



**POTENSI PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO
(*Theobroma cacao* L.) PADA PERIODONTAL DRESSING
TERHADAP JUMLAH SEL MAKROFAG
PADA LUKA GINGIVA KELINCI
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Kedokteran Gigi (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

oleh:

Dani Sugeng Prasetyo

NIM 091610101076

**BAGIAN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapakku Alm. Drs. Mashudi Eko Trapsilo semoga ini dapat melengkapi kebahagiaan bapak di sana.
2. Ibuku Sri Poncowati *the greatest mother in the world*.
3. Almamaterku Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Terjemahan Surat Al-Insyiroh: 6)*

“Sungguh, akan kamu jalani tingkat demi setingkat (dalam kehidupan)”

(Terjemahan Surat Al-Insyiqaq: 19)*

*. 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 dibawah ini:

Nama : Dani Sugeng Prasetyo

NIM : 091610101076

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul *Potensi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Pada Periodontal Dressing Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Luka Gingiva Kelinci* 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 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Februari 2013

Yang menyatakan,

Dani Sugeng Prasetyo
NIM 091610101076

SKRIPSI

**POTENSI PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO
(*Theobroma cacao* L.) PADA PERIODONTAL *DRESSING*
TERHADAP JUMLAH SEL MAKROFAG
PADA LUKA GINGIVA KELINCI
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)**

Oleh

Dani Sugeng Prasetyo
NIM 091610101076

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Melok Aris W., M.Kes., Sp.Perio.

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Potensi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Pada Periodontal Dressing Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Luka Gingiva Kelinci* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari : Kamis

tanggal : 28 Februari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Utama

Penguji Pendamping

drg. Tantin Ermawati, M.Kes.
19800322008122003

drg. Zainul Cholid, Sp.BM.
197105141998021001

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

drg. Melok Aris W., M.Kes., Sp.Perio.
197104092005012002

drg. Happy Harmono, M.Kes.
196709011997021001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember,

drg. Herniyati, M. Kes
195909061985032001

RINGKASAN

Potensi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Periodontal *Dressing* Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Luka Gingiva Kelinci; Dani Sugeng Prasetyo, 091610101076; 2013; 99 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Periodontal *dressing* merupakan bahan yang diaplikasikan setelah melakukan bedah pada jaringan penyangga gigi (periodontal). Periodontal *dressing* sebenarnya tidak mengandung bahan yang dapat memacu penyembuhan, melainkan hanya membantu penyembuhan karena luka terlindungi. Sehingga diperlukan bahan tambahan dalam periodontal *dressing* yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka dan bersifat antiinflamasi tanpa menimbulkan efek samping. Salah satu tanaman di Indonesia yang berpotensi sebagai antioksidan dan antimikroba alami adalah tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). Kulit buah kakao mengandung campuran flavonoid atau tannin terkondensasi atau terpolimerisasi, seperti antosianidin, katekin, leukoantosianidin yang kadang kadang terikat dengan glukosa (Figuera dkk., 1993). Katekin berkhasiat sebagai hemostasis, astringent, dan antioksidan (Lestari dkk., 2009). Antosianidin memiliki efek sebagai anti bakteri dan antiinflamasi (Adhikari dkk., 2005). Pemberian ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) segar memiliki aktivitas antiinflamasi terhadap jumlah sel makrofag pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% (Sarjito, 1996).

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental laboratories* pada kelinci menggunakan *the post test only control group design*. Variabel yang diamati adalah jumlah sel makrofag kelinci. Sebanyak 36 ekor kelinci dibagi dalam empat kelompok. Kelompok perlakuan satu diberikan periodontal *dressing* tanpa penambahan ekstrak kulit buah kakao, kelompok perlakuan dua diberikan periodontal *dressing* dengan penambahan 5% ekstrak kulit buah kakao, kelompok perlakuan tiga

diberikan periodontal *dressing* dengan penambahan 10% ekstrak kulit buah kakao, sedangkan kelompok perlakuan empat diberikan periodontal *dressing* dengan penambahan 15% ekstrak kulit buah kakao. Untuk menyebabkan radang setiap kelompok kontrol sebelumnya dilukai menggunakan *punch biopsy* 2.0 mm. Dekaputasi dilakukan pada hari ke-3, hari ke-5, dan hari ke-7 dan dilanjutkan dengan pengambilan, fiksasi, pemrosesan preparat jaringan. Penghitungan jumlah sel makrofag kelinci dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesaran 400x dan *software OlyVIA dot scan viewer*. Data dianalisis dengan uji non parametrik *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) pada periodontal *dressing* dengan prosentase 5%, 10%, dan 15% dapat menekan proses radang dan terlihat signifikan ($P < 0,05$) pada setiap kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan satu. Pada penelitian ini diketahui penambahan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) pada periodontal *dressing* dengan prosentase 15% paling efektif menurunkan jumlah sel makrofag.

PRAKATA

Puji syukur pada Allah SWT atas segala limpahan atau asung kerta waranugaraha yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Potensi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Pada Periodontal Dressing Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Luka Gingiva Kelinci*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Gigi Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan ini.
2. drg. Melok Aris W., M.Kes., Sp.Perio selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Happy Harmono, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan pengarah dan bimbingan sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini, serta drg. Tantin Ermawati, M.Kes. selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Zainul Cholid, Sp.BM. selaku Dosen Penguji Anggota pada waktu ujian skripsi yang juga telah memberikan bimbingan demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Bapakku Alm. Drs. Mashudi Eko Trapsilo yang selalu memberi dukungan moril, doa, semangat, nasihat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak henti-hentinya hingga saat-saat terakhirnya.
4. Ibuku Sri Poncowati *the greatest mother in the world*.
5. Mas-masku Danang Agus Efendi dan David Sugeng Widodo atas segala dukungan dan suasana hangat keluarga .
6. Keluarga besarku dari Mbahkung Junari dan Alm. Mbahkung Mashuri tercinta, terima kasih atas kasih sayang, dukungan berupa moral dan spiritual, perhatian

serta bantuan yang tak ternilai yang membuat saya selalu tegar dalam menghadapi semua cobaan.

7. Sahabat-sahabat terbaikku di kosan sebelah, laskar pamungkas, Gosip Guys, keluarga besar akun @AremaFC yang selalu menemaniku dalam suka maupun duka serta memberiku dukungan, semangat dan bantuannya. Kalian lebih pantas disebut saudara.
8. Sahabat-sahabat kelompok PKM Mila, Nadia, dan Nisa.
9. Teman-teman angkatan 2009 atas segala kebersamaan.
10. Diajengku.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 28 Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	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 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	4
2.1.1 Klasifikasi Kakao	4
2.1.2 Varietas Kakao	4
2.1.3 Deskripsi Botani Kakao	5
2.1.4 Polifenol	10
2.2 Inflamasi	12
2.2.1 Tanda-tanda Inflamasi	12
2.2.2 Inflamasi Akut	13

2.2.3 Inflamasi Subakut	14
2.2.4 Inflamasi Kronis.....	15
2.3 Antiinflamasi.....	15
2.3.1 Mekanisme Kerja antiinflamasi	16
2.4 Makrofag	17
2.4.1 Morfologi Sel Makrofag	17
2.4.2 Fungsi Makrofag.....	17
2.5 Periodontal Dressing.....	18
2.5.1 Jenis Periodontal Dressing.....	19
2.5.2 Retensi Periodontal Dressing.....	20
2.5.3 Teknik Manipulasi Periodontal Dressing	20
2.6 Kerangka Konseptual.....	22
2.7 Hipotesis.....	22
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Rancangan Penelitian	23
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3.1 Tempat Penelitian	23
3.3.2 Waktu Penelitian.....	23
3.4 Identifikasi Penelitian.....	24
3.4.1 Variabel Bebas	24
3.4.2 Variabel Terikat	24
3.4.3 Variabel Terkendali	24
3.5 Definisi Oprasional	24
3.5.1 Ekstrak Kulit Buah Kakao	24
3.5.2 Periodontal Dressing.....	24
3.5.3 Luka Gingiva	25
3.5.4 Jumlah Sel Makrofag.....	25

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian.....	25
3.6.1 Populasi Penelitian.....	25
3.6.2 Sampel Penelitian.....	25
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.7.1 Alat Penelitian.....	27
3.7.2 Bahan Penelitian	28
3.8 Konversi Dosis.....	29
3.8.1 Penentuan Dosis Anestesi	29
3.9 Prosedur Penelitian.....	29
3.9.1 <i>Ethical Clearence</i>	29
3.9.2 Tahap Persiapan.....	30
3.9.3 Tahap Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Kakao	30
3.9.4 Tahap Pembuatan Periodontal <i>Dressing</i>	31
3.9.5 Tahap Pembuatan Periodontal <i>Dressing</i> Ekstrak Kulit Buah Kakao	31
3.9.6 Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Coba	31
3.9.7 Tahap Preparasi Jaringan	32
3.9.8 Alur Penelitian	37
3.9.9 Analisis Data	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Pengamatan	39
4.2 Pembahasan.....	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1	Komposisi kimia kulit buah kakao9
4.1	Rata-rata jumlah sel makrofag kelinci pada kelompok perlakuan satu (KP1), dua (KP2), tiga (KP3), dan empat (KP4) setelah pemberian perlakuan..... 39
4.2	Hasil uji homogenitas <i>Levene</i> jumlah sel makrofag kelinci pada kelompok perlakuan satu (KP1), dua (KP2), tiga (KP3), dan empat (KP4) setelah pemberian perlakuan 41
4.3	Hasil uji non parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> jumlah sel makrofag kelinci pada kelompok perlakuan satu (KP1), dua (KP2), tiga (KP3), dan empat (KP4) setelah pemberian perlakuan 41
4.4	Hasil uji <i>Mann Whitney</i> dengan perbedaan tidak signifikan ($P>0,05$) pada kelompok perlakuan satu (KP1), dua (KP2), tiga (KP3), dan empat (KP4) setelah pemberian perlakuan 42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1	Tanaman kakao 5
2.2	Biji kakao..... 6
2.3	Akar kakao 6
2.4	Batang kakao..... 7
2.5	Daun kakao 8
2.6	Bunga kakao..... 8
2.7	Buah kakao..... 9
2.8	Kulit buah kakao 10
2.9	Struktur kimia katekin..... 11
2.10	Struktur kimia antosianin 11
2.11	Struktur kimia proantosianidin 12
2.12	Makrofag..... 17
2.13	Cara menambah retensi periodontal <i>dressing</i> 20
3.1	Alur pembuatan ekstrak kulit buah kakao 30
3.2	Ilustrasi daerah dan arah penyayatan jaringan 35
4.1	Grafik rata-rata jumlah sel makrofag kelinci pada kelompok perlakuan satu (KP1), dua (KP2), tiga (KP3), dan empat (KP4) setelah pemberian perlakuan..... 40
4.2	Proses antiinflamasi ekstrak kulit kakao..... 46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. SURAT KETERANGAN KELAIKAN ETIK PENELITIAN.....	52
B. SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TUMBUHAN	53
C. DATA PENGAMATAN SEL MAKROFAG KELINCI.....	54
D. ANALISIS DATA	55
D.1 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-smirnov</i>	55
D.2 Uji Homogenitas <i>Levene Statistic</i>	56
D.3 Uji <i>Kruskal-Wallis Statistic</i>	56
D.4 Uji <i>Mann-Whitney Statistic</i>	57
E. GAMBAR PENELITIAN	91
F. GAMBAR HASIL PENELITIAN	96