



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KELOPAK BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) TERHADAP JUMLAH SEL
OSTEOKLAST DAN OSTEOBLAST PADA PERIODONTITIS
EKSPERIMENTAL (TEKNIK LIGASI)
TIKUS WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

Oleh

**Komang Desyandana Puteri Omega
NIM 061610101046**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KELOPAK BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) TERHADAP JUMLAH SEL
OSTEOKLAST DAN OSTEOBLAST PADA PERIODONTITIS
EKSPERIMENTAL (TEKNIK LIGASI)
TIKUS WISTAR JANTAN**

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

**Komang Desyandana Puteri Omega
NIM 061610101046**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Yesus Kristus Tuhan Bapaku;
2. Mamaku terkasih M.C. Dyah Retnowati, yang telah bersama Bapa di surga;
3. Papaku I Made Suardana dan Bulik Tryna Sunarsih, yang terkasih;
4. *My only sibling* I Gede Johandana Panji Putera;
5. guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai sekolah menengah atas (SMA) beserta dosen-dosenku di perguruan tinggi;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya, bahkan Ia memberikan kekekalan dalam hati mereka. Tetapi manusia tidak dapat menyelami pekerjaan yang dilakukan Allah dari awal sampai akhir.
(Pengkhobah 3:11)^{*)}

ALLAH Tuhanku itu kekuatanku : Ia membuat kakiku seperti kaki rusa, Ia membiarkan aku berjejak di bukit-bukitku.
(Habakuk 3:19)^{*)}

^{*)} Lembaga Alkitab Indonesia. 2002. *Alkitab Terjemahan Baru*. Jakarta: Lembaga Alkitab Indonesia.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Komang Desyandana Puteri Omega

NIM : 061610101046

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "*Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) terhadap Jumlah Sel Osteoklast dan Osteoblast pada Periodontitis Eksperimental (Teknik Ligasi) Tikus Wistar Jantan*" 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 ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Februari 2011

Yang menyatakan,

Komang Desyandana Puteri Omega
NIM 061610101046

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KELOPAK BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) TERHADAP JUMLAH SEL
OSTEOKLAST DAN OSTEOBLAST PADA PERIODONTITIS
EKSPERIMENTAL (TEKNIK LIGASI)
TIKUS WISTAR JANTAN**

Oleh

Komang Desyandana Puteri Omega
NIM 061610101046

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Hj. Herniyati, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Happy Harmono, M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Jumlah Sel Osteoklast dan Osteoblast pada Periodontitis Eksperimental (Teknik Ligasi) Tikus Wistar Jantan " telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 1 Februari 2011

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Tim Penguji:
Ketua,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.

NIP 195909061985032001

Anggota I,

Sekretaris,

drg. Happy Harmono, M.Kes .

NIP 196709011997021001

drg. Yuliana M.D.A., M.Kes.

NIP 197506182000122001

Mengesahkan
Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.

NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Jumlah Sel Osteoklast dan Osteoblast pada Periodontitis Eksperimental (Teknik Ligasi) Tikus Wistar Jantan; Komang Desyandana Puteri Omega, 061610101046; 2011: 66 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyakit periodontal sering dialami oleh sebagian besar penduduk Indonesia. Prevalensi penyakit ini semakin tinggi pada usia yang semakin menua. Penyakit periodontal yang seringkali dikeluhkan masyarakat adalah periodontitis dan gingivitis. Kedua penyakit ini merupakan penyakit peradangan yang terjadi akibat respon jaringan periodontal terhadap bakteri plak. Peradangan (inflamasi) merupakan respon umum dan menguntungkan dari suatu jaringan terhadap rangsangan baik mekanis, kimia, atau oleh mikroorganisme yang merusak. Namun, jika proses peradangan terjadi secara berlebihan, maka dapat merugikan sehingga perlu ditekan dengan cara pemberian antiinflamasi. Salah satu respon tubuh terhadap inflamasi yang harus ditekan adalah peningkatan aktivitas IL-1 dan PGE₂ yang mengakibatkan peningkatan destruksi tulang oleh faktor pengaktif sintesis osteoklast. Tanaman obat yang akhir-akhir ini marak dibicarakan karena memiliki daya antiinflamasi adalah Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kelopak bunga Rosella pasca periodontitis eksperimental (teknik ligasi) pada jumlah sel osteoklast dan osteoblast tikus Wistar jantan dalam masing-masing kelompok percobaan.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design*. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – Desember 2010 di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember dan Laboratorium Farmakologi serta Histologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Sampel penelitian ini berjumlah 24 tikus Wistar jantan dan dibagi dalam 3 kelompok, meliputi kelompok kontrol negatif, kontrol

positif dan perlakuan. Analisis data dilakukan dengan pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan apakah distribusi ketiga kelompok sampel adalah normal. Setelah didapatkan data berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas varian untuk menguji variasi populasi dengan menggunakan uji *Levene*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *oneway* ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dan uji LSD (*Least Significant Difference*) untuk mengetahui letak perbedaan antara ketiga kelompok sampel.

Penelitian dimulai dengan melakukan ligasi pada gigi insisif kiri rahang bawah tikus Wistar jantan dengan menggunakan kawat tembaga berdiameter 0,15 mm sebagai pemicu terjadinya periodontitis pada kelompok kontrol positif dan perlakuan, kemudian setelah 7 hari kawat ligasi dilepas. Kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif diberi 3 ml/200 grBB aquades secara *intragastrik*, sedangkan kelompok perlakuan diberi ekstrak kelopak bunga Rosella 3 ml/200 grBB selama 28 hari dan dikorbankan pada hari ke-29. Hasil penelitian mendapatkan rata-rata jumlah sel osteoklast paling tinggi pada kelompok kontrol positif yaitu 1,9575, kemudian kontrol negatif 1,2075 dan yang paling rendah kelompok perlakuan 0,875. Sedangkan rata-rata jumlah osteoblast, yang paling tinggi pada kelompok perlakuan yaitu 8,2763 kemudian kelompok kontrol negatif 7,4288 dan yang paling rendah kelompok kontrol positif 6,8475.

Hasil rata-rata kedua sel tersebut membuktikan bahwa pemberian ekstrak kelopak bunga Rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebanyak 3 ml/ 200grBB secara *intragastrik* dapat menurunkan jumlah sel osteoklast dan meningkatkan jumlah sel osteoblast pada periodontitis eksperimental (teknik ligasi) tikus Wistar jantan.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Jumlah Sel Osteoklast dan Osteoblast pada Periodontitis Eksperimental (Teknik Ligasi) Tikus Wistar Jantan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan perhatian selama penyusunan sampai penyelesaian skripsi ini;
2. drg. Happy Harmono, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan perhatian selama penyusunan sampai penyelesaian skripsi ini;
3. drg. Yuliana M.D.A., M.Kes., selaku sekretaris penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini;
4. Ibu Widi di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember, atas bantuan dalam pembuatan ekstrak;
5. Mas Agus dan Mbak Wahyu di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, atas bantuan selama penelitian;
6. orangtuaku tercinta, Drs. I Made Suardana, S.Pd, M.Pd, dan alm. Dra. M.C. Dyah Retnowati, serta Bulik Dra. Tryna Sunarsih, terima kasih atas segala doa, didikan, dan dukungan yang telah diberikan selama ini;
7. kakakku tersayang I Gede Johandana Panji Putera, S.T., terima kasih untuk setiap doa, nasehat dan motivasi yang selalu dibagikan untuk adik;

8. keluarga besar Prof. Dr. I Nyoman Sudana Degeng, terima kasih untuk doa dan perhatian yang tak henti-hentinya diberikan;
9. Keluarga besar Soedjalal, Pak De J.F Soeprapto, Mbak Agnes Herawati, terima kasih untuk doa dan waktu yang disediakan untuk mendengar keluh kesah saat penyusunan skripsi ini;
10. Keluarga besar I Wayan Simprug, khususnya Tante Ni Nyoman Surathi, S.Pd, terima kasih telah mengasuh selama di Malang dan doa yang selalu diberikan selama penyusunan skripsi ini;
11. Gracie Rista Kumala, Maria Claudia, M. Afriandi yang telah membantu selama penelitian di laboratorium dan M. Irfan yang membantu mengolah data. Terima kasih sudah meluangkan waktunya;
12. Primadiar Radiantika, Dhenok Anggi, dan Farhatun Qolbiyah, terima kasih atas kerjasamanya selama penelitian;
13. Teman baikku, Gracie Rista Kumala, Esti Nuzulia dan Primadiar Radiantika terima kasih untuk nasehat dan dorongan yang diberikan selama mengerjakan skripsi ini. Terima kasih sudah mau berbagi pengalaman;
14. Teman-teman PMKK FKG UJ, angkatan 2006, *Maluji's girls* dan KKT 08 Sumber Pakem, terima kasih untuk kebersamaan dan keceriaan kalian;
15. Yudha Dewa Permana, terima kasih untuk doa, nasehat dan semangat yang selalu dibagikan;
16. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
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	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	6
2.1.1 Morfologi dan Klasifikasi	6
2.1.2 Kandungan	7
2.1.3 Manfaat Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	8
2.2 Flavonoid sebagai Antiinflamasi dan Antidestruksi Tulang	9
2.3 Vitamin C Memelihara Kesehatan Tulang	10
2.4 Kalsium Membantu Pembentukan Tulang	11

2.5 Fosfor	11
2.6 Tulang	12
2.6.1 Definisi	12
2.6.2 Struktur Tulang	13
2.7 Osteoklast	14
2.7.1 Definisi	14
2.7.2 Pembentukan Osteoklast.....	15
2.7.3 Tempat dan Waktu Munculnya Osteoklast	15
2.7.4 Fungsi Osteoklast.....	16
2.8 Osteoblast	17
2.8.1 Definisi	17
2.8.2 Pembentukan Osteoblast.....	18
2.8.3 Tempat Osteoblast	18
2.8.4 Fungsi Osteoblast.....	19
2.9 Periodontitis	19
2.9.1 Definisi Periodontitis	19
2.9.2 Gejala Periodontitis	20
2.9.3 Patogenesis Periodontitis	21
2.10 Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella terhadap Jumlah Sel Osteoklast dan Osteoblast	22
2.11 Hipotesa	23
BAB 3. METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2.1 Tempat Penelitian	24
3.2.2 Waktu Penelitian	24
3.3 Variabel Penelitian	24
3.3.1 Variabel Bebas	24
3.3.2 Variabel Terikat	25

3.3.3 Variabel Terkendali	25
3.4 Definisi Operasional	25
3.4.1 Ekstrak Kelopak Bunga Rosella.....	25
3.4.2 Sel Osteoklast.....	25
3.4.3 Sel Osteoblast.....	26
3.4.4 Periodontitis Eksperimental	26
3.5 Sampel Penelitian	27
3.5.1 Kriteria Sampel	27
3.5.2 Besar Sampel	27
3.6 Konversi Penghitungan Dosis	28
3.6.1 Dosis Ekstrak Rosella	28
3.6.2 Dosis Ketalar	28
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	29
3.7.1 Alat Penelitian	29
3.7.2 Bahan Penelitian	30
3.8 Prosedur Penelitian	30
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Rosella	30
3.8.2 Persiapan Hewan Coba	31
3.8.3 Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Coba	31
3.8.4 Tahap Pembuatan Preparat Jaringan	32
3.8.5 Tahap Pengecatan <i>Haematoxilin Eosin</i>	35
3.8.6 Tahap Penghitungan Jumlah Osteoklast dan Osteoblast	36
3.9 Alur Penelitian	37
3.10 Analisis Data	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Sel Osteoklast	39
4.1.2 Sel Osteoblast	44

4.2 Pembahasan	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Prosedur tahapan pembuatan jaringan	33
4.1 Rata-rata jumlah sel osteoklast	39
4.2 Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	42
4.3 Hasil Uji <i>Levene</i>	42
4.4 Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	43
4.5 Hasil Uji <i>LSD</i>	43
4.6 Rata-rata jumlah sel osteoblast	44
4.7 Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	46
4.8 Hasil Uji <i>Levene</i>	47
4.9 Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	47
4.10 Hasil Uji <i>LSD</i>	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bunga Rosella merah	8
2.2 Sel Osteoklast	15
2.3 Sel Osteoklast	18
4.1 Rata-rata jumlah sel osteoklast	40
4.2 Sel osteoklast pada tulang alveolar daerah insisif kiri rahang bawah pada kelompok kontrol negatif (-)	40
4.3 Sel osteoklast pada tulang alveolar daerah insisif kiri rahang bawah pada kelompok kontrol positif (+)	41
4.4 Sel osteoklast pada tulang alveolar daerah insisif kiri rahang bawah pada kelompok perlakuan	41
4.5 Sel osteoblast pada tulang alveolar daerah insisif kiri rahang bawah pada kelompok kontrol negatif (-)	45
4.6 Sel osteoblast pada tulang alveolar daerah insisif kiri rahang bawah pada kelompok kontrol positif (+)	45
4.7 Sel osteoblast pada tulang alveolar daerah insisif kiri rahang bawah pada kelompok perlakuan	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Penghitungan Jumlah Sampel	60
B. Data Jumlah Sel pada Penelitian	60
B.1 Jumlah Sel Osteoklast	60
B.2 Jumlah Sel Osteoblast	62
C. Hasil Uji Statistik.....	63
C.1 Sel Osteoklast	63
C.2 Sel Osteoblast	65