui *Scanning Electron Microscope* (SEM) pada masa odontogenesis.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Efek Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) terhadap Struktur Permukaan Enamel Tikus Wistar yang Mengalami Periodontitis pada Masa Odontogenesis Menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan bagi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
2. Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Yenny Yustisia, M.Biotech., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan moral yang tak terhingga dalam penulisan skripsi ini;
3. drg. Izzata Barid, M.Kes., selaku dosen wali yang telah menjadi seorang ibu dan memberikan motivasi selama menempuh studi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan selaku sekretaris penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini;
4. Ibunda Evi Aryani dan ayahanda Atman., terima kasih atas segala pengorbanan, cinta kasih, semangat, nasehat, dan doa restunya yang selalu tercurah untuk ananda;
5. Saudaraku Diko Arfian, Nanda Atfiola, Sandi Nayoan, Dini, terima kasih telah mengisi hari-hari dalam hidupku;

6. Teman-teman seperjuangan skripsi (Zoraya, Andyka, dan Kartika), terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya. Semoga tetap terjaga dengan baik;
7. Elandha, Amel, Reni, Desi, Cintan, Usa, Tria, Yano, Pinton, Sisca, Endah terima kasih yang tak terhingga atas motivasi dan bantuannya selama penyusunan skripsi ini;
8. Mbak Humaira, mbak Ika, atas tentiran dan ilmu yang sangat bermanfaat;
9. Analis Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Sri Wahyuni, A. Md., Agus Murdojohadi, A. Md., Bagus Setiawan, A. Md., Nuraini H., A.Md., yang telah banyak membantu dalam penelitian;
10. Analis Laboratorium Mikroskopi Elektron Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, bu Endah dan pak Ketut, terima kasih atas bimbingannya selama penelitian;
11. Teman-teman peserta seminar proposal dan hasil, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala dukungan, baik moril maupun materi yang telah diberikan.

Harapan penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan ilmu pengetahuan baru bagi khasanah kedokteran gigi. Amin.

Jember, 2 Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

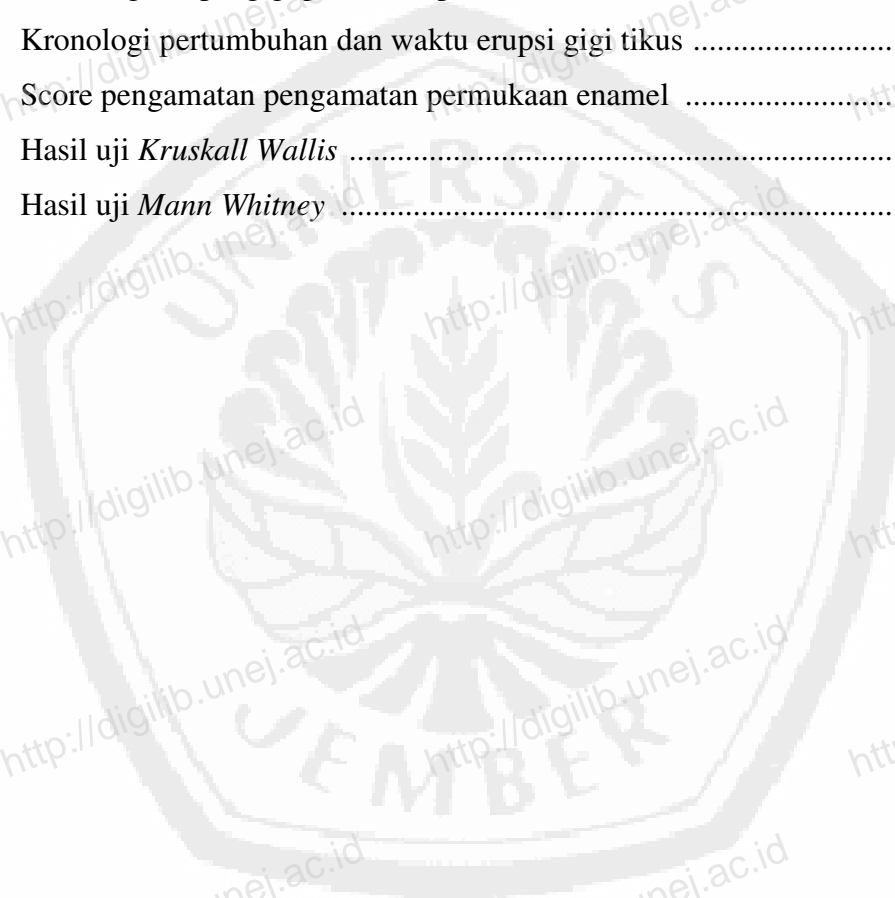
| | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| MOTO | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN | v |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | vi |
| LEMBAR PENGESAHAN | vii |
| RINGKASAN | viii |
| PRAKATA | x |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Ikan Lemuru | 5 |
| 2.1.1 Klasifikasi Ikan Lemuru | 5 |
| 2.1.2 Morfologi Ikan Lemuru | 5 |
| 2.1.3 Habitat Ikan Lemuru..... | 6 |
| 2.2 Minyak Ikan Lemuru | 6 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.1 Definisi Minyak Ikan Lemuru | 6 |
| 2.2.2 Kandungan Minyak Ikan Lemuru | 7 |
| 2.2.3 Proses Pembuatan Minyak Ikan Lemuru | 7 |
| 2.2.4 Manfaat Minyak Ikan Lemuru | 9 |
| 2.2.5 Metabolisme Minyak Ikan | 10 |
| 2.3 Periodontitis | 10 |
| 2.4 Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi | 11 |
| 2.4.1 Kornologi Erupsi Gigi | 14 |
| 2.5 Enamel | 17 |
| 2.5.1 Definisi Enamel | 17 |
| 2.5.2 Struktur Enamel | 17 |
| 2.5.3 Proses Pembentukan Enamel | 19 |
| 2.5.4 Demineralisasi dan Remineralisasi | 20 |
| 2.6 Pengaruh Periodontitis pada Tulang dan Gigi | 20 |
| 2.7 Scanning Electron Microscope (SEM) | 24 |
| 2.8 Kerangka Konseptual | 25 |
| 2.9 Hipotesis Penelitian | 25 |
| BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN | 26 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 26 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 26 |
| 3.2.1 Waktu Penelitian | 26 |
| 3.2.2 Tempat Penelitian | 26 |
| 3.3 Variabel Penelitian | 26 |
| 3.5.1 Variabel Bebas | 26 |
| 3.5.2 Variabel Terikat | 26 |
| 3.5.3 Variabel Terkendali | 27 |
| 3.4 Definisi Operasional | 26 |
| 3.4.1 Minyak Ikan Lemuru | 27 |
| 3.4.2 Permukaan Enamel | 27 |

| | |
|---|----|
| 3.5 Populasi dan Sampel Penelitian | 27 |
| 3.5.1 Populasi Penelitian | 27 |
| 3.5.2 Sampel Penelitian | 27 |
| 3.6 Alat dan Bahan | 29 |
| 3.6.1 Alat Penelitian | 29 |
| 3.6.2 Bahan Penelitian | 29 |
| 3.7 Prosedur Penelitian | 29 |
| 3.7.1 Tahap Perisapan Hewan Coba | 29 |
| 3.7.2 Konversi Dosis | 30 |
| 3.7.3 Perlakuan Hewan Coba | 30 |
| 3.7.4 Tahap Pembuatan Spesimen | 31 |
| 3.7.5 Cara Pengambilan Data | 32 |
| 3.8 Skema Penelitian | 33 |
| 3.9 Analisis Data | 34 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 35 |
| 4.1.1 Data Hasil Penelitian | 35 |
| 4.1.2 Analisis Data | 37 |
| 4.2 Pembahasan | 38 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 42 |
| 5.1 Kesimpulan | 42 |
| 5.2 Saran | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | 43 |
| LAMPIRAN | 47 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Kronologi erupsi gigi permanen pada manusia | 15 |
| 2.2 Kronologi pertumbuhan dan waktu erupsi gigi tikus | 16 |
| 4.1 Score pengamatan permukaan enamel | 35 |
| 4.2 Hasil uji <i>Kruskall Wallis</i> | 37 |
| 4.3 Hasil uji <i>Mann Whitney</i> | 38 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Ikan lemuru | 6 |
| 2.2 Struktur hidroksiapatit | 18 |
| 2.3 Permukaan enamel dipotret melalui SEM | 19 |
| 2.4 Proses demineralisasi dan remineralisasi enamel | 20 |
| 2.5 Scanning electron microscope | 24 |
| 2.6 Skema alur konsep yang mendasari teori | 25 |
| 3.1 Spesimen dan holder | 31 |
| 3.2 Skema alur penelitian | 33 |
| 4.1 Gambaran permukaan enamel dilihat melalui SEM | 36 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| A. Foto SEM Hasil Penelitian..... | 47 |
| B. Hasil Scoring Kerusakan Permukaan Enamel..... | 50 |
| C. Tabel Rata-rata Scoring Kerusakan Permukaan Enamel | 50 |
| D. Grafik Batang Hasil Penelitian..... | 51 |
| E. Analisis Data Hasil Penelitian..... | 51 |

