



**DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP
ADHESI BAKTERI *Porphyromonas gingivalis*
PADA NEUTROFIL**

SKRIPSI

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

Oleh
Ermita Windya Pratiwi
NIM 101610101041

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan setulus hati untuk kedua orang tuaku tercinta,

Ayahanda (alm) Moch. Mistoyo dan Ibunda Nurhayati

atas semua kasih sayang, do'a, motivasi dan inspirasi yang tak terhingga;

Kakakku Endah Nurvia Yunanto atas semua kasih sayang dan dukungan;

Guru-guruku tercinta, yang telah mendidik saya

untuk menjadi manusia yang berilmu dan bertakwa;

Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

atas kesempatan untuk menimba ilmu yang berharga ini.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras untuk (urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”
(Terjemahan Q.S Al-Insyirah: 5-8)*

“The things always happens that you really believe in, and the belief in a thing make it happen.” (Ermita Windya Pratiwi)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: CV Penerbit J-ART.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

nama : Ermita Windya Pratiwi

NIM : 101610101041

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Adhesi Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Neutrofil” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, 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 menerima sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 April 2014

Yang menyatakan,

Ermita Windya Pratiwi

NIM 101610101041

SKRIPSI

**DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP
ADHESI BAKTERI *Porphyromonas gingivalis*
PADA NEUTROFIL**

oleh

Ermita Windya Pratiwi

NIM 101610101041

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. Depi Praharani, M.Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Yuliana M. D. A., M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Adhesi Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Neutrofil”, telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : 11 April 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Ketua,

Penguji Anggota,

drg. Zahara Meilawaty, M.Kes.
NIP 198005272008122002

drg. Abdul Rochim, M.Kes., MMR
NIP 195804301987031002

Pembimbing Ketua,

Pembimbing Pendamping,

drg. Depi Praharani, M.Kes.
NIP 196801221997022001

drg. Yuliana M.D.A., M.Kes.
NIP 197506182000122001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Adhesi Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Neutrofil; Ermita Windya Pratiwi, 101610101041; 54 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Proses adhesi bakteri terhadap sel *host* berperan penting untuk terjadinya kolonisasi, invasi sampai timbulnya infeksi. Oleh karena itu, adhesi *P. gingivalis* pada neutrofil perlu dihambat, sehingga tahap awal proses infeksi dapat dicegah dan tidak mengganggu kerja sel *host* seperti neutrofil. Daun pepaya mengandung beberapa zat aktif yang diduga dapat mempengaruhi adhesi bakteri. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui adanya daya hambat ekstrak daun pepaya terhadap adhesi *P. gingivalis* pada neutrofil dan perbedaan daya hambat antara ekstrak daun pepaya konsentrasi 25 %, 50%, 75%, dan 100%.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan *the post test only control group design*. Sampel penelitian berupa neutrofil yang diisolasi dari darah vena subyek yang memenuhi kriteria dan digolongkan menjadi 5 kelompok yaitu neutrofil yang tidak diinkubasi ekstrak daun pepaya (kelompok I/kontrol), diinkubasi ekstrak daun pepaya 25 % (kelompok II), diinkubasi ekstrak daun pepaya 50% (kelompok III), diinkubasi ekstrak daun pepaya 75% (kelompok IV), dan diinkubasi ekstrak daun pepaya 100% (kelompok V). Ekstrak daun pepaya diinkubasikan selama 3 jam, kemudian dipapar *P. gingivalis* selama 2,5 jam. Selanjutnya dilakukan pewarnaan Giemsa dan dilakukan penghitungan indeks adhesi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya daya hambat ekstrak daun pepaya terhadap adhesi *P. gingivalis* pada neutrofil dan terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 25 %, 50%, 75%, dan 100%. Kesimpulan penelitian ini bahwa ekstrak daun pepaya dapat menghambat adhesi *P. gingivalis* pada neutrofil baik pada konsentrasi 25 %, 50%, 75%, maupun 100%; dimana konsentrasi yang lebih tinggi mempunyai daya hambat yang lebih besar.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Adhesi Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Neutrofil”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Zainul Cholid, Sp.BM. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada saya;
3. drg. Depi Praharani, M.Kes., selaku dosen pembimbing utama dan drg. Yuliana M.D.A., M.Kes., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, perhatian, serta kesabarannya dalam memberikan bimbingan, semangat, dan petunjuk sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini;
4. drg. Zahara Meilawaty, M.Kes., selaku dosen penguji utama dan drg. Abdul Rochim, M.Kes.,M.M.R., selaku dosen penguji pendamping yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan guna kesempurnaan penulisan skripsi ini;
5. Simon Yonanda P., yang telah bersedia menjadi subyek penelitian ini;
6. Kedua orang tuaku tercinta, almarhum Bapak Moch. Mistoyo dan Ibu Nurhayati atas segala kasih sayang, doa, motivasi, dan inspirasi;
7. Kakakku tersayang, Endah Nurvia Yunanto atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa;

8. Mbak Nur Azizah, A.Md, Ak., dan Pak Yohanes Erwan Sarosa, A.Md, Ak., selaku staf Laboratorium *Bioscience* RSGM Universitas Jember dan Pak Setyo Pinardi, A.Md selaku staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu hingga terselesaikannya penelitian ini;
9. Teman-teman seperjuangan yaitu, Vivi Felicia, Ade Ivin D., Ika Wahyu P., Moch. Reza Abdillah, Diah Andriantini, Athiyah Naila, Nurlailiyatul, Viny Eline A., Nanda Didana, Nirmala M., Wardatul Jannah, Durrotul Lami'ah, Sufi M., Liananta dan Syamsinar yang telah memberikan motivasi, semangat, dan saran demi terselesaikannya skripsi ini;
10. Seluruh teman-teman Fakultas Kedokteran Gigi angkatan 2010, yang telah berjuang bersama-sama melewati masa suka dan duka selama menimba ilmu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
11. Sahabat saya Faiza Astiani, Himawan Satria, Ali R.N., Sofhie S., dan teman-teman lainnya di ARMADA SMAN 1 Pandaan alumni tahun 2007 atas bantuan, dan dukungannya;
12. Teman-teman KKN kelompok 15 yaitu, Ria Teknik, Ria Tani, Itah, Lilid, Adi Dharma, Izam dan Ridho yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini;
13. Serta seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

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

Jember, 11 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i>.....	4
2.1.1 Sitologi dan Morfologi <i>Porphyromonas gingivalis</i>	4
2.1.2 Faktor Virulensi <i>Porphyromonas gingivalis</i>	6
2.2 Mekanisme Adhesi Bakteri	7
2.3 Neutrofil	9
2.3.1 Morfologi Neutrofil.....	9
2.3.2 Peran Neutrofil dalam Pertahanan Tubuh	10
2.4 Tanaman Pepaya (<i>Carica Papaya L.</i>).....	12

2.4.1	Klasifikasi dan Varietas Pepaya	12
2.4.2	Habitat Pepaya	13
2.4.3	Morfologi Pepaya	13
2.4.4	Kandungan Daun Pepaya	16
2.4.5	Manfaat Daun Pepaya	17
2.5	Sediaan Herbal	19
2.6	Pengaruh Daun Pepaya terhadap Adhesi Bakteri pada Sel <i>Host</i>	21
2.7	Kerangka Konsep	23
2.8	Hipotesis	24
BAB 3.	METODE PENELITIAN	25
3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Rancangan Penelitian	25
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.3.1	Waktu Penelitian	25
3.3.2	Tempat Penelitian	25
3.4	Identifikasi Variabel Penelitian	26
3.4.1	Variabel Bebas	26
3.4.2	Variabel Terikat	26
3.4.3	Variabel Terkendali	26
3.5	Definisi Operasional	26
3.5.1	Ekstrak Daun Pepaya	26
3.5.2	Neutrofil	27
3.5.3	<i>Porphyromonas gingivalis</i>	27
3.5.4	Adhesi <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada Neutrofil	27
3.6	Sampel Penelitian	27
3.6.1	Jumlah Sampel	28
3.6.2	Penggolongan Sampel Penelitian	29

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	Tahap Persiapan	30
3.8.2	Pelaksanaan Penelitian	36
3.9	Analisis Data	37
3.10	Alur Penelitian	38
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Hasil Penelitian	39
4.1.1	Hasil Isolasi Neutrofil dan Identifikasi <i>Porphyromonas</i> <i>gingivalis</i>	39
4.1.2	Hasil Uji Adhesi	40
4.2	Hasil Analisis Data	43
4.2.1	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.....	43
4.2.2	Uji Perbedaan	43
4.3	Pembahasan	44
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Analisis komposisi gizi dalam 100 gram daun pepaya	16
2.2 Zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun pepaya	17
2.3 Rata-rata komposisi fitokimia daun pepaya	17
4.1 Rata-rata indeks adhesi dan indeks <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada neutrofil pada kelompok perlakuan dan kontrol	40
4.2 Hasil Uji LSD indeks adhesi <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada neutrofil	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> dilihat secara mikroskopis melalui <i>scanning electron microscope</i> (SEM).....	5
2.2 Struktur membran bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i>	6
2.3 Struktur yang berperan dalam proses adhesi.....	7
2.4 Neutrofil.....	10
2.5 Contoh jenis buah pepaya dalam berbagai varietas	13
2.6 Batang tanaman pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	14
2.7 Daun pepaya.....	14
2.8 Jenis bunga tanaman pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	15
2.9 Buah pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	16
3.1 Lapisan darah yang telah dipisahkan dengan sentrifugasi	35
4.1 Isolat neutrofil (pencetakan Giemsa, pembesaran 400 kali).....	39
4.2 Gambaran <i>Porphyromonas gingivalis</i> (pencetakan Gram, pembesaran 1000 kali).....	40
4.3 Diagram batang indeks adhesi <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada neutrofil antar kelompok perlakuan	41
4.4 Neutrofil yang tidak diinkubasi ekstrak daun pepaya (kelompok I/kontrol) .	41
4.5 Neutrofil yang diinkubasi ekstrak daun pepaya 25% (kelompok II)	42
4.6 Neutrofil yang diinkubasi ekstrak daun pepaya 50% (kelompok III)	42
4.7 Neutrofil yang diinkubasi ekstrak daun pepaya 75% (kelompok IV).....	42
4.8 Neutrofil yang diinkubasi ekstrak daun pepaya 100% (kelompok V)	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. <i>Informed consent</i>	51
B. Surat keterangan identifikasi daun pepaya	53
C. Surat keterangan hasil ekstraksi daun pepaya	54
D. Surat keterangan identifikasi <i>Porphyromonas gingivalis</i>	55
E. Foto alat dan bahan penelitian	56
F. Foto prosedur penelitian	57
G. Hasil penghitungan adhesi <i>Porphyromonas gingivalis</i> pada neutrofil.....	58
H. Analisis data	64