



**POTENSI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH
MAKROFAG PASCA-GINGIVEKTOMI
PADA TIKUS WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

Oleh

**Trefina Prana Purnamasari
NIM 091610101084**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**POTENSI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH
MAKROFAG PASCA-GINGIVEKTOMI
PADA TIKUS WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

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

Oleh

Trefina Prana Purnamasari
NIM 091610101084

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan Yesus Kristus untuk segala cinta kasih, berkat, dan penyertaan-Nya yang luar biasa dalam hidupku;
2. Ayahanda Alm. Drs Pramono Adi Sardjono, M. Si. dan Ibunda Dra Anastasia Erna R.S., M. Hum. yang tercinta;
3. Kakakku, Anneke Prana Puspitasari yang selalu memberi semangat dalam hidupku;
4. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

Dan apa saja yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan,
kamu akan menerimanya.¹

Tuhan akan menyelesaikannya bagiku!
Ya Tuhan kasih setiaMu untuk selama-lamanya;
Janganlah Kautinggalkan perbuatan tanganMu!.²

¹ Matius 21: 22

² Mazmur 138: 8

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Trefina Prana Purnamasari

NIM : 091610101084

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Potensi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag Pasca-Gingivektomi pada 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, 14 Januari 2013

Yang menyatakan,

(Trefina Prana Purnamasari)

NIM 091610101084

SKRIPSI

**POTENSI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH
MAKROFAG PASCA-GINGIVEKTOMI
PADA TIKUS WISTAR JANTAN**

Oleh

Trefina Prana Purnamasari
NIM 091610101084

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Yuliana Mahdiyah Da'at Arina, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Pudji Astuti, M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Potensi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag Pasca-Gingivektomi pada Tikus Wistar Jantan” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Selasa, 22 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Utama

drg. Desi Sandra Sari, MD.Sc
197512152003122005

Penguji Pendamping

Dr.drg. IDA Ratna Dewanti, M.Si.
196705021997022001

Pembimbing Utama

drg. Yuliana Mahdiyah Da’at Arina, M.Kes
197506182000122001

Pembimbing Pendamping

drg. Pudji Astuti, M.Kes
196810201996012001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
195909061985032001

RINGKASAN

Potensi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag Pasca-Gingivektomi pada Tikus Wistar Jantan; Trefina Prana Purnamasari, 091610101084; 2013; 79 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi di dunia adalah periodontitis kronis yang disertai pembentukan poket periodontal. Perawatan gingivektomi merupakan salah satu pilihan perawatan untuk mengeliminasi poket periodontal. Tindakan gingivektomi akan menghasilkan luka pada jaringan mukosa yang mengakibatkan terjadinya suatu peradangan. Salah satu faktor penghambat penyembuhan luka adalah infeksi. Inflamasi yang berkepanjangan ini akan menyebabkan sel radang seperti makrofag akan meningkat sehingga diperlukan pemberian obat anti inflamasi. Beberapa penelitian menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh memiliki efek farmakologi, salah satunya digunakan untuk menghilangkan rasa nyeri dan sebagai anti inflamasi. Daun belimbing wuluh mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, tanin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat, dan kalium sitrat.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dan menggunakan rancangan *the post test only control group design*. Penelitian ini menggunakan 32 tikus Wistar jantan sebagai hewan coba yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan ekstrak daun belimbing wuluh 9% (EDBW 9%), kelompok perlakuan ekstrak daun belimbing wuluh 10,5% (EDBW 10,5%), kelompok perlakuan ekstrak daun belimbing wuluh 12% (EDBW 12%). Sebelum penelitian dimulai, tikus Wistar jantan diadaptasikan selama 7 hari. Pada hari ke-0 dilakukan gingivektomi yaitu dengan memotong gingiva tikus Wistar jantan pada regio anterior rahang bawah dari distal gigi insisiv kiri sampai distal gigi

insisiv kanan dan panjang vertikal 2 mm. Selanjutnya, pada kelompok kontrol dilakukan sondase CMC Na 1%, kelompok perlakuan 1 dilakukan sondase EDBW 9%, kelompok perlakuan 2 dilakukan sondase EDBW 10,5%, dan kelompok perlakuan 3 dilakukan sondase EDBW 12%. Sondase menggunakan sonde lambung dilakukan setiap hari dengan dosis 0,02 ml/gram BB tikus. Sejumlah 4 ekor hewan coba dari tiap kelompok dikorbankan dengan cara *inhalasi ether* pada hari ke-3 dan hari ke-7. Kemudian dilanjutkan dengan pengambilan jaringan, dekalsifikasi, pembuatan preparat jaringan dan pembacaan sel makrofag.

Hasil uji *LSD* menunjukkan kelompok perlakuan EDBW 9% dan 12%, rata-rata jumlah makrofag pengamatan hari ke-7 mengalami penurunan signifikan dibandingkan rata-rata jumlah makrofag pengamatan hari ke-3. Pada pengamatan hari ke-3, ekstrak daun belimbing wuluh konsentrasi 10,5% dan 12% pada hari ke-3 menunjukkan penurunan jumlah makrofag secara signifikan terhadap kelompok kontrol. Pada pengamatan hari ke-7, jumlah makrofag kelompok perlakuan EDBW 12% lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol dan hasil uji *LSD* menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh mempunyai efek anti inflamasi yang diduga karena kandungan bahan aktif flavonoid. Flavonoid mampu menghambat mediator peradangan seperti prostaglandin sehingga peradangan akan menurun. Selain itu, kandungan saponin mampu berinteraksi dengan beberapa membran lipid seperti fosfolipid yang merupakan prekursor prostaglandin dan mediator inflamasi lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa pemberian ekstrak daun belimbing wuluh efektif dalam menurunkan jumlah makrofag pasca-gingivektomi pada tikus Wistar jantan. Ekstrak daun belimbing wuluh yang paling efektif menurunkan makrofag adalah ekstrak daun belimbing wuluh konsentrasi 12%.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag Pasca-Gingivektomi pada Tikus Wistar Jantan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. Ayahanda Alm. Drs Pramono Adi Sardjono, M. Si dan Ibunda Dra Anastasia Erna R.S., M. Hum yang tercinta atas kasih sayang, motivasi, semangat, dan doa yang tiada batas. Semua kerja keras ini kupersembahkan untuk membahagiakan ibu dan memberikan senyum bahagia untuk ayah di surga.
2. drg. Hj. Herniyati, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Yuliana Mahdiyah Da’at Arina, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama , drg. Pudji Astuti, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
4. drg. Desi Sandra Sari, MD.Sc selaku Dosen Penguji Ketua dan Dr.drg. IDA Ratna Dewanti, M.Si., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dan bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. drg. Sulistiyani, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang membimbing dan memberikan nasehat selama penulis menjadi mahasiswa.
6. drg. Agustin Wulan, M.Kes., atas segala bantuan dan bimbingannya mengenai tabulasi data dan statistika skripsi ini.
7. Kakakku, Anneke Prana Puspitasari , yang menjadi penyemangat dalam hidupku agar tidak pantang menyerah.

8. Teman-teman kelompok penelitian skripsi “TARA” (Trefina, Adi, Rani, Amirah) atas semua kerja sama dan bantuannya selama penelitian ini berlangsung.
9. Sahabat-sahabatku “Sebelas Laskar Pamungkas” (M. Subhcan Azmi Aldi, Indry Nastiti, Dani Sugeng, Gracecia Wongso, Ratih Mahanani S., Musthika Jathiasih, Vita Opica S., Kristian Satrio, Adi Setiawan, Pungky Setyoarini) yang telah mewarnai hari-hariku selama kuliah di FKG, mendengarkan segala keluh kesahku, selalu siap sedia membantu segala permasalahanku dan memberikan semangat hingga terselesaikannya penelitian ini.
10. Keluarga kecil KKN 88 Desa Sucopangepok Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember (Alex, Adit, Ana, Afif, Amirah, Yulia, Yanti, Zamroni), atas segala kebersamaan, kekompakan, dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini.
11. Sahabatku Agusta Ayudya Aryanti dan Anastasia Dita, yang menjadi teman berbagi cerita, terima kasih untuk doa dan motivasinya untukku.
12. Teman-teman FKG 2009 atas bantuan dan kerjasamanya selama ini, baik di saat masa kuliah dan penyelesaian skripsi.
13. Teman-teman di UKM Persekutuan Mahasiswa Kristen dan Katolik dan UKM Gema Swara Denta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
14. Mas Agus, Mbak Wahyu, Bu Widi, dan Bu Dwi, yang telah banyak membantu dalam proses penelitian skripsi ini
15. 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, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

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.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Belimbing Wuluh.....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	5
2.1.2 Nama Lokal.....	5
2.1.3 Deskripsi Tanaman.....	5
2.1.4 Budidaya.....	6
2.1.5 Kandungan Kimia.....	7
2.1.6 Manfaat Belimbing Wuluh.....	7
2.2 Flavonoid.....	7

2.3 Saponin.....	10
2.4 Tanin.....	10
2.5 Gingivektomi.....	11
2.5.1 Indikasi dan Kontraindikasi Gingivektomi.....	11
2.5.2 Prosedur Gingivektomi.....	12
2.5.3 Pemulihan setelah Gingivektomi.....	14
2.6 Radang.....	15
2.6.1 Definisi Radang.....	15
2.6.2 Macam Radang.....	16
2.6.3 Mediator Keradangan.....	18
2.7 Makrofag.....	21
2.7.1 Definisi Makrofag.....	21
2.7.2 Bentuk dan Histologis Makrofag.....	21
2.7.3 Pembentukan Makrofag.....	23
2.7.4 Fungsi Makrofag.....	23
2.7.5 Reaksi Makrofag terhadap Inflamasi.....	24
2.8 Kerangka Berpikir	26
2.9 Hipotesis.....	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Rancangan Penelitian.....	28
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.3.1 Tempat Penelitian.....	28
3.3.2 Waktu Penelitian.....	28
3.4 Variabel Penelitian.....	29
3.4.1 Variabel bebas.....	29
3.4.2 Variabel Terikat.....	29
3.4.3 Variabel Terkendali.....	29

3.5 Definisi Operasional.....	29
3.5.1 Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>).....	29
3.5.2 Gingivektomi.....	30
3.5.3 Makrofag.....	30
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
3.6.1 Populasi Penelitian.....	30
3.6.2 Sampel Penelitian.....	30
3.6.3 Besar Sampel.....	31
3.7 Alat dan Bahan.....	32
3.7.1 Alat Penelitian.....	32
3.7.2 Bahan Penelitian.....	33
3.8 Konversi Penghitungan Dosis.....	33
3.8.1 Penentuan Dosis Ketalar.....	33
3.8.2 Penentuan Dosis Ekstrak Daun Belimbing Wuluh.....	34
3.9 Prosedur Penelitian.....	34
3.9.1 Identifikasi Daun Belimbing Wuluh.....	34
3.9.2 Tahap Persiapan Hewan Coba.....	34
3.9.3 Pengelompokan Hewan Coba.....	34
3.9.4 Pembuatan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh.....	36
3.9.5 Tahap Perlakuan Hewan Coba.....	38
3.9.6 Tahap Pengambilan Jaringan.....	39
3.9.7 Tahap Dekalsifikasi Jaringan.....	39
3.9.8 Tahap Pembuatan Sediaan Histologis.....	39
3.9.9 Tahap Pengamatan dan Penghitungan Jumlah Makrofag.....	42
3.10 Analisis Data.....	43
3.11 Alur Penelitian.....	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Penelitian.....	45

4.2 Pembahasan.....	50
BAB 5 PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR BACAAN.....	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

3.1 Prosedur Dehidrasi, Clearing, dan Impregnasi Jaringan	40
3.2. Proses Pengecatan Sediaan.....	42
4.1 Rata-rata jumlah sel makrofag.....	45
4.2 Hasil uji <i>Two-Way Anova</i>	47
4.3 Hasil uji <i>LSD</i>	48

DAFTAR GAMBAR

2.1 Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	6
2.2 Kerangka Dasar Flavonoid.....	8
2.3 Memberi tanda menggunakan point marker atau penanda poket.....	12
2.4 Macam insisi: A. Discontinuous incision, B. Continuous incision.....	13
2.5 Pemotongan jaringan dilakukan lebih ke apikal dari tanda yang sebelumnya sudah dibuat menggunakan penanda poket atau sonde periodontal.....	14
2.6 Skema Metabolisme Asam Arakhidonat dan Mediator- mediator Peradangan.....	20
2.7 Gambaran Histologis Makrofag.....	22
4.1 Grafik Rata-rata Jumlah Sel Makrofag Tikus Wistar Jantan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

A. Penghitungan Pengenceran Ekstrak Belimbing Wuluh.....	60
B. Surat Keterangan Identifikasi Daun Belimbing Wuluh.....	62
C. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh.....	63
D. Tabel Pengamatan dan Penghitungan Sel Makrofag.....	64
E. Analisis Data.....	66
F. Gambar Penelitian.....	71
G. Foto Preparat Jaringan.....	76