



**PEMBERIAN EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*) TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI BAKTERI *Escherichia coli***

**SKRIPSI**

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

Oleh:

Rini Maghfirotn Wulan Sari

NIM 071610101072

**BAGIAN BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2011**



**PEMBERIAN EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*) TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI BAKTERI *Escherichia coli***

**SKRIPSI**

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

Oleh:

Rini Maghfirotn Wulan Sari

NIM 071610101072

**BAGIAN BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT , rasa syukur yang tak terhingga kupanjatkan pada-Nya
2. Yang tercinta, ayah (Muh.Wasthon, S.pd) beserta ibu (Sudariyatik, S.pd)
3. Dosen-dosenku di Fakultas Kedokteran Gigi, teristimewa untuk drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR (DPU) serta drg. Zahara Meilawaty, M.Kes (DPA), terima kasih yang tak terhingga atas bimbingannya selama ini.
4. Saudara, sahabat serta teman-teman yang telah memberi support, motivasi dan inspirasi selama ini.
5. Almamater Fakultas kedokteran Gigi Universitas Jember.

## MOTTO

*Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah kamu bersedih hati (3:139)*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (94:6)*

*Ketahuiilah bahwa Allah adalah pelindungmu. Dia adalah sebaik-baik  
pelindung dan sebaik-baik penolong (8:40)*

*Sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali  
dengan pertolongan Allah (18:39)*

*Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, niscaya kamu tidak dapat  
menentukan jumlahnya (16:18)\**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rini Maghfirotin Wulan Sari

NIM : 071610101072

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul :

“Efek Pemberian Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) terhadap Jumlah Neutrofil pada Mencit Jantan yang Diinduksi Bakteri *Escherichia coli*” 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 bertanggungjawab 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 Februari 2011

Yang menyatakan,

Rini Maghfirotin Wulan Sari

071610101072

**SKRIPSI**

**PEMBERIAN EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*) TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI BAKTERI *Escherichia coli***

Oleh:

Rini Maghfirotn Wulan Sari

NIM 071610101072

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Zahara Meilawaty, M. Kes

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Efek Pemberian Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) terhadap Jumlah Neutrofil pada Mencit Jantan yang Diinduksi Bakteri *Escherichia coli*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada

hari : Kamis

tanggal : 17 Februari 2011

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua,

drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR

NIP. 195804301987031002

Anggota I,

Anggota II,

drg. Zahara Meilawaty, M. Kes

NIP. 198005272008122002

drg. Pudji Astuti, M.Kes

NIP. 196810201996012001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes

NIP. 195909061985032001

## RINGKASAN

**Pemberian Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) terhadap Jumlah Neutrofil pada Mencit Jantan yang Diinduksi Bakteri *Escherichia coli*; Rini Maghfirotn Wulan Sari, 071610101072; 57 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.**

Salah satu tanaman yang dianggap berkhasiat obat adalah jarak pagar (*Jatropha curcas*). Salah satu kandungan yang terdapat dalam jarak pagar adalah flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas*) terhadap jumlah neutrofil pada mencit jantan yang diinduksi bakteri *Escherichia coli* serta mengetahui konsentrasi paling efektif dari ekstrak daun jarak pagar yang dapat menekan reaksi radang.

Indikator peradangan yang dilihat pada penelitian ini adalah adanya peningkatan neutrofil. Dalam proses peradangan, neutrofil merupakan sel pertama yang muncul dalam jumlah yang besar dalam eksudat pada hari-hari pertama peradangan. Dalam beberapa jam setelah mulainya peradangan akut, jumlah neutrofil di dalam darah meningkat sebanyak 4-5 kali lipat.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris yang dilakukan di laboratorium Farmakologi Fakultas kedokteran Gigi Universitas Jember. Pada penelitian ini digunakan 32 ekor mencit jantan yang dibagi ke dalam empat kelompok perlakuan, yakni kelompok I atau kontrol yang diberi aquadest steril secara per oral, kelompok II diberi ekstrak daun jarak pagar 5% secara per oral, kelompok III diberi ekstrak daun jarak pagar 10% secara per oral dan kelompok IV diberi ekstrak daun jarak pagar 15%. Ekstrak daun jarak pagar diberikan setiap hari dengan prosedur yang sama mulai hari ke-1 sampai hari ke-7. Sampel darah diambil pada hari ke-1, ke-3 dan ke-7 untuk kemudian dibuat hapusan darah. Kemudian hasil pengamatan dilakukan uji analisis statistik, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-*



*Smirnov*, serta uji homogenitas *Levene test*. Setelah itu dilakukan uji statistik parametrik *Two Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *LSD*.

Hasil menunjukkan bahwa pada semua kelompok terjadi peningkatan neutrofil dari hari ke-1 sampai hari ke-3 serta penurunan pada hari ke-7. Namun peningkatan yang tidak signifikan ditunjukkan oleh kelompok yang diberi ekstrak daun jarak pagar 10%, yakni sekitar 2% saja. Dapat dikatakan bahwa ekstrak daun jarak pagar 10% lebih mampu menekan peningkatan neutrofil dibandingkan kelompok lainnya. Hal ini dimungkinkan karena adanya kandungan flavonoid.

Flavonoid berfungsi sebagai antiinflamasi dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase. Hal ini dikarenakan flavonoid dapat menghambat fosfodiesterase, aldoreduktase, monoamina, oksidase dan lipooksigenase. Terganggunya jalur lipooksigenase akan menghambat kerja asam arakhidonat, sehingga akan mempersingkat proses radang. Lipooksigenase sendiri merupakan enzim yang merubah asam arakhidonat menjadi leukotrien yang berperan terhadap migrasi leukosit. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jarak pagar dapat mempengaruhi jumlah neutrofil dan ekstrak daun jarak pagar 10% lebih dapat menekan peningkatan neutrofil dibandingkan dengan ekstrak daun jarak pagar 5% dan 15%.

## PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan atas limpahan rahmat serta karunia Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Pemberian Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) terhadap Jumlah Neutrofil PMN pada Mencit Jantan yang Diinduksi Bakteri *Escherichia coli*”. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Kedokteran Gigi (S-1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Penyusunan skripsi ini tak 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. Mei Syafriadi, MD.Sc, Ph.D selaku pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR selaku Dosen Pembimbing Utama, terima kasih yang tak terhingga atas segala bantuan, ilmu, motivasi serta kesabaran dalam memberikan bimbingan selama ini, anda adalah inspirasi bagi saya.
4. drg. Zahara Meilawaty, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, terima kasih atas segala motivasi serta telah merelakan banyak waktu demi membimbing penyelesaian skripsi ini.
5. drg.Pudji Astuti, M.Kes selaku sekretaris pada waktu sidang skripsi yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. drg. Ekiyantini Widyowati selaku Dosen Pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingan serta motivasi dari awal hingga akhir masa studi.
7. Staf lab.biomedik atas bantuan dan kerja samanya selama ini.
8. Orangtuaku tercinta, ayahanda Muh.Wasthon, S.pd serta Ibunda Sudariyatik, S.pd atas segala do'a, kasih sayang, perhatian serta pengorbanan yang tak terhingga selama ini, kalianlah motivator terbesarku, terima kasih atas segalanya.

9. Adik-adik tersayangku, Alfan dan Alfin, semoga kelak kalian dapat membanggakan orangtua lebih dari apa yang dapat kakak capai saat ini.
10. Eyangku terkasih, Samuri dan Suparni (Alm) atas cinta dan doa selama ini.
11. *Best friends of my life* Reniyanti, Nika, Ninin, Ike, Zoraya atas segala kasih sayang dan kebersamaan yang begitu berarti selama ini, semoga kelak kita meraih sukses bersama, *you are my inspirator girls*.
12. Teman-teman angkatan'07 atas persahabatan dan kebersamaan yang takkan terlupakan.
13. *All of my Sisterhood* at 46 DC, priesta, mbak pitti, mbak ocha, mbak pico, mbak frenty, mbak yus, upik, ayu, cita serta tika atas kasih sayang dan motivasinya, kalianlah keluarga keduaku selama ini, *love you all*.
14. Tim dokter gigi kecil PKL, salut untuk kekompakan dan semangat kalian.
15. *My Dentist's Sisters*, vikriyah, anis, iin, handian dan kakak-kakak yang tak bisa disebutkan satu-persatu, *thanks for all*.
16. Sahabat-sahabat seperjuangan *alphaone*, keceriaan kalian mengalihkan duniaku, semoga persahabatan kita langgeng.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Februari 2011

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 PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</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> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Tanaman Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i>)</b> .....	4
2.1.1 Taksonomi dan Tempat Asal Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....	4
2.1.2 Morfologi Daun Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....	5
2.1.3 Kandungan Daun Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....	6
2.1.4 Manfaat Daun Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....	7
<b>2.2 Inflamasi</b> .....	8

2.2.1 Definisi Inflamasi .....	8
2.2.2 Tanda-Tanda Radang.....	9
2.2.3 Mekanisme Terjadinya Inflamasi.....	12
<b>2.3 Escherichia coli.....</b>	<b>13</b>
2.3.1 Morfologi <i>Escherichia coli</i> .....	14
2.3.2 Patogenesis <i>Escherichia coli</i> .....	14
<b>2.4 Neutrofil .....</b>	<b>1</b>
2.4.1 Morfologi Neutrofi .....	15
2.4.2 Peran Neutrofil .....	17
2.4.3 Proses Inflamasi Neutrofil.....	18
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Variabel Penelitian.....</b>	<b>19</b>
3.3.1 Variabel Bebas.....	19
3.3.2 Variabel Terikat.....	19
3.3.3 Variabel Terkendali .....	19
<b>3.4 Definisi Operasional.....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 Kriteria Sampel .....</b>	<b>20</b>
<b>3.6 Jumlah Sampel .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>21</b>
3.7.1 Alat Penelitian .....	21
3.7.2 Bahan Penelitian.....	22
<b>3.8 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>22</b>
3.8.1 Pembuatan Ekstrak daun jarak pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....	22
3.8.2 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	23
3.8.3 Persiapan Hewan Coba.....	24
<b>3.9 Tahap Perlakuan.....</b>	<b>24</b>
3.9.1 Perlakuan Pada Sampel .....	24

3.9.2 Pembuatan Sediaan Hapusan Darah.....	25
3.9.3 Pewarnaan Giemsa (Prinsip Romanowsky).....	26
3.9.4 Pemeriksaan Neutrofil.....	26
3.9.5 Penghitungan Neutrofil .....	26
<b>3.10 Analisis Data.....</b>	<b>27</b>
<b>3.11 Alur Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Analisis Data.....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 Pembahasan.....</b>	<b>34</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>38</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>38</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Manfaat Daun Jarak Pagar.....	7
2.2 Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....	8
2.3 Biosintesis mediator Inflamasi.....	13
2.3 <i>Escherichia coli</i> .....	14
2.4 Neutrofil.....	16
2.5 Alur Penelitian.....	28
2.6 Grafik rata-rata jumlah neutrofil darah tepi mencit jantan yang diinduksi bakteri <i>E.coli</i> .....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Rata-rata jumlah neutrofil darah tepi mencit jantan yang diinduksi dengan bakteri <i>E.Coli</i> .....	29
4.2 Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Rata-Rata Jumlah Neutrofil.....	31
4.3 Hasil <i>Uji Levene</i> Rata-Rata Jumlah Neutrofil.....	32
4.4 Hasil Analisis <i>two way anova</i> jumlah neutrofil.....	32
4.5 Nilai signifikansi hasil uji lanjut dengan <i>Uji LSD</i> .....	33