



**RESPON ANTIINFLAMASI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS  
(*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP JUMLAH SEL MAKROFAG  
TIKUS WISTAR JANTAN  
(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:**

**Putu PG Ari Merdana Putra**

**NIM 091610101028**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

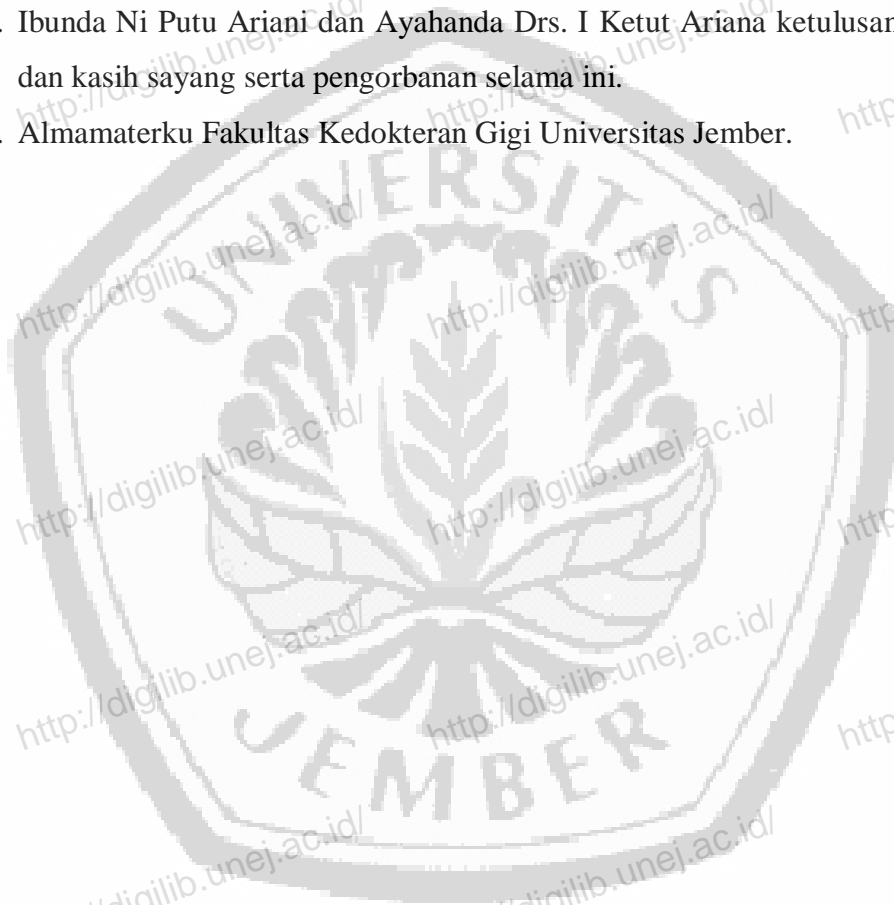
**UNIVERSITAS JEMBER**

**2013**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala waranugraha yang diberikan.
2. Ibunda Ni Putu Ariani dan Ayahanda Drs. I Ketut Ariana ketulusan doa, cinta dan kasih sayang serta pengorbanan selama ini.
3. Almamaterku Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



## **MOTTO**

Berbuatlah hanya demi kewajibanmu, bukan hasil dari perbuatan itu

Jangan sekali kali pahala jadi motifmu dalam bekerja

Jangan pula hanya berdiam diri tanpa kerja

(Bhagawad Gita)

Hidup adalah sebuah pilihan

Sebuah pilihan yang harus dipertanggungjawabkan

Tetap teguh baik dalam keberhasilan maupun kegagalan

Itu semua adalah kunci dari sebuah kesuksesan

(Putu PG Ari Merdana Putra)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putu PG Ari Merdana Putra

NIM : 091610101028

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul *Respon Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Tikus Wistar Jantan* 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, 11 Januari 2013

Yang menyatakan,

Putu PG Ari Merdana Putra

NIM 091610101028

## **SKRIPSI**

### **RESPON ANTIINFLAMASI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP JUMLAH SEL MAKROFAG TIKUS WISTAR JANTAN (PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS)**

Oleh

Putu PG Ari Merdana Putra  
NIM 091610101028

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Yani Corvianindya Rahayu, MKG.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Winny Adriatmoko, M.Kes.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Respon Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah manggis (Garcinia mangostana L.) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Tikus Wistar Jantan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi berjudul Universitas Jember pada:

hari : Jumat

tanggal : 11 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Utama

Penguji Pendamping

Dr. drg. Didin Erma I, M.Kes.  
196903031997022001

drg. Pudji Astuti  
196903031997022001

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

drg. Yani Corvianindya Rahayu, MKG.  
197308251998022001

drg. Winny Adriatmoko, M.Kes.  
195610121984031002

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember,

Drg. Herniyati, M. Kes  
195909061985032001

## RINGKASAN

**Respon Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Tikus Wistar Jantan;** Putu PG Ari Merdana Putra, 091610101028; 2013; 76 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Kulit buah manggis merupakan salah satu bagian terbesar dari buah manggis yang dikategorikan sebagai limbah. Kulit buah manggis mengandung beberapa senyawa aktif yang dapat berperan sebagai antiinflamasi atau anti radang seperti senyawa xanthone dan flavonoid. Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan xanthone dalam menghambat terjadinya proses inflamasi yaitu dengan menghambat enzim siklooksigenase dan enzim lipooksigenase, sedangkan flavonoid berperan dalam menghambat pelepasan asam arakidonat yang ditandai dengan penurunan sensasi nyeri, demam, reaksi-reaksi peradangan serta penurunan jumlah sel-sel radang salah satunya makrofag. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon antiinflamasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap jumlah sel makrofag tikus.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental pada tikus wistar jantan menggunakan *the post test only control group design*. Variabel yang diamati adalah jumlah sel makrofag tikus wistar jantan. Sebanyak 24 ekor tikus dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan perlakuan. Untuk menyebabkan radang kelompok kontrol dan perlakuan sebelumnya diinjeksi *P. gingivalis* dengan konsentrasi  $3 \times 10^8$  Colony Forming Unit (CFU) sebanyak 0,02 ml secara intraseptal selama 5x24 jam. Kelompok kontrol diberikan aquades sedangkan kelompok perlakuan diberikan ekstrak kulit buah manggis dengan dosis 300 mg sebanyak 0,02 ml/gr BB dengan menggunakan sonde lambung secara intragastrik yang dimulai dari 5x24 jam sampai 12x24 jam setelah induksi *P. gingivalis*. Dekaputasi dilakukan pada

hari ke-1 (6x24 jam), hari ke-3 (8x24 jam) dan hari ke-7 (12x24 jam) setelah induksi *P. gingivalis* dan dilanjutkan dengan pengambilan jaringan gingiva, fiksasi, pemrosesan preparat jaringan kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel makrofag tikus wistar jantan dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesaran 400x. Data dianalisis dengan uji *One way anova* dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dengan dosis 300 mg sebanyak 0,02 ml/gr BB dapat menekan proses radang dan terlihat signifikan ( $P < 0,05$ ) pada hari ke-3 (8x24 jam) setelah induksi *P. gingivalis* jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada penelitian ini diketahui terdapat respon antiinflamasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) berupa penurunan jumlah sel makrofag tikus wistar jantan.



## PRAKATA

Puji syukur pada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala limpahan atau asung kerta waranugaraha yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Respon Antiinflamasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Tikus Wistar Jantan*. 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 yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan ini.
2. drg. Yani Corvianindya Rahayu, MKG selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Winny Adriatmoko, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini, serta Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes. selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Pudji Astuti, M.Kes selaku Dosen Penguji Anggota pada waktu ujian skripsi yang juga telah memberikan bimbingan demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Prof. Drg Mei Syafriadi, MD.Sc. Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik
4. Bapak Agusmurdojohadi Putradjaka, A.Md., Setyo Pinardi, A.Md serta ibu Sri Wahyuningsih, A.Md dan Nur Aini Hardyanti, A.Md, SP yang telah membantu penelitian guna terselesainya skripsi ini.
5. Kedua orang tuaku Drs. I Ketut Ariana dan Ni Putu Ariani., yang selalu memberi dukungan moril, doa, semangat, nasihat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak henti-hentinya.

6. Adikku Kadek Ayu Anindyati Indriasari dan kekasihku tercinta Ni Putu Asri Windayani atas segala dukungan, keceriaan dan kesedihan yang telah kita lalui bersama.
7. Keluarga besarku Wangsa Pande Tusan 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.
8. Sahabat-sahabat terbaikku kosan Mastrip 77 Gembira Roni, Dawai, Dz, Bagus, Martin, Roby dan Fama serta Maria, Kikik, Eva, izza, hepi yang selalu menemaniku dalam suka maupun duka serta memberiku dukungan, semangat dan bantuannya. Kita bukan teman tapi saudara.
9. Sahabat-sahabat kelompok sukses skripsi yes Avira, Putri dan Nina
10. Teman KKT Cangkring Ceria Fafa, Iin, Dedy, Esti, Ari dan Hamzah terimakasih atas persahabatan, kebersamaan serta bantuan yang diberikan.
11. Teman-teman angkatan 2009 atas segala kebersamaan.
12. 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, 11 Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Tanaman Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>)</b> .....	<b>5</b>
2.1.1 Habitat dan Morfologi .....	<b>5</b>
2.1.2 Klasifikasi .....	<b>6</b>
2.1.3 Manfaat .....	<b>7</b>
2.1.4 Kandungan Farmokologis .....	<b>7</b>
<b>2.2 <i>Porphyromonas gingivalis</i> (<i>P.gingivalis</i>)</b> .....	<b>10</b>
2.2.1 Morfologi <i>P.gingivalis</i> .....	<b>10</b>

2.2.2 Klasifikasi <i>P.gingivalis</i> .....	11
2.2.3 Patogenitas <i>P.gingivalis</i> .....	11
<b>2.3 Inflamasi .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 Tanda-tanda Inflamasi .....	13
2.3.2 Inflamasi Akut.....	14
2.3.3 Inflamasi Subakut.....	15
2.3.4 Inflamasi Kronis.....	16
<b>2.4 Antiinflamasi.....</b>	<b>17</b>
2.4.1 Mekanisme Kerja antiinflamasi.....	17
<b>2.5 Makrofag .....</b>	<b>19</b>
2.5.1 Pembentukan Makrofag .....	19
2.5.2 Fungsi Makrofag .....	20
2.5.3 Respon Makrofag Terhadap Proses Inflamasi .....	20
<b>2.6 Kerangka Konseptual .....</b>	<b>22</b>
<b>2.7 Hipotesis .....</b>	<b>23</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Rancangan Penelitian.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Variabel Penelitian.....</b>	<b>24</b>
3.4.1 Variabel Bebas .....	24
3.4.2 Variabel Terikat.....	25
3.4.3 Variabel Terkendali .....	25
3.4.4 Variabel Tidak Terkendali .....	25
<b>3.5 Definisi Oprasional .....</b>	<b>25</b>
3.5.1 Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	25
3.5.2 Makrofag.....	26
3.5.3 <i>P.gingivalis</i> .....	26
3.5.4 Tikus Wistar Jantan .....	26

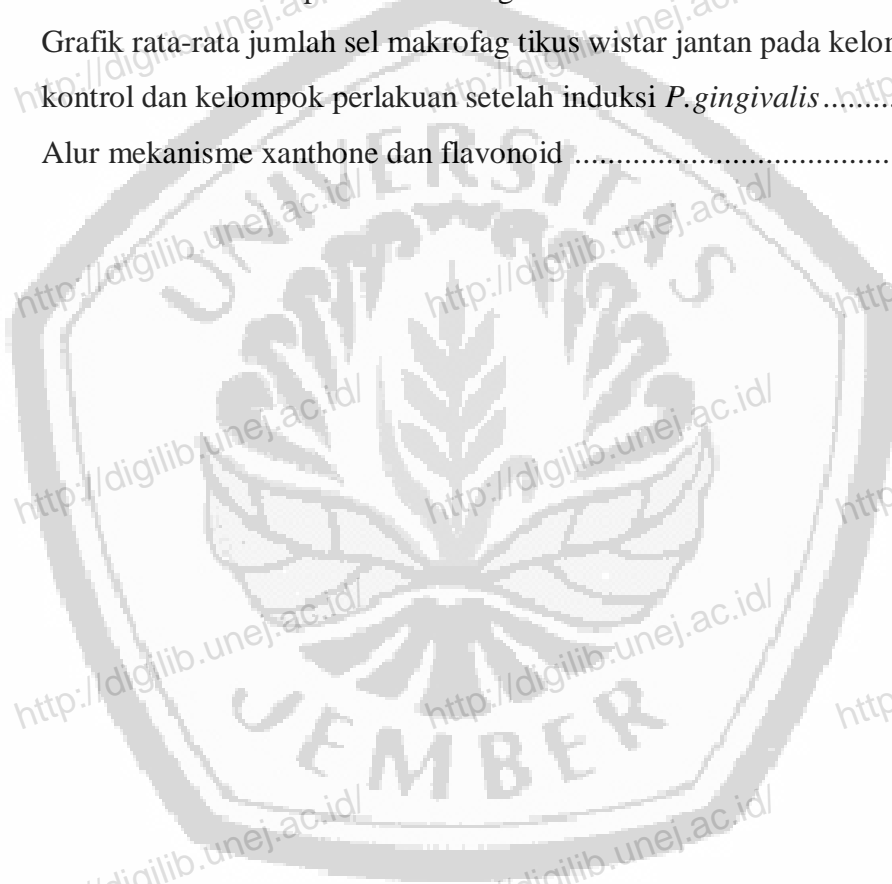
<b>3.6 Sampel Penelitian .....</b>	<b>26</b>
3.6.1 Sampel .....	26
3.6.2 Kriteria Sampel .....	26
3.6.3 Jumlah Sampel .....	27
<b>3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>27</b>
3.7.1 Alat .....	27
3.7.2 Bahan .....	28
<b>3.8 Dosis Ekstrak Kulit Buah Manggis .....</b>	<b>29</b>
<b>3.9 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>29</b>
3.9.1 Persiapan Hewan Coba .....	29
3.9.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis .....	29
3.9.3 Pembuatan Sediaan <i>P. gingivalis</i> .....	29
3.9.4 Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Coba .....	29
3.9.5 Pembuatan dan Pewarnaan Preparat Jaringan .....	32
<b>3.10 Perhitungan Jumlah Makrofag .....</b>	<b>32</b>
<b>3.11 Analisa Data .....</b>	<b>32</b>
<b>3.12 Alur Penelitian.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Hasil Pengamatan.....</b>	<b>34</b>
4.1.1 Data Hasil Penelitian .....	34
4.1.2 Analisa Data .....	35
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>39</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>45</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil penghitungan rata-rata jumlah sel makrofag tikus wistar jantan setelah induksi <i>P.gingivalis</i> .....	34
4.2 Hasil uji normalitas Kolmogorof-Smirnov jumlah sel makrofag tikus wistar jantan setelah induksi <i>P.gingivalis</i> .....	36
4.3 Hasil uji homogenitas Levene jumlah sel makrofag tikus wistar jantan setelah induksi <i>P.gingivalis</i> .....	36
4.4 Hasil uji Anova satu arah jumlah sel makrofag tikus wistar jantan setelah induksi <i>P.gingivalis</i> .....	37
4.5 Hasil uji LSD jumlah sel makrofag tikus wistar jantan setelah induksi <i>P.gingivalis</i> .....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kulit buah manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L).....	6
2.3 Gambaran mikroskopis <i>P.gingivalis</i> .....	11
2.3 Gambaran mikroskopis sel makrofag.....	19
4.1 Grafik rata-rata jumlah sel makrofag tikus wistar jantan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah induksi <i>P.gingivalis</i> .....	35
4.2 Alur mekanisme xanthone dan flavonoid .....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Penghitungan besar sampel .....	51
B Proses ekstrak kulit buah manggis ( <i>Garcinia mangostana L</i> ).....	52
C Pembuatan sediaan <i>P.gingivalis</i> .....	53
D Pembuatan dan pewarnaan preparat jaringan .....	54
E Perhitungan jumlah makrofag .....	57
F Data pengamatan sel makrofag tikus wistar jantan .....	58
G Analisa data .....	62
G.1 Uji normalitas <i>Kolmogorof-smirnov</i> .....	62
G.2 Uji homogenitas <i>Levene Statistic</i> .....	63
G.3 Uji <i>One Way Anova</i> .....	63
G.4 Uji lanjutan <i>LSD</i> .....	64
H Foto Gambar Penelitian.....	66
I Foto hasil penelitian .....	71