



**KEMAMPUAN GETAH BIDURI (*Calotropis gigantea*) SEBAGAI  
ANTI INFLAMASI TERHADAP JUMLAH SEL MAKROFAG  
PADA PULPA GIGI TIKUS PUTIH (*Strain wistar*)**

**SKRIPSI**

Oleh

**Aldis Putra Pradana  
NIM 031610101113**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**

## **PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini saya persembahkan untuk*

*Agama dan ilmu pengetahuan, jadikanlah keduanya jalan untuk meraih surga*

*Orang tuaku tercinta, Ayahanda Sri Ngrembojo,  
Ibunda Sulistyowati S.Sos yang telah mendidik dan selalu memberi semangat,  
kerja keras dan pengorbanan kalian akan selalu kuingat*

*Adik-adikku tercinta, Aditya Sri Listyoko S.Ked dan Tia Nindyasa kejarlah impian  
dan cita-cita yang kalian inginkan*

*Kekasihku, Tanti Wosita Yerliana S.Farm yang selalu menemaniku dalam suka  
dan duka*

*Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*

## **MOTTO**

***Barang siapa yang merintis jalan dengan maksud menggali ilmu pengetahuan maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga (Al-Hadist)***

***Mereka yang paling berbahagia tidaklah harus memiliki yang terbaik dari segala sesuatu, mereka hanya mengoptimalkan segala sesuatu yang datang dalam perjalanan hidup mereka. Masa depan yang paling gemilang akan selalu dapat diraih dengan melupakan masa lalu yang kelabu. Engkau tidak akan dapat maju dalam hidup hingga engkau melepaskan segala kegagalan dan sakit hatimu (Aldis)***

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Aldis Putra Pradana**

NIM : **031610101113**

menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa karya ilmiah yang berjudul: ” *Kemampuan Getah Biduri (Calotropis gigantea) Sebagai Anti Inflamasi Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Pulpa Gigi Tikus Putih (Strain wistar)*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar.

Jember, 16 Februari 2009

Yang menyatakan,

**Aldis Putra Pradana**

**NIM 031610101113**

**SKRIPSI**

**KEMAMPUAN GETAH BIDURI (*Calotropis gigantea*) SEBAGAI ANTI  
INFLAMASI TERHADAP JUMLAH SEL MAKROFAG  
PADA PULPA GIGI TIKUS PUTIH (*Strain wistar*)**

Oleh

**Aldis Putra Pradana**

**NIM 031610101113**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing Utama : drg. Pudji Astuti, M.Kes.**

**Dosen Pembimbing Anggota : drg. Surartono Dwiatmoko, MM.**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kemampuan Getah Biduri (Calotropis gigantea) Sebagai Anti Inflamasi Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Pulpa Gigi Tikus Putih (Strain wistar)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari : Senin

tanggal : 16 Februari 2009

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

drg. Pudji Astuti. M.Kes  
NIP. 132 148 482

Anggota I,

Anggota II,

drg. Surartono Dwiatmoko. MM  
NIP. 132 162 519

drg. Izzata Barid. M.Kes  
NIP. 132 162 519

Mengesahkan  
Dekan,

drg. Hj. Herniyati. M.Kes.  
NIP. 131 479 783

## RINGKASAN

**Kemampuan Getah Biduri (*Calotropis gigantea*) sebagai Anti Inflamasi terhadap Jumlah Sel Makrofag pada Pulpa Gigi Tikus Putih (*Strain wistar*) ; Aldis Putra Pradana ; 031610101113 ; 2009; 49 halaman ; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.**

Diantara tanaman yang mempunyai khasiat obat adalah tanaman biduri (*Calotropis gigantea*). Tanaman biduri merupakan tanaman bergetah yang memungkinkan untuk dimanfaatkan. Getah biduri menunjukkan adanya aktivitas enzim protease. Enzim protease dapat mengkatalisis pemecahan protein dengan memecah ikatan peptida pada protein sehingga terbentuk asam amino, dimana daya proteolitik yang ada dalam asam amino enzim protease dapat digunakan sebagai anti inflamasi. Makrofag dalam pulpa adalah sebagai salah satu mekanisme pertahanan seluler yang diperlukan untuk melawan infeksi. Makrofag bersifat fagosit, berinti tunggal, dan besar dari sistem retikuloendotelial bersama PMN (*polimorfonuklear*) jumlahnya meningkat di setiap daerah peradangan. Eugenol merupakan minyak esensial dari minyak cengkeh, mempunyai sifat sedatif dan dikelompokkan sebagai antiseptik. Eugenol merupakan cairan tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, dapat larut dalam alkohol, eter dan kloroform. Eugenol sedikit larut dalam air namun mudah larut pada pelarut organik dimana berfungsi sebagai *relief of pain*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan getah biduri (*Calotropis gigantea*) sebagai anti inflamasi terhadap jumlah sel makrofag pada pulpa gigi tikus putih (*Strain wistar*).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris, menggunakan 36 gigi molar tikus putih yang didapat dari 9 ekor tikus dan dikelompokkan menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama diberi aquadest sebagai kontrol negatif, kelompok kedua diberi eugenol sebagai kontrol positif, dan kelompok ketiga diberi getah biduri 100% sebagai kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok dipreparasi klas I,

kemudian diberi perlakuan pada tiap kelompok dan ditumpat dengan dentorit kecuali kelompok kontrol negatif dibiarkan tanpa perlakuan. Pada hari 3,7,14 dilakukan dekapitasi dan ekstraksi untuk dibuatkan preparat histologis, kemudian dilakukan penghitungan sel. Data dari hasil penelitian di tabulasi dan dianalisa dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, uji Anova satu arah dengan derajat kemaknaan 95% ( $p < 0,05$ ) dan dilanjutkan dengan uji *High Significance Difference* (HSD). Dari hasil analisa data diketahui terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan pada rahang atas (RA) bahwa getah biduri (*Calotropis gigantea*) mempunyai efek anti inflamasi dalam menurunkan peradangan kronis dilihat dari jumlah sel makrofag yang menurun begitu juga pada rahang bawah (RB). Kandungan getah biduri 100% ini yang memungkinkan getah biduri mampu menurunkan reaksi radang dimana kandungan yang dimiliki getah biduri antara lain saponin dan flavonoid, selain enzim protease yang ada dalam getah biduri (*Calotropis gigantea*). Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian adalah getah biduri (*Calotropis gigantea*) dengan konsentrasi 100 % mampu menurunkan jumlah sel makrofag dimana sebagai anti inflamasi pada peradangan kronis, sedangkan eugenol mampu menurunkan jumlah sel makrofag dimana sebagai anti inflamasi pada peradangan akut.



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Kemampuan Getah Biduri (Calotropis gigantea) Sebagai Anti Inflamasi Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Pulpa Gigi Tikus Putih (Strain wistar)*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Pudji Astuti, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Surartono Dwiatmoko, MM selaku Dosen Pembimbing Anggota, drg. Izzata Barid M.Kes selaku Sekretaris.
3. drg. Amiyatun Naini, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. dr. Jimmy Rachmat Sp. PA selaku Kepala Bagian Laboratorium Patologi Anatomi RSUD dr. Subandi.
5. Papa, Mama, Aditya, Tia yang telah memberikan doa, dukungan dan mencurahkan segala perhatian dan kasih sayang untukku, semoga kelak akan kubalas semua jerih payah yang selama ini kalian berikan.
6. Kekasihku, Tanti Wosita Yerliana S.Farm yang selalu membantu dan memberikan dorongan dan semangat lahir dan batin, makasih banyak selalu menemaniku melewati hari-hari dalam hidup ini, semoga untuk selamanya.
7. Sahabat seperjuanganku dalam skripsi, Satria Herlangga, Muhibbuddin, Profilia Sinta S.KG, Nur Asni Hamundu S.KG, Herma Indah S.KG, serta Kiki Yunanto S.KG teruskan impian dan cita-cita kalian.

8. Teman-teman FKG angkatan 2003 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penulisan skripsi.
9. Para teknisi-teknisi laboratorium Biomedik FKG Universitas Jember yang telah memperlancar jalannya penelitian.
10. Para teknisi-teknisi laboratorium Patologi Anatomi RSUD dr. Subandi yang telah memperlancar jalannya penelitian.

Penulis sadar masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Amin

Jember, Februari 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<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
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Tanaman Biduri ( <i>Calotropis gigantea</i> ) .....	5
2.1.1 Taksonomi dan klasifikasi biduri .....	5
2.1.2 Morfologi dan Habitat Biduri .....	6
2.1.3 Kandungan Kimia Biduri .....	7
2.1.4 Khasiat Biduri .....	7
2.2 Pulpa Gigi .....	9
2.2.1 Pulpa Gigi Tikus Putih ( <i>Strain wistar</i> ) .....	10

2.3	Keradangan .....	11
2.3.1	Tanda-tanda Radang .....	12
2.3.2	Radang Akut.....	13
2.3.3	Radang Subakut.....	14
2.3.4	Radang Kronis.....	14
2.4	Makrofag.....	15
2.4.1	Respon Makrofag Terhadap Imunitas.....	16
2.4.2	Bentuk dan Sifat Makrofag.....	17
2.4.3	Fungsi Makrofag.....	19
2.4.4	Mekanisme Kerja Makrofag.....	20
2.4.5	Fagositosis.....	21
2.5	Eugenol.....	22
2.6	Keradangan Pulpa.....	23
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1.	Jenis, dan Rancangan Penelitian .....	25
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.2.1	Tempat Penelitian.....	25
3.2.1	Waktu Penelitian .....	25
3.3	Variabel Penelitian .....	25
3.3.1	Variabel Bebas.....	25
3.3.2	Variabel Terikat .....	25
3.3.3	Variabel Terkendali .....	25
3.4	Sampel dan Jumlah Penelitian .....	25
3.4.1	Kriteria Sampel .....	25
3.4.2	Jumlah Sampel .....	26
3.5	Definisi Operasional .....	26
3.6	Bahan dan Alat Penelitian.....	27
3.6.1	Bahan Penelitian.....	27
3.6.2	Alat Penelitian.....	28

3.7	Prosedur Penelitian.....	29
3.7.1	Pembuatan Sediaan Getah Biduri.....	29
3.7.2	Tahap Penelitian.....	29
3.8	Tahap Pembuatan Preparat.....	30
3.9	Tahap Pengecatan Hematosiklin Eosin.....	30
3.10	Tahap Perhitungan Sel .....	30
3.11	Analisa Statistik .....	30
3.12	Alur Penelitian .....	31
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	32
4.2	Analisis Data .....	35
4.3	Pembahasan.....	40
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran.....	46
	<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>47</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 4.1	Rerata hasil penghitungan jumlah sel makrofag pada pulpa gigi rahang atas.....	32
Tabel 4.2	Rerata hasil penghitungan jumlah sel makrofag pada pulpa gigi rahang bawah .....	34
Tabel 4.3	Hasil uji normalitas <i>kolmogorov-smirnov</i> jumlah sel makrofag.....	35
Tabel 4.4	Hasil uji homogenitas <i>Levenitas Test</i> jumlah sel makrofag pada rahang atas.....	36
Tabel 4.5	Hasil uji homogenitas <i>Levenitas Test</i> jumlah sel makrofag pada rahang bawah.....	36
Tabel 4.6	Hasil uji Anova satu arah sel makrofag pada rahang atas.....	37
Tabel 4.7	Hasil uji Anova satu arah sel makrofag pada rahang bawah.....	37
Tabel 4.8	Hasil uji HSD jumlah sel makrofag pada rahang atas.....	39
Tabel 4.9	Hasil uji HSD jumlah sel makrofag pada rahang bawah.....	39

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Alur penelitian.....	31
Gambar 2. Histogram rerata hasil penghitungan jumlah sel makrofag pada pulpa gigi rahang atas.....	33
Gambar 3. Diagram garis hasil penghitungan jumlah sel makrofag pada pulpa gigi rahang atas.....	33
Gambar 4. Histogram rerata hasil penghitungan jumlah sel makrofag pada pulpa gigi rahang bawah.....	34
Gambar 5. Diagram garis hasil penghitungan jumlah sel makrofag pada pulpa gigi rahang bawah.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A. Konvensi dosis ketalar.....	50
Lampiran B. Tahap pembuatan preparat dan pengecatan.....	51
Lampiran C. Alat dan bahan penelitian.....	54
Lampiran D. Tahap preparasi gigi tikus.....	57
Lampiran E. Hasil perhitungan jumlah sel makrofag.....	58
Lampiran F. Analisa data.....	59
Lampiran G. Sel makrofag.....	73