



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya*) TERHADAP
KEPADATAN SERABUT KOLAGEN PADA GINGIVA TIKUS WISTAR
JANTAN DENGAN PERIODONTITIS EKSPERIMENTAL**

SKRIPSI

Oleh

**Bagus Dwi Nugroho
NIM 091610101083**

**BAGIAN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya*) TERHADAP
KEPADATAN SERABUT KOLAGEN PADA GINGIVA TIKUS WISTAR
JANTAN DENGAN PERIODONTITIS EKSPERIMENTAL**

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

**Bagus Dwi Nugroho
NIM 091610101083**

**BAGIAN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas nikmat, hidayah dan rahmat yang diberikan selama ini.
2. Ayahanda Drs. H. Sudarto dan Ibunda Hj. Sri Ngesti Utami, S. Sos, MM. tercinta.
3. Kakakku Desinta Sylviana Putri Diarti, dan Adikku Ratih Kusuma Diarti yang telah memberi kasih sayang, motivasi dan do'a.
4. Guru-guru yang saya hormati, terimakasih atas ilmu dan bimbingannya.
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.
(terjemahan Surat *Al Baqarah* ayat 216)*

Apa saja yang menimpa kamu adalah disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri.
(terjemahan Surat *Asy Syuura* ayat 30)*

Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.
(terjemahan Surat *Ali 'Imraan* ayat 139)*

*) Departemen Agama RI. 2000. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Jakarta: Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Bagus Dwi Nugroho

NIM : 091610101083

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Gingiva Tikus Wistar Jantan dengan Periodontitis Eksperimental” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang saya sebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Maret 2013

Yang menyatakan,

Bagus Dwi Nugroho

NIM 091610101083

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica Papaya*) TERHADAP KEPADATAN SERABUT KOLAGEN PADA GINGIVA TIKUS WISTAR JANTAN DENGAN PERIODONTITIS EKSPERIMENTAL

Oleh

Bagus Dwi Nugroho
NIM 091610101083

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Peni Pujiastuti, M. Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Desi Sandra Sari, MD. Sc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Gingiva Tikus Wistar Jantan dengan Periodontitis Eksperimental” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Kamis, 14 Maret 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Ketua,

Penguji Anggota,

drg. Depi Praharani, M. Kes
NIP 196801221997022001

drg. Rina Sutjiati, M. Kes
NIP 196510131994032001

Pembimbing Ketua,

Pembimbing Anggota,

drg. Peni Pujiastuti, M. Kes
NIP 196705171996012001

drg. Desi Sandra Sari, MD.Sc
NIP 197512152003122005

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya*) terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Gingiva Tikus Wistar Jantan dengan Periodontitis Eksperimental; Bagus Dwi Nugroho; 091610101083; 2013; 75 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyakit periodontal merupakan penyakit yang banyak ditemukan pada manusia, salah satunya adalah periodontitis yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan jaringan periodontal berupa kerusakan fiber, ligamen periodontal dan tulang alveolar. Salah satu penyebab penyakit ini adalah bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Produk bakteri tersebut yang berupa enzim *matrix metalloproteinase* (MMP) yang dapat memicu kerusakan kolagen yang mendominasi daerah ligamen periodontal. Pengobatan penyakit periodontal dilakukan dengan pembersihan etiologinya secara mekanis dan ditunjang dengan pemberian obat-obat kimiawi. Akhir-akhir ini masyarakat mulai beralih dari obat-obatan kimiawi ke pengobatan alternatif dengan menggunakan tanaman tradisional, salah satunya adalah daun pepaya (*Carica papaya*). Daun pepaya tersebut memiliki kandungan-kandungan yang dapat berfungsi sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan sebagainya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari pemberian ekstrak daun pepaya terhadap kepadatan serabut kolagen pada gingiva tikus dengan periodontitis eksperimental serta konsentrasi yang efektif untuk meningkatkan kepadatan serabut kolagen tersebut.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan *the post test only control group design*. Sampel yang digunakan sebanyak 20 ekor tikus Wistar jantan yang terbagi dalam 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K-) merupakan kelompok yang tidak diberi perlakuan; kelompok kontrol positif (K+)

merupakan kelompok dengan periodontitis eksperimental melalui pemberian *wire ligature* dan induksi *P. gingivalis*; kelompok perlakuan 1 (P1), perlakuan 2 (P2), dan perlakuan 3 (P3) merupakan kelompok dengan periodontitis eksperimental yang masing-masing diberi ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% secara intragastrik sebanyak 0.05 ml sehari sekali selama 6 hari. Sampel dikorbankan pada hari ke-28 secara bersama-sama dan dilanjutkan pengambilan jaringan, pembuatan preparat menggunakan pengecatan *Trichrome Mallory* serta penghitungan skor kepadatan serabut kolagen. Hasil uji Levene menunjukkan data tidak homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

Hasil analisis data menunjukkan ekstrak daun pepaya efektif dalam meningkatkan kepadatan serabut kolagen. Rata-rata skor kepadatan serabut kolagen antar kelompok meningkat secara signifikan, kecuali pada kelompok K+ dengan P1 yang berarti ekstrak daun pepaya 25% tidak meningkatkan kepadatan serabut kolagen, serta antara kelompok P2 dengan P3 yang berarti antara ekstrak daun pepaya 50% dan 75% mempunyai keefektifan yang sama dalam meningkatkan kepadatan serabut kolagen. Daun pepaya efektif dalam meningkatkan kepadatan serabut kolagen kemungkinan adanya kandungan vitamin C dan saponin yang berperan dalam sintesis kolagen. Vitamin C tersebut akan mempercepat pembentukan serabut kolagen pada tahap proliferasi dengan cara membantu menghidroksilasi lisin dan prolin, sehingga terbentuk serabut yang matang dan kuat. Begitu juga dengan saponin yang mampu menstimulasi sintesis fibroblas oleh fibronectin yang nantinya akan berproliferasi ke area radang untuk segera mengadakan pemulihan jaringan.

Kesimpulan penelitian ini bahwa pemberian ekstrak daun pepaya mempunyai efek meningkatkan kepadatan serabut kolagen pada gingiva tikus Wistar jantan dengan periodontitis eksperimental. Selain itu, konsentrasi 50% merupakan konsentrasi yang paling efektif untuk dapat meningkatkan kepadatan serabut kolagen.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Gingiva Tikus Wistar Jantan dengan Periodontitis Eksperimental”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas 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 yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan ini;
2. drg. Yani Corvianindya Rahayu, M. KG. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan perhatian dan motivasi kepada saya;
3. drg. Peni Pujiastuti, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Desi Sandra Sari, MD. Sc, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberi bimbingan, saran, motivasi dan meluangkan waktu untuk membimbing penyusunan skripsi ini;
4. drg. Depi Praharani, M. Kes, selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Rina Sutjiati, M. Kes, selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberi masukan, saran dan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Ayahanda Drs. H. Sudarto dan Ibunda Hj. Sri Ngesti Utami, S. Sos, MM. yang memberikan kasih sayang tak terhingga, air mata dalam doa yang tiada henti untuk semua harapan dan masa depan putra-putrinya;
6. Kakakku Desinta Sylviana Putri Diarti yang selalu memotivasiku dan menjadi tempat curhat, pendengar setia kisah hidupku serta adikku Ratih Kusuma Diarti tersayang;

7. Guru-guru dari TK sampai PT yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya;
8. Seluruh Analis dan Karyawan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini (Pak Pin, Mbak Indri, Mas Agus, Mbak Wahyu dan Mas Iwan);
9. Seluruh Analis dan Karyawan Laboratorium Botani dan Kultur Jaringan Jurusan Biologi Fakultas MIPA dan Bagian Biologi Farmasi Fakultas Farmasi yang telah membantu proses penelitian.
10. Teman seperjuangan Nindya L. Adelina, Rio Jefri Sudarko, Denny Rangga Gommay, dan Dimas Bramanto S. U., terima kasih atas kerja sama, canda tawa, bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
11. Sahabat-sahabatku, Adi, Dawai, Martin, Cak Sugenk, Roni, Riclas, dan lain-lainnya yang tidak bisa disebutkan semuanya. Semoga persahabatan kita abadi meski terpisah oleh ruang dan waktu;
12. Angkatan 2009, yang telah bersama-sama selama hampir 4 tahun ini. Terima kasih atas rasa kekeluargaan, solidaritas kalian dan semoga kita menjadi dokter gigi yang bermanfaat;
13. Teman KKT Desa Harjomulyo, Niken, Doddy, Deddy, Yogga, Padi, Ulfa, dan Mbak Dyah terima kasih atas persahabatan, kebersamaan, dan rasa kekeluargaan yang selama ini telah diberikan;
14. Almamater tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
15. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini;

Penulis menyadari kesempurnaan hanya milik Allah SWT, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk membantu melengkapi dan menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya dalam bidang kedokteran gigi.

Jember, 14 Maret 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERBIMBINGAN	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 <i>Porphyromonas gingivalis</i>	5
2.1.1 Klasifikasi	5
2.1.2 Karakteristik	5
2.1.3 Metabolisme	6
2.1.4 Mekanisme Perlekatan pada Inang	7
2.2 Penyakit Periodontal	8
2.2.1 Pengertian Penyakit Periodontal.....	8

2.2.2 Etiologi Penyakit Periodontal	8
2.2.3 Mekanisme Terjadinya Penyakit Periodontal	9
2.3 Radang (Inflamasi)	10
2.3.1 Pengertian Radang	10
2.3.2 Tanda-Tanda Radang	11
2.3.3 Proses Terjadinya Radang	11
2.4 Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i>)	12
2.4.1 Klasifikasi dan Deskripsi Tanaman Pepaya	12
2.4.2 Kandungan Daun Pepaya	14
2.5 Serabut Kolagen	16
2.5.1 Struktur dan Macam Serabut Kolagen	17
2.5.2 Peran Kolagen dalam Proses Penyembuhan	19
2.5.3 Penelitian tentang Serabut Kolagen	20
2.6 Hipotesis	21
2.7 Kerangka Konseptual Penelitian	22
BAB 3. METODE PENELITIAN	23
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 Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.4.1 Populasi Penelitian	23
3.4.2 Sampel Penelitian	24
3.5 Identifikasi Variabel Penelitian	25
3.5.1 Variabel Bebas	25
3.5.2 Variabel Terikat	25
3.5.3 Variabel Terkendali	25

3.6 Definisi Operasional	25
3.6.1 Ekstrak Daun Pepaya	25
3.6.2 Periodontitis Eksperimental.....	26
3.6.3 <i>P. gingivalis</i>	26
3.6.4 <i>Wire Ligature</i>	26
3.6.5 Kepadatan Serabut Kolagen	26
3.7 Bahan dan Alat Penelitian	27
3.7.1 Bahan Penelitian	27
3.7.2 Alat Penelitian	27
3.8 Prosedur Penelitian	27
3.8.1 Kriteria Daun Pepaya	27
3.8.2 Persiapan Hewan Coba	28
3.8.3 Pembagian Kelompok Perlakuan	28
3.8.4 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya.....	29
3.8.5 Pembuatan Suspensi <i>P. gingivalis</i>	30
3.8.6 Pelaksanaan Penelitian	31
3.9 Tahap Pengukuran Kepadatan Serabut Kolagen	36
3.10 Analisis Data	36
3.11 Bagan Alur Penelitian	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Pengamatan	38
4.2 Analisis Data	43
4.3 Pembahasan	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi gizi daun pepaya per 100 gram	14
2.2 Zat aktif yang terkandung dalam <i>Carica papaya</i>	15
4.1 Distribusi skor kepadatan serabut kolagen pada gingiva tikus Wistar jantan dengan periodontitis eksperimental.....	41
4.2 Rata-rata skor kepadatan serabut kolagen pada gingiva tikus Wistar jantan dengan periodontitis eksperimental.....	42
4.3 Hasil uji Kruskal-Wallis	43
4.4 Hasil uji Mann-Whitney.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Porphyromonas gingivalis</i>	6
2.2 Daun pepaya muda.....	14
2.3 Serabut kolagen.....	17
2.4 Skema kerangka konseptual penelitian	22
3.1 Alur penelitian.....	37
4.1 Gambaran histologis gingiva tikus Wistar jantan dengan periodontitis eksperimental (pembesaran 40x)	38
4.2 Gambaran histologis gingiva tikus Wistar jantan pada kelompok kontrol negatif	39
4.3 Gambaran histologis gingiva tikus Wistar jantan pada kelompok kontrol positif	39
4.4 Gambaran histologis gingiva tikus Wistar jantan pada kelompok perlakuan 1	40
4.5 Gambaran histologis gingiva tikus Wistar jantan pada kelompok perlakuan 2	40
4.6 Gambaran histologis gingiva tikus Wistar jantan pada kelompok perlakuan 3	41
4.7 Grafik rata-rata skor kepadatan serabut kolagen pada gingiva tikus Wistar jantan dengan periodontitis eksperimental	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Keterangan Identifikasi <i>Porphyromonas gingivalis</i>	54
B. Surat Keterangan Identifikasi Daun Pepaya	56
C. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya.....	57
D. Alat dan Bahan Penelitian.....	58
E. Konversi Dosis Ekstrak Daun Pepaya	62
F. Pengenceran Ekstrak Daun Pepaya.....	63
G. Foto Pelaksanaan Penelitian.....	65
H. Hasil Pengamatan Histologi Kepadatan Serabut Kolagen.....	67
I. Analisis Data	69