



**RESPONS ANTIINFLAMASI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn) TERHADAP JUMLAH SEL NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS WISTAR JANTAN PASCA DIINDUKSI OLEH *Porphyromonas gingivalis***

**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

**Fiqanda Isna Putri P**

**NIM 091610101031**

**BAGIAN ILMU KEDOKTERAN GIGI DASAR  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2013**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, atas ridho dan amanah-Nya sehingga mendapat kesempatan untuk belajar semua ilmu yang luar biasa ini. Semoga barokah atas semua yang saya kerjakan selama ini;
2. Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa pencerahan sehingga saya dapat sampai pada saat ini;
3. Kepada orang tuaku tercinta, Ayahanda Aunur Rofiq dan Ibunda Nanik Wahyu Hidayat atas semua doa yang selalu menyertai di setiap waktunya, serta telah mendidik saya menjadi manusia yang lebih bermanfaat;
4. Guru-guruku tercinta, yang telah mendidik saya untuk menjadi manusia yang berilmu dan bertakwa;
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas seluruh kesempatan menimba ilmu yang berharga ini.

## MOTTO

Apabila telah ditunaikan shalat maka bertebarlah kamu di muka bumi dan carilah karunia Allah dan ingatlah Allah banyak-banyak supaya kamu beruntung.  
(terjemahan Surat Al-Jumuah ayat 10)\*)

Sesungguhnya sesudah ada kesulitan akan datang kemudahan, maka kerjakanlah urusanmu dengan sungguh-sungguh dan hanya kepada Allah kamu berharap  
(terjemahan Surat Asy-Syar-i ayat 6-8) \*)



---

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

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Fiqnanda Isna Putri P

NIM : 091610101031

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Respons Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) terhadap Jumlah Sel Neutrofil pada Gingiva Tikus Wistar Jantan Pasca diinduksi oleh *Porphyromonas gingivalis* ” 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Januari 2013  
Yang menyatakan,

Fiqnanda Isna Putri P  
NIM 091610101031

**SKRIPSI**

**RESPONS ANTIINFLAMASI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn) TERHADAP JUMLAH SEL NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS WISTAR JANTAN PASCA DIINDUKSI OLEH *Porphyromonas gingivalis***

Oleh:

Fiqnanda Isna Putri P  
NIM 091610101031

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: drg. Yenny Yustisia, M.Biotech

Dosen Pembimbing Pendamping

: drg. Yani Corvianindya R., M.KG

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Respons Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) terhadap Jumlah Sel Neutrofil Pasca diinduksi oleh *Porphyromonas gingivalis*”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jum’at, 11 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:  
Ketua,

Tim Penguji:  
Anggota,

drg. Depi Praharani, M.Kes  
NIP 196801221997022001

drg. Desi Sandra Sari, MD.Sc  
NIP 197512152003122005

Pembimbing Ketua

Pembimbing Pendamping

drg. Yenny Yustisia, M.Biotech  
NIP 197903252005012001

drg. Yani C. R., M.KG  
NIP 197308251998022001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes  
NIP 195909061985032001

## RINGKASAN

**Respons Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) terhadap Jumlah Sel Neutrofil pada Gingiva Tikus Wistar Jantan Pasca Diinduksi oleh *Porphyromonas gingivalis*; Fiqnanda Isna Putri Patmasari, 091610101031; 53 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.**

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai tumbuhan obat adalah manggis (*Garcinia mangostana* Linn). Kulit manggis yang dahulu hanya dibuang saja ternyata menyimpan sebuah harapan untuk dikembangkan sebagai kandidat obat karena mengandung beberapa senyawa dengan aktivitas farmakologi misalnya antiinflamasi. Inflamasi di rongga mulut bisa disebabkan banyak faktor, *P. gingivalis* merupakan salah satu penyebab utama terjadinya inflamasi periodontal karena toksinnya mampu menghancurkan epitel dan struktur periodonsium. Pada fase seluler awal proses inflamasi, sel pertama yang tertarik ke daerah inflamasi adalah neutrofil. Walaupun pada proses inflamasi mengeliminir mikroorganisme yang patogen, namun inflamasi juga dapat menimbulkan kerusakan jaringan yang disebabkan proses inflamasi yang berlebihan. Oleh karena itu diperlukan antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons antiinflamasi ekstrak kulit buah manggis terhadap jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus wistar jantan yang diinduksi oleh *P. gingivalis*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian acak lengkap desain *post-test control group*. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-November 2012 di Bagian Biomedik Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Fisiologi dan Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Sampel penelitian ini menggunakan tikus wistar jantan sejumlah 24 ekor yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I (kontrol) dan kelompok II (perlakuan). Tiap kelompok diinduksi *P.gingivalis*

dengan konsentrasi  $3 \times 10^8$  CFU selama 5 hari. Kelompok kontrol diberi aquades, kelompok perlakuan diberi ekstrak kulit buah manggis dengan dosis 300mg. Tiap kelompok dibagi lagi menjadi 3 sub kelompok yang masing-masing sub kelompok dilakukan dekapitasi pada hari ke-1, hari ke-3 dan hari ke-5. Setelah dekapitasi dilakukan pengambilan jaringan, pemrosesan preparat jaringan kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel neutrofil tikus wistar jantan. Data yang diperoleh dianalisa statistik menggunakan uji *oneway* ANOVA yang dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna terhadap rata-rata jumlah neutrofil pada gingiva tikus wistar jantan antara kelompok kontrol dan perlakuan. Pada kelompok kontrol jumlah sel neutrofil lebih sedikit dibandingkan kelompok perlakuan. Hal ini diduga karena kandungan xanthone yang dapat menekan proses inflamasi dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan enzim lipoksigenase, dengan terhambatnya kedua tersebut mengakibatkan pelepasan prostaglandin, prostasiklin, tromboksan serta leukotrien juga berkurang sehingga akan menekan proses inflamasi yang dapat ditandai dengan penurunan jumlah sel-sel inflamasi. Kandungan lain dari kulit buah manggis yang memiliki aktivitas farmakologi sebagai antiinflamasi diperkirakan adalah flavonoid. Mekanisme flavonoid dalam menurunkan proses inflamasi yaitu dengan menghambat pelepasan asam arakhidonat, sekresi enzim lisosom dari sel neutrofil dan sel endotelial serta menghambat fase eksudasi dari proses inflamasi. Flavonoid menghambat enzim siklooksigenase secara *irreversible* (prostaglandin sintetase), yang mengkatalisis perubahan asam arakidonat menjadi senyawa endoperoksida sehingga menurunkan pembentukan prostaglandin, maka proses inflamasi dapat berkurang. Dengan berkurangnya inflamasi mengakibatkan jumlah sel neutrofil juga berkurang.

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn) dapat menurunkan jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus wistar jantan pasca diinduksi oleh *P.gingivalis*.

## PRAKATA

Puji syukur diucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Respons Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) terhadap Jumlah Sel Neutrofil pada Gingiva Tikus Wistar Jantan Pasca diinduksi oleh *Porphyromonas gingivalis*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran gigi di Universitas Jember;
2. drg. Yenny Yustisia M Biotech., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Yani Corvianindya Rahayu M.KG., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. drg. Depi Praharani, M.Kes sebagai Penguji Ketua yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini, dan juga selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah menjadi seorang ibu dan memberikan motivasi selama menempuh studi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
4. drg. Desi Sandra Sari, MD.Sc sebagai Penguji Anggota yang telah banyak memberikan masukan dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini;
5. Seluruh staf dan teknisi Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Fisiologi, dan Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Gigi universitas Jember;
6. Ayahanda Aunur Rofiq dan Ibunda Nanik Wahyu Hidayat tercinta atas dukungan moral, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus;

7. Kakakku Fiqnanda Ichfal Rizal, S.Ked serta adik-adikku Fiqnanda Tiara Mega Dara, dan Fiqnanda Anang Bintang Sakti Pamungkas yang selalu ceria dan memberiku motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
8. Fakhru Setyawan Nuryanto terima kasih atas kasih sayangnya untukku, motivasi dan dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini;
9. Teman-teman seperjuangan Avira Rizqiana Yulia, Nina Agni, Putu PG Ari Merdana Putra yang telah membantu dan selalu memberikan dorongan semangat.
10. Seluruh angkatan 2009 yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran Gigi terutama Ella, Izzah, Risca, dan Wina;
11. Teman-teman kos Amarin (Ina dan Wulan) yang menemaniku jalan-jalan disaat lelah dalam mengerjakan skripsi ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> Linn)</b> .....	4
2.1.1 Klasifikasi Manggis .....	4
2.1.2 Morfologi Manggis .....	4
2.1.3 Kandungan Kulit Buah Manggis .....	5
<b>2.2 <i>Porphyromonas gingivalis</i></b> .....	8
2.2.1 Klasifikasi Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	8
2.2.2 Karakteristik Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	8

2.2.3 Patogenitas Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	9
<b>2.3 Inflamasi (Radang)</b> .....	9
<b>2.4 Antiinflamasi</b> .....	10
2.4.1 Antiinflamasi Steroid.....	11
2.4.2 Antiinflamasi Non Steroid.....	11
<b>2.5 Neutrofil</b> .....	12
2.5.1 Definisi Neutrofil.....	12
2.5.2 Karakteristik Neutrofil.....	13
<b>2.6 Kerangka Konseptual</b> .....	16
<b>2.7 Hipotesis</b> .....	17
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	18
<b>3.2 Rancangan Penelitian</b> .....	18
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	18
<b>3.4 Variabel Penelitian</b> .....	18
3.4.1 Variabel Bebas.....	18
3.4.2 Variabel Terikat.....	19
3.4.3 Variabel Terkendali.....	19
3.4.4 Variabel Tidak Terkendali.....	19
<b>3.5 Definisi Operasional</b> .....	19
<b>3.6 Sampel Penelitian</b> .....	20
3.6.1 Kriteria Sampel Penelitian.....	20
3.6.2 Jumlah Sampel Penelitian.....	20
<b>3.7 Bahan dan Alat Penelitian</b> .....	21
3.7.1 Bahan Penelitian.....	21
3.7.2 Alat Penelitian.....	21
<b>3.8 Prosedur Penelitian</b> .....	22
<b>3.9 Penghitungan Jumlah Neutrofil</b> .....	26

<b>3.10 Analisis Data .....</b>	<b>26</b>
<b>3.11 Alur Penelitian .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Analisis Data .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 Pembahasan .....</b>	<b>31</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>34</b>
<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil rata-rata jumlah sel neutrofil pada jaringan gingiva tikus wistar jantan yang diinduksi oleh <i>P. gingivalis</i> pada kelompok kontrol dan perlakuan.....	28
4.2 Hasil uji Kolmogrov-Smirnov rata-rata jumlah sel neutrofil pada jaringan gingiva tikus wistar jantan yang diinduksi oleh <i>P. gingivalis</i> ....	29
4.3 Hasil uji Levene rata-rata jumlah sel neutrofil pada jaringan gingiva tikus wistar jantan yang diinduksi oleh <i>P. gingivalis</i> .....	29
4.4 Hasil analisis <i>one way</i> ANOVA jumlah sel neutrofil pada jaringan gingiva tikus wistar jantan yang diinduksi oleh <i>P. gingivalis</i> .....	30
4.5 Hasil uji LSD antar kelompok kontrol dan perlakuan hari ke-1, ke-3 Dan ke-5.....	30



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Buah manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> Linn) .....	5
2.2 Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> dilihat secara mikroskopis menggunakan <i>scanning electron microscope</i> (SEM) dengan pembesaran 5000x .....	9
2.3 Sel neutrofil dilihat secara mikroskopis menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 1000x .....	14



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Keterangan Identifikasi Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	39
B. Foto Alat dan Bahan Penelitian .....	41
C. Foto Hasil Penelitian .....	45
D. Hasil Penghitungan Jumlah Sel Neutrofil .....	48
E. Analisis Data .....	51

