



**PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
PADA *PERIODONTAL DRESSING* TERHADAP KEPADATAN
KOLAGEN LUKA GINGIVA KELINCI**

SKRIPSI

oleh:

**Isnadia Naba`atin
NIM 101610101055**

**BAGIAN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
PADA *PERIODONTAL DRESSING* TERHADAP KEPADATAN
KOLAGEN LUKA GINGIVA KELINCI**

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:

**Isnadia Naba`atin
NIM 101610101055**

**BAGIAN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat nikmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga berkesempatan menimba ilmu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. Rasulullah Muhammad SAW, sebagai *uswah* terbaik sepanjang masa.
3. Kepada orang tuaku tercinta, Ayahku H. Mujiman, S.Pd.SD dan Ibuku, Hj. Sri Astini, S.Pd.SD atas limpahan kasih sayang, cinta dan doa yang tiada hentinya
4. Almamaterku Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).”

(Terjemahan Surat Al-Insyiroh: 6-7) *

“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 : Isnadia Naba`atin

NIM : 101610101055

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul *Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) pada Periodontal Dressing terhadap Kepadatan Kolagen 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, 15 Januari 2014

Yang menyatakan,

Isnadia Naba`atin
NIM 101610101055

SKRIPSI

PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao* L.) PADA *PERIODONTAL DRESSING* TERHADAP KEPADATAN KOLAGEN LUKA GINGIVA KELINCI

Oleh

Isnadia Naba`atin
NIM 101610101055

Pembimbing:

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

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) pada Periodontal Dressing terhadap Kepadatan Kolagen Luka Gingiva Kelinci* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari : Rabu

tanggal : 15 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penguji Utama

drg. Budi Yuwono, M.Kes.
196709141999031002

Penguji Pendamping

drg. Sonny Subiyantoro, M.Kes.
195703131984031001

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

drg. Happy Harmono, M.Kes.
196709011997021001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember,

drg. Herniyati, M. Kes
195909061985032001

RINGKASAN

Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada *Periodontal Dressing* terhadap Kepadatan Kolagen Luka Gingiva Kelinci; Isnadia Naba`atin, 101610101055; 2013; 164 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Periodontal dressing adalah bahan yang digunakan untuk membalut atau membungkus luka bedah setelah dilakukannya prosedur bedah periodontal. *Periodontal dressing* ini sebenarnya tidak mengandung bahan yang dapat memacu penyembuhan, melainkan hanya membantu penyembuhan karena dilindunginya luka (Newman *et al*, 2006). Beberapa praktisi sering menyertakan antibiotik dalam formula *periodontal dressing*. Penambahan antibiotik dan antiinflamasi dalam *periodontal dressing* bertujuan mengurangi sakit *postoperative* dan mempercepat proses penyembuhan luka (Addy *et al.*, 1975). Akan tetapi penggunaan antibakteri dan antiinflamasi dalam *periodontal dressing* kemungkinan dapat menyebabkan sensitisasi, reaksi alergi, memunculkan kandidiasis, dan resistensi (Prasetyo *et al.*, 2012 dan Lestari *et al.*, 2009). Sehingga diperlukan bahan tambahan dalam *periodontal dressing* yang dapat mempercepat penyembuhan luka tanpa menimbulkan efek samping.

Salah satu tanaman di Indonesia yang berpotensi sebagai antioksidan dan antimikroba alami adalah tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). Proses penanganan tanaman kakao menghasilkan produk ikutan (limbah) berupa kulit buah kakao sebesar kurang lebih 73,77% dari berat buah secara keseluruhan. Adanya komponen polifenol dalam biji kakao, tidak menutup kemungkinan juga terdapat dalam kulit buah kakao dengan khasiat yang sama. Kulit buah kakao mengandung campuran flavonoid atau tannin terkondensasi atau terpolimerisasi, seperti antosianidin, katekin, leukoantosianidin yang kadang kadang terikat dengan glukosa (Figuera *et al.*, 1993) dan kuersetin (Fraga *et al*, 2001). Katekin memiliki efek antioksidan, antimutagenik, antidiabetes, anti-inflamasi, antibakteri dan antivirus, dan antikanker (Cabrera *et al.*,

2006). Pemberian ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) segar memiliki aktivitas antiinflamasi pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% (Baharudin dalam Prasetyo *et al.*, 2012). Dengan terbuktinya ekstrak kulit buah kakao sebagai agen antiinflamasi maka kandungan flavonoid dalam ekstrak kulit buah kakao diduga kuat juga mampu mempercepat proses penyembuhan luka.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental pada kelinci menggunakan *the post test only control group design*. Variabel yang diamati adalah kepadatan kolagen luka gingival kelinci. Sampel yang digunakan sebanyak 48 ekor kelinci yang dibagi dalam empat kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan satu, kelompok perlakuan dua, dan kelompok perlakuan tiga. Untuk menyebabkan perlukaan setiap kelompok sebelumnya dilukai menggunakan *punch biopsy* 2.0 mm. Kelompok perlakuan kontrol diberikan *periodontal dressing* tanpa penambahan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.), kelompok perlakuan satu diberikan *periodontal dressing* dengan penambahan 5% ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.), kelompok perlakuan dua diberikan *periodontal dressing* dengan penambahan 10% ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.), sedangkan kelompok perlakuan tiga diberikan *periodontal dressing* dengan penambahan 15% ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.). Dekapitasi dilakukan pada hari ke-3, hari ke-5, dan hari ke-7 dan hari ke-14, dan dilanjutkan dengan pengambilan, fiksasi, pemrosesan preparat jaringan kemudian dilakukan penghitungan skor kepadatan kolagen kelinci dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesaran 400x. 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* dapat meningkatkan kepadatan kolagen kelinci dan terlihat signifikan ($P < 0,05$) yaitu pada hari ke-5 kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan satu dan kelompok perlakuan dua, juga terlihat signifikan pada hari ke-14 pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dua dan kelompok perlakuan tiga. Pada penelitian ini diketahui

penambahan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) pada *periodontal dressing* dengan prosentase 10% paling efektif meningkatkan kepadatan kolagen pada luka gingival kelinci.

PRAKATA

Puji syukur pada Allah SWT atas segala limpahan rahmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Penambahan Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) pada Periodontal Dressing terhadap Kepadatan Kolagen 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 Pendamping yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini, serta drg. Budi Yuwono, M.Kes. selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Sonny Subiyantoro, M.Kes. selaku Dosen Penguji Anggota pada waktu ujian skripsi yang juga telah memberikan bimbingan demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi (DIKTI) yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKM-P).
4. Bapakku H. Mujiman, S.Pd.SD yang selalu memberi dukungan moril, doa, semangat, nasihat, kasih sayang serta pengorbanan yang tiada henti.
5. Ibuku Hj. Sri Astini, S.Pd.SD. *You are the best mother and the best teacher in the world.*
6. Kakakku dr. Wahidun Nurhidayah dan adikku Rahma Lailatus Sakina atas segala dukungan dan suasana hangat keluarga .

7. Sahabat-sahabat seperjuanganku di kosan Wisma Selebriti, Viny, Arifatur, Like, Putri dan semua teman-teman kosan, yang selalu menemaniku dalam sehat, sakit, suka maupun duka serta memberiku dukungan, semangat dan bantuannya. Kalian lebih pantas disebut saudara.
 8. Sahabat-sahabat kelompok PKM-P Anisa, Mbak Milati, dan Mas Dani Sugeng.
 9. Teman-teman liqo`, Sibta, Endah, Irwin, Rosa, Ulin, dan Kun Rosyida, *Jazakumullahu khoiran katsir* atas dukungan dan semangat yang telah teman-teman tularkan.
 10. Teman-teman angkatan 2010 atas segala kebersamaan.
 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, 15 Januari 2014

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	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.).....	6
2.1.1 Klasifikasi Kakao	6
2.1.2 Varietas Kakao	6
2.1.3 Deskripsi Botani Kakao.....	7
2.1.4 Kandungan Kulit Buah Kakao.....	12
2.2 Radikal Bebas	16
2.3 Antioksidan	19
2.4 Keradangan (Inflamasi)	20
2.4.1 Keradangan Akut.....	21

2.4.2	Inflamasi Sub Akut.....	22
2.4.3	Inflamasi Kronis	22
2.5	Penyembuhan Luka.....	23
2.5.1	Fase Inflamasi (Keradangan).....	24
2.5.2	Fase Fibroblastik.....	24
2.5.1	Fase Remodeling	25
2.6	Sel Fibroblas.....	26
2.7	Kolagen	28
2.7.1	Pengertian Kolagen.....	28
2.7.2	Struktur dan Macam Kolagen.....	29
2.7.3	Proses Pembentukan Kolagen	31
2.7.4	Peran Kolagen dalam Penyembuhan Luka.....	33
2.8	Faktor Pertumbuhan.....	33
2.9	<i>Periodontal Dressing</i>	35
2.9.1	Jenis <i>Periodontal Dressing</i>	35
2.9.2	Retensi <i>Periodontal Dressing</i>	37
2.9.3	Tehnik Manipulasi <i>Periodontal Dressing</i>	37
2.10	Kerangka Konseptual.....	39
2.11	Hipotesis	40
 BAB 3. METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis Penelitian	41
3.2	Rancangan Penelitian.....	41
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	41
3.3.1	Tempat Penelitian.....	41
3.3.2	Waktu Penelitian.....	41
3.4	Identifikasi Penelitian.....	41
3.4.1	Variabel Bebas.....	41
3.4.2	Variabel Terikat	42
3.4.3	Variabel Terkendali	42

3.5 Definisi Oprasional	42
3.5.1 Ekstrak Kulit Buah Kakao	42
3.5.2 <i>Periodontal Dressing</i>	42
3.5.3 Luka Gingiva	43
3.5.4 Kepadatan Kolagen.....	43
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian	43
3.6.1 Populasi Penelitian	43
3.6.2 Subyek Penelitian	43
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	44
3.7.1 Alat Penelitian	44
3.7.2 Bahan Penelitian	46
3.8 Konversi Dosis.....	47
3.8.1 Penentuan Dosis Anestesi.....	47
3.9 Prosedur Penelitian	47
3.9.1 Tahap Persiapan.....	47
3.9.2 Tahap Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Kakao	48
3.9.3 Tahap Pembuatan <i>Periodontal Dressing</i>	49
3.9.4 Tahap Pembuatan <i>Periodontal Dressing</i> Ekstrak Kulit Buah Kakao.....	49
3.9.5 Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Coba.....	49
3.9.6 Pembuatan Sediaan Histologis	51
3.9.7 Alur Penelitian.....	58
3.9.8 Analisis Data.....	59

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengamatan	64
4.1.1 Data Hasil Penelitian	60
4.1.2 Analisa Data	61
4.2 Pembahasan	64

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 72

5.2 Saran..... 72

DAFTAR PUSTAKA 73

LAMPIRAN..... 82

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi kimia kulit buah kakao.....	12
2.2 Sumber radikal bebas	19
2.1 <i>Growth factor</i>	34
4.1 Rata-rata jumlah skor kepadatan kolagen kelinci pada kelompok kontrol (KP0), kelompok perlakuan 1 (KP1), dua (KP2), dan tiga (KP3) setelah pemberian perlakuan.....	60
4.2 Hasil uji non parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> rata-rata skor kepadatan kolagen kelinci pada kelompok kontrol (KP0), kelompok perlakuan satu.....	62
4.3 Hasil uji <i>Mann Whitney</i> jumlah rata-rata kepadatan kolagen kelinci pada kelompok perlakuan kontrol (KP0), satu (KP1), dua (KP2), dan tiga (KP3) setelah pemberian perlakuan.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman kakao.....	8
2.2 Batang pohon kakao	8
2.3 Akar kakao.....	9
2.4 Biji kakao.....	9
2.5 Daun kakao	10
2.6 Bunga kakao	10
2.7 Buah kakao	11
2.8 Kulit buah kakao.....	11
2.9 Kandungan tumbuhan secara umum.....	12
2.10 Struktur kimia katekin	14
2.11 Struktur kimia antosianin.....	14
2.12 Struktur kimia proantosianidin	15
2.13 Struktur kimia kuersetin	15
2.14 Morfologi fibroblas.....	26
2.15 Peran fibroblas dalam membentuk dan meletakkan serat-serat dalam matrik, terutama serat kolagen	28
2.16 Gambaran histologi kolagen.....	29
2.17 Struktur kolagen	30
2.18 Sintesis kolagen	32
2.19 Persiapan, manipulasi, dan aplikasi <i>periodontal dressing</i>	38
3.1 Alur pembuatan ekstrak kulit buah kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.).....	48
3.2 Ilustrasi daerah dan arah penyayatan jaringan.....	51
3.3 Skema tahap pembuatan sediaan jaringan	52
3.4 Serabut kolagen berdasarkan kriteria	57

4.1	Grafik rata-rata skor kepadatan kolagen kelinci pada Kelompok Kontrol (KP0), Satu (KP1), Dua (KP2), dan Tiga (KP3) setelah pemberian perlakuan	61
4.2	Grafik fase penyembuhan luka	66
4.3	Grafik deposisi matriks ekstraseluler pada penyembuhan luka.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. SURAT KETERANGAN KELAIKAN ETIK PENELITIAN	82
B. SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TUMBUHAN	83
C. DATA PENGAMATAN KEPADATAN KOLAGEN KELINCI.....	84
D. ANALISA DATA.....	86
D.1 Uji <i>Kruskal-Wallis Statistic</i>	86
D.2 Uji <i>Mann-Whitney Statistic</i>	87
E. KONVERSI DOSIS ANESTESI HEWAN COBA.....	147
F. PEMBUATAN <i>PERIODONTAL DRESSING</i>	148
G. GAMBAR PENELITIAN	149
H. GAMBAR HASIL PENELITIAN	157