



**PEMBERIAN MINYAK IKAN LEMURU (*SARDINELLA LEMURU*)
TERHADAP EKSPRESI MATRIKS METALLOPROTEINASE-1
(MMP-1) TULANG ALVEOLAR TIKUS WISTAR DENGAN
PERIODONTITIS PADA MASA ERUPSI GIGI**

SKRIPSI

Oleh

**Andi Ricna Sartika
NIM 061610101063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PEMBERIAN MINYAK IKAN LEMURU (*SARDINELLA LEMURU*)
TERHADAP EKSPRESI MATRIKS METALLOPROTEINASE-1
(MMP-1) TULANG ALVEOLAR TIKUS WISTAR DENGAN
PERIODONTITIS PADA MASA ERUPSI GIGI**

SKRIPSI

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

Oleh

**Andi Ricna Sartika
NIM 061610101063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

RINGKASAN

Pemberian Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) terhadap Ekspresi Matriks Metalloproteinase-1 (MMP-1) Tulang Alveolar Tikus Wistar dengan Periodontitis pada Masa Erupsi Gigi; Andi Ricna Sartika, 061610101063; 2010; 58 halaman; Bagian Biologi Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penyakit periodontal merupakan penyebab utama hilangnya gigi. Penyakit tersebut dapat terjadi karena adanya mikroorganisme rongga mulut yang berkoloni pada plak gigi dan berkontak dengan margin gingival sehingga menimbulkan sejumlah infeksi yang dapat memicu terjadinya peradangan (Socransky dan Haffajee dalam Breivik dan Rook, 2000; Carranza *et al.*, 2003). Dinding sel bakteri yang menempel pada gigi mengandung lipopolisakarida (LPS, endotoksin) yang dikeluarkan ketika bakteri mati yang dapat mengkontaminasi sementum gigi (Manson dan Eley, 1993). Hal tersebut dapat menyebabkan peradangan. Respon peradangan yang ditimbulkan dapat bersifat non desktruktif seperti gingivitis atau desktruktif periodontitis. LPS memiliki kemampuan untuk mensintesis sitokin proinflamatori, interleukin (IL-1), *tumor necrosis factor- α* (TNF- α), prostaglandin E₂ (PGE₂) dan enzim hidrolitik (Carranza *et al.*, 2003). Minyak ikan merupakan nutrien yang kaya omega 3 *poly unsaturated fatty acids* (Ω 3 PUFA) seperti *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA) (Salari *et al.*, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak ikan lemuru terhadap ekspresi *Matriks metalloproteinase* (MMP-1) pada tulang alveolar tikus Wistar dengan infeksi periodontitis pada masa erupsi gigi.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi dan Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus wistar jantan yang berumur 5 hari sebagai sampel penelitian. Sampel dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok umur 13 hari dan kelompok umur 21 hari. Tiap kelompok dibagi menjadi subkelompok

dimana masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus wistar (kelompok 1 tidak diinduksi apapun, kelompok 2 diinduksi LPS, dan kelompok 3 diinduksi LPS dan Minyak Ikan). Analisa statistik yang digunakan adalah Kruskal Wallis Test untuk membedakan antara sub kelompok dalam kelompok dan Mann Whitney Test untuk membedakan antara kelompok umur 13 hari dan kelompok umur 21 hari.. Hasil uji Kruskal Wallis pada kelompok umur 13 hari $p > 0.05$ begitu juga pada kelompok umur 21 hari $p > 0.05$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang tidak bermakna. Setelah itu dilakukan uji Mann Whitney antara kelompok umur 13 hari dan kelompok umur 21 hari. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna $p > 0.05$.

Pemberian minyak ikan lemuru terhadap tikus kelompok umur 13 hari maupun kelompok umur 21 hari berpengaruh, namun secara statistik tidak bermakna. diet minyak ikan yang banyak mengandung n3 PUFA khususnya EFA dan DHA terbukti menurunkan mediator resorpsi tulang yaitu prostaglandin maupun sitokin proinflamatori yaitu IL-1 α , IL-1 β , dan TNF- α , akibatnya jumlah osteoklas menurun dan aktivitas osteoblas meningkat. Menurunnya aktifitas osteoklas sebagai pelepas MMP-1 menyebabkan ekspresi MMP-1 juga menurun (Indahyani, 2008). Selain itu menurunnya IL-1 dan produk inflamotori lainnya dapat menurunkan aktivitas fibroblas untuk memproduksi MMP-1. Menurunnya MMP-1 menunjukkan penurunan destruksi matriks tulang alveolar. Apabila diet minyak ikan dilakukan pada masa erupsi gigi, yang bersamaan dengan terjadinya inflamasi pada daerah periapikal gigi sulung, maka diharapkan resorpsi tulang alveolaris dan penyebaran inflamasi pada benih gigi permanen dapat dihambat, sehingga gigi permanen dapat erupsi pada waktunya dan dengan struktur yang normal (Indahyani, 2008).

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Kolagen Matriks Tulang Alveolar	5
2.1.1 Serat kolagen.....	5
2.1.2 Kolagen Tulang Alveolar.....	8
2.2 Periodontitis	11
2.2.1 Lipopolisakarida (LPS).....	11
2.2.2 Matriks Metalloproteinase (MMP 1).....	11
2.2.3 Penyakit periodontitis.....	12
2.3 Erupsi Gigi	14

2.4 Minyak Ikan Lemuru.....	15
2.3 Hipotesis.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.2.1 Tempat Penelitian.....	19
3.2.2 Waktu Penelitian.....	19
3.3 Variabel Penelitian.....	19
3.3.1 Variabel Bebas.....	19
3.3.2 Variabel Terikat.....	19
3.3.3 Variabel Terkendali.....	20
3.4 Definisi Operasional Penelitian.....	20
3.4.1 Minyak Ikan Lemuru.....	20
3.4.2 Infeksi Periodontal.....	20
3.4.3 <i>Matriks Metalloproteinase-1</i>	21
3.5 Sampel Penelitian.....	21
3.5.1 Kriteria Sampel.....	21
3.5.2 Besar Sampel.....	21
3.6 Konversi Penghitungan Dosis.....	22
3.7 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.7.1 Alat Penelitian.....	22
3.7.2 Bahan Penelitian.....	23
3.8 Prosedur Kerja.....	24
3.8.1 Persiapan Hewan coba.....	24
3.8.2 Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Coba.....	24
3.8.3 Tahap Pembuatan Preparat Jaringan.....	25
3.8.4 Tahap Pengecatan <i>Imunohistokimia</i>	26
3.8.5 Tahap Pengamatan Ekspresi MMP-1.....	28

3.9 Alur Penelitian	30
3.10 Analisis Data	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.2 Pembahasan	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR BACAAN	43
LAMPIRAN	48

