

**UJI EFEK ANTIINFLAMASI AKUT EKSTRAK DAUN
JARAK PAGAR (*JATROPHA CURCAS L.*) PADA TIKUS
PUTIH**



OLEH :

**NITA ANGGRIANI
2443004027**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

APRIL 2008

**UJI EFEK ANTIINFLAMASI AKUT EKSTRAK DAUN JARAK
PAGAR (*JATROPHA CURCAS* L.) PADA TIKUS PUTIH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya**

OLEH:

**NITA ANGGRIANI
2443004027**

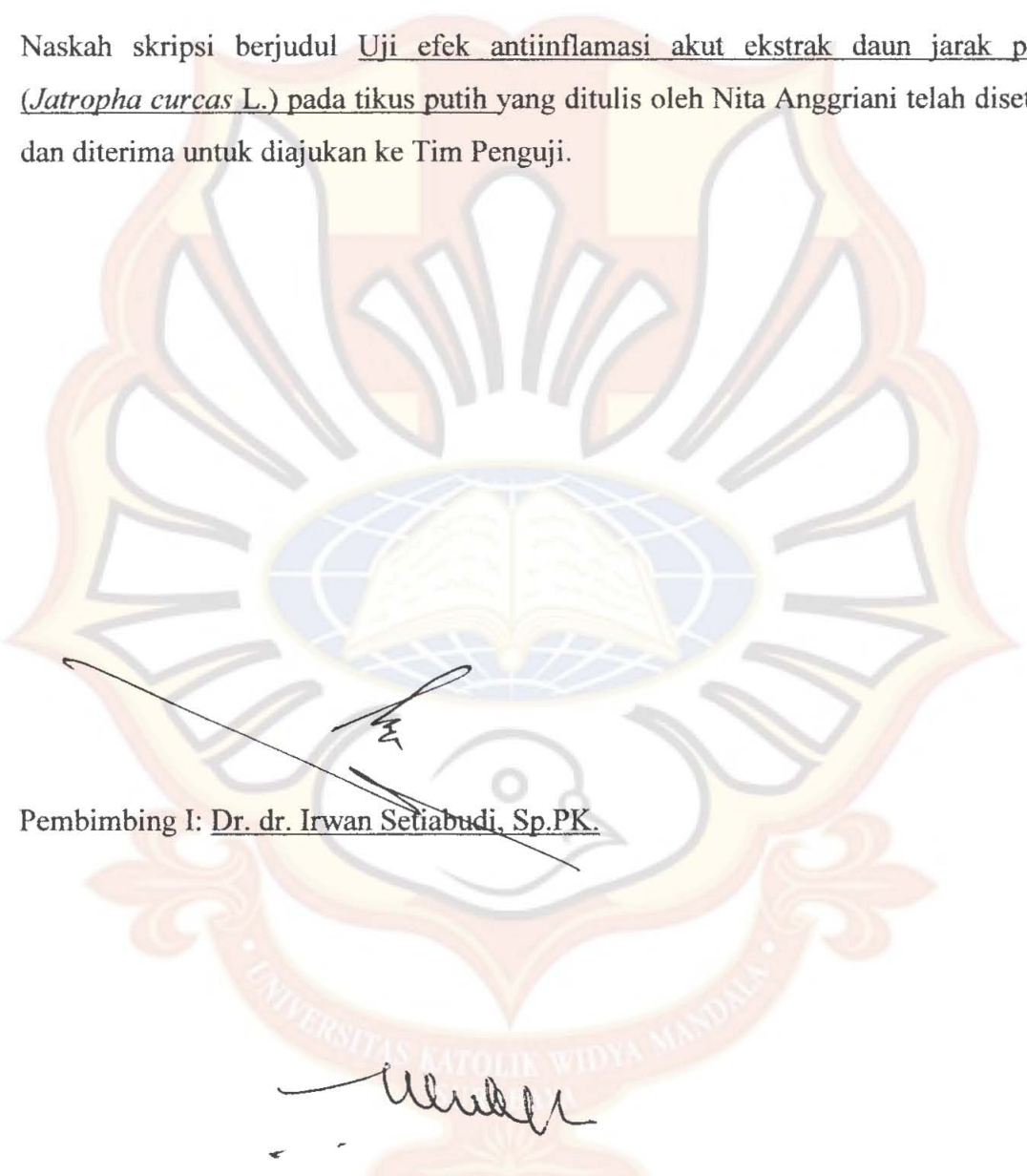
**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

APRIL 2008

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Uji efek antiinflamasi akut ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada tikus putih yang ditulis oleh Nita Anggriani telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



Pembimbing I: Dr. dr. Irwan Setiabudi, Sp.PK.

Pembimbing II: Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, M. S., Apt.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Nita Anggriani NRP 2443004027
Telah disetujui pada tanggal 5 April 2008 dan dinyatakan LULUS.

Ketua Tim Penguji



Dr. dr. Endang Isbandiati S., MS., SpFK.

Mengetahui

Dekan



Dra. Monica W. Setiawan, M.Sc., Apt.

5. Sumi Widjaja, S.si., Apt. selaku wali studi yang telah membimbing dan memberi saran-saran serta nasehat selama 4 tahun masa studi sebagai mahasiswi Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Kepala laboratorium Formulasi Bahan Alam, Farmasi Kedokteran, dan Kimia Klinik yang telah banyak membantu kelancaran selama penelitian skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi yang tak dapat disebutkan satu per satu untuk segala ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
8. Para petugas laboratorium Formulasi Bahan Alam, Farmasi Kedokteran, dan Kimia Klinik yang telah banyak membantu kelancaran selama penelitian skripsi ini.
9. Papa, Mama, Hartono dan Herianto yang selalu memberikan dukungan, bantuan materi dan doa sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Yohanes Wicaksono beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman pemaasa pusat 38, Linda Yuliana, Linda .P, Christine, Ira, Lingling, Denny, Afa, Riska, Lydia yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

Akhir kata, sangat disadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan

yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu kefarmasian pada khususnya.

Surabaya, April 2008



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Klasifikasi Tanaman	6
2.1.1. Sinonim	6
2.1.2. Nama Daerah	7
2.1.3. Morfologi Tanaman Jarak Pagar	7

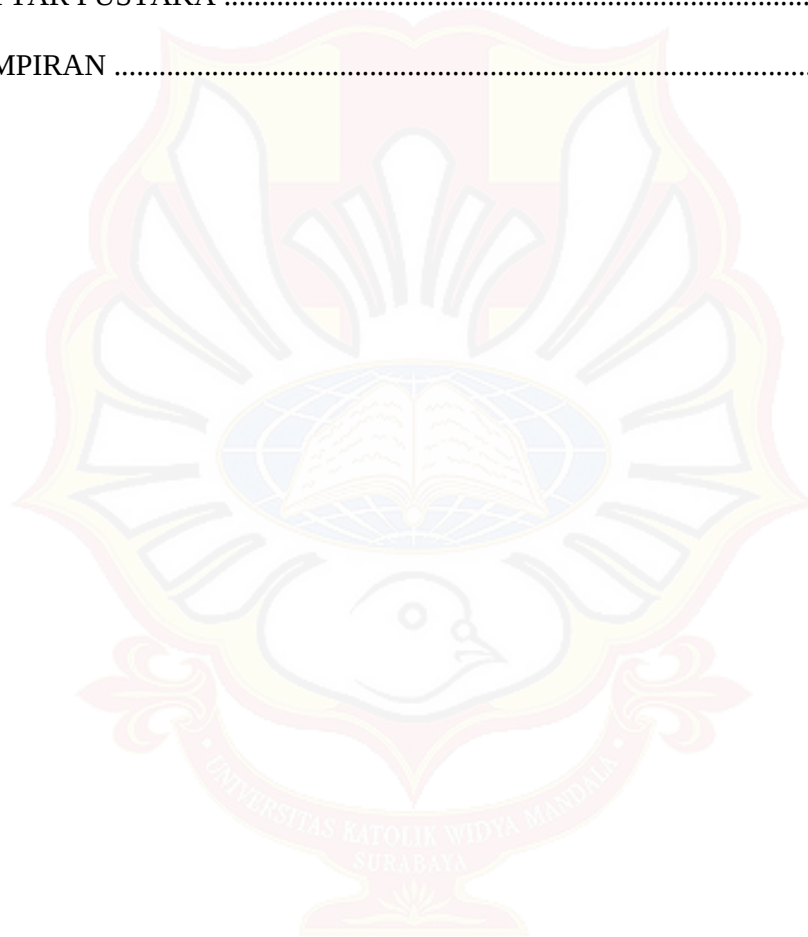
2.1.4. Tinjauan tentang Daun Jarak Pagar	8
2.1.5. Mikroskopis Daun Jarak Pagar	8
2.1.6. Daerah Tumbuh dan Penyebaran	9
2.1.7. Zat Kandungan	9
2.1.8. Khasiat dan Penggunaan	10
2.2. Tinjauan tentang Simplisia	10
2.3. Tinjauan tentang Ekstraksi	11
2.3.1. Ekstraksi Cara Dingin	11
2.3.2. Ekstraksi Cara Panas	12
2.4. Tinjauan tentang Ekstrak	13
2.4.1. Pembagian Ekstrak	13
2.4.2. Parameter Ekstrak	14
2.5. Tinjauan tentang Tikus Putih	15
2.6. Tinjauan tentang Inflamasi	15
2.6.1. Tinjauan tentang Inflamasi Akut	16
2.6.2. Tinjauan tentang Mediator Nyeri	17
2.6.2.1. Histamin	18
2.6.2.2. Serotonin (5- hidroksitriptamin, 5-HT)	19
2.6.2.3. Kinin	20
2.6.2.4. Eikosanoid	20

2.7. Tinjauan tentang Obat Antiinflamasi	21
2.7.1. Golongan Steroid	21
2.7.2. Golongan Nonsteroid	23
2.7.3. Mekanisme Kerja Obat Antiinflamasi	24
2.7.4. Tinjauan tentang Tenoksikam	26
2.7.4.1. Farmakokinetik	27
2.7.4.2. Farmakodinamik	27
2.8. Tinjauan tentang Leukosit	28
2.9. Tinjauan Metode Pengukuran Antiinflamasi	29
2.9.1. Metode Percobaan berdasarkan Penghambatan Radang pada Telapak Kaki Tikus	29
2.9.2. Induksi dengan Karagen	30
2.9.3. Migrasi Leukosit	30
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	31
3.1.1. Bahan Tanaman	31
3.1.2. Bahan Kimia	31
3.1.3. Hewan Coba	31
3.1.4. Alat untuk Pembuatan Ekstrak	32
3.1.5. Alat untuk Pelaksanaan Penelitian	32

3.2. Tahapan Penelitian	34
3.2.1. Pengambilan Sampel	34
3.2.2. Pemeriksaan Makroskopis Daun Jarak Pagar	34
3.2.3. Pemeriksaan Mikroskopis Daun Jarak Pagar	35
3.2.4. Pembuatan Serbuk Simplisia	35
3.2.5. Uji Organoleptis Serbuk	35
3.2.6. Penetapan Susut Pengeringan	36
3.2.7. Penetapan Kadar Abu	36
3.2.8. Pembuatan Ekstrak	36
3.2.9. Penetapan Kadar Abu Ekstrak	37
3.2.10. Penetapan Kadar Sari yang larut dalam Etanol	38
3.2.11. Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Flavonoid Ekstrak	
Daun Jarak pagar	38
3.2.12. Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Saponin Ekstrak	
Daun Jarak pagar	39
3.3. Pembuatan Larutan Uji	39
3.3.1. Larutan PGA 3% b/v	39
3.3.2. Suspensi Tenoksikam	40
3.3.3. Suspensi Karagen 1% b/v	40
3.3.4. Suspensi Ekstrak Daun Jarak Pagar	40

3.4. Rancangan Penelitian	41
3.5. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak	46
3.6. Skema Kerja Penelitian	47
3.7. Teknik Analisis Data	48
3.8. Hipotesis Statistik	49
BAB IV. ANALISIS DATA & INTERPRETASI PENEMUAN	50
4.1. Hasil Pemeriksaan Makroskopis Daun Jarak Pagar	50
4.2. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Daun Jarak Pagar	51
4.3. Hasil Pemeriksaan Serbuk Daun Jarak Pagar	53
4.4. Hasil Uji Parameter Ekstrak	53
4.4.1. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Flavonoid Ekstrak Daun Jarak Pagar	54
4.4.2. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Saponin Ekstrak Daun Jarak Pagar	56
4.5. Hasil Pengukuran Volume Telapak Kaki dan Jumlah Leukosit Tikus Putih	58
4.6. Hasil Perhitungan Nilai F	66
4.7. Hasil Perhitungan HSD	67
4.8. Hasil Perhitungan Nilai r	68
4.9. Interpretasi Penemuan	71

	Halaman
BAB V. KESIMPULAN & SARAN-SARAN	75
5.1. Kesimpulan	75
5.2. Saran-saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	80

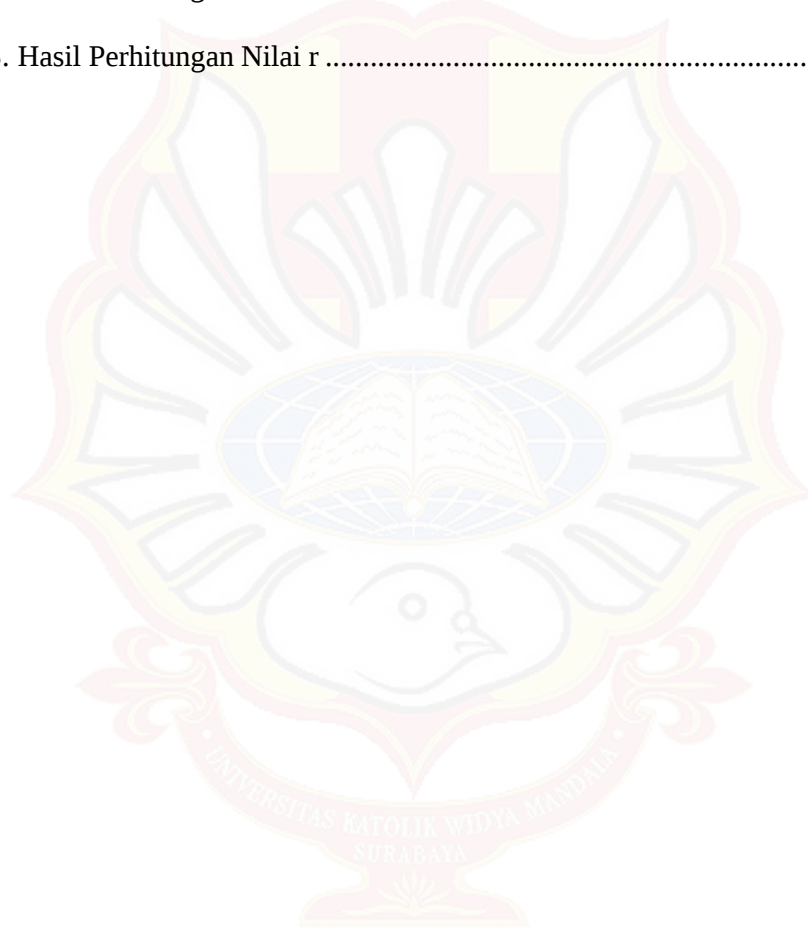


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Jarak pagar	50
4.2. Hasil Pengamatan Organoleptik Serbuk	53
4.3. Hasil Pemeriksaan Susut Pengeringan dan Kadar Abu Serbuk	53
4.4. Hasil Penetapan Kadar Abu, Kadar Sari yang Larut dalam Etanol, dan Rendemen Ekstrak	53
4.5. Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Flavonoid Ekstrak Daun Jarak Pagar pada UV λ 254 nm	54
4.6. Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Flavonoid Ekstrak Daun Jarak Pagar pada UV λ 366 nm	55
4.7. Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Saponin Ekstrak Daun Jarak Pagar pada UV λ 254 nm	56
4.8. Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Saponin Ekstrak Daun Jarak Pagar pada UV λ 366 nm	57
4.9. Hasil Pengukuran Volume Telapak Kaki Tikus yang diberi Suspensi PGA 3% b/v secara Peroral	58
4.10. Hasil Pengukuran Volume Telapak Kaki Tikus yang diberi Ekstrak 0.125 g/kgBB (1.25% b/v) secara Peroral	58

Tabel	Halaman
4.11. Hasil Pengukuran Volume Telapak Kaki Tikus yang diberi Ekstrak 0.25 g/kgBB (2.5% b/v) secara Peroral	58
4.12. Hasil Pengukuran Volume Telapak Kaki Tikus yang diberi Ekstrak g/kgBB (3.75% b/v) secara Peroral	0.375 59
4.13. Hasil Pengukuran Volume Telapak Kaki Tikus yang diberi 1.8mg/ kgBB secara Peroral	Tenoksikam 59
4.14. Persentase Radang Rata-rata Telapak Kaki Tikus Putih setelah Pemberian Oral Suspensi PGA 3% b/v, Ekstrak daun jarak pagar 0.125 g/kgBB; 0.25 g/kgBB; 0.375 g/kgBB dan Tenoksikam 1.8mg/ kgBB	61
4.15. Persentase Inhibisi Radang Kelompok Tikus yang diberi Suspensi PGA 3% b/v, Ekstrak daun jarak pagar 0.125 g/kgBB; 0.25 g/kgBB; g/kgBB dan Tenoksikam 1.8 mg/kgBB	0.375 62
4.16. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit pada Tikus Putih yang diberi Suspensi PGA 3% b/v secara Peroral	63
4.17. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit pada Tikus Putih yang diberi Ekstrak 0.125 g/kgBB (1.25% b/v) secara Peroral	63
4.18. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit pada Tikus Putih yang diberi Ekstrak 0.25 g/kgBB (2.5% b/v) secara Peroral	63
4.19. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit pada Tikus Putih yang diberi Suspensi Ekstrak 0.375 g/kgBB (3.75% b/v) secara Peroral	64

Tabel	Halaman
4.20. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit pada Tikus Putih yang diberi Tenoksikam 1.8mg/ kgBB secara Peroral	64
4.21. Hasil Perhitungan Nilai F	66
4.22. Hasil Perhitungan Nilai HSD	67
4.23. Hasil Perhitungan Nilai r	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Jarak pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.)	9
2.2. Obat golongan nonsteroid	23
2.3. Biosintesis Prostaglandin	25
2.4. Rumus bangun Tenoksikam	26
3.1. Kelompok hewan coba	32
3.2. Alat <i>Plethysmometer</i>	33
3.3. Pipet leukosit dan aspirator	33
3.4. <i>Hemositometer</i>	33
3.5. Hewan coba yang diberi ekstrak secara oral	44
3.6. Hewan coba yang diberi karagen 1% b/v	44
3.7. Pengukuran volume telapak kaki tikus dengan <i>plethysmometer</i>	45
3.8. Pengambilan darah dari ekor	45
4.1. Makroskopis daun jarak pagar	50
4.2. Penampang melintang daun jarak pagar dalam floroglusin HCl pada perbesaran 5×15	51
4.3. Irisan epidermis bawah dengan stomata tipe parasitik dalam air pada perbesaran 20×15	52
4.4. Irisan melintang daun jarak pagar dalam air pada perbesaran 20×15	52

Gambar	Halaman
4.5. Pengamatan noda flavonoid pada UV λ 254 nm	54
4.6. Pengamatan noda flavonoid pada UV λ 366 nm	55
4.7. Pengamatan noda saponin pada UV λ 254 nm	56
4.8. Pengamatan noda saponin pada UV λ 366 nm	57
4.9. Grafik volume telapak kaki tikus	60
4.10. Grafik % radang rata-rata terhadap waktu pengukuran volume telapak kaki tikus putih	61
4.11. Grafik % inhibisi radang terhadap waktu pengukuran volume telapak kaki tikus putih	62
4.12. Grafik jumlah leukosit tikus	65
4.13. Grafik koefisien korelasi antara dosis ekstrak daun jarak pagar dengan % inhibisi radang telapak kaki tikus pada jam ke 1	69
4.14. Grafik koefisien korelasi antara dosis ekstrak daun jarak pagar dengan % inhibisi radang telapak kaki tikus pada jam ke 2	69
4.15. Grafik koefisien korelasi antara dosis ekstrak daun jarak pagar dengan % inhibisi radang telapak kaki tikus pada jam ke 3	70
4.16. Grafik koefisien korelasi antara dosis ekstrak daun jarak pagar dengan % inhibisi radang telapak kaki tikus pada jam ke 4	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pemeriksaan Susut Pengeringan Serbuk, Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak, Perhitungan Rendemen Ekstrak, dan Kadar sari yang larut dalam Etanol	80
2. Perhitungan Harga Rf pada Pemeriksaan secara KLT	82
3. Perhitungan Statistik	83
4. Perhitungan Anava Volume Telapak Kaki Tikus Pada Jam ke 1	84
5. Perhitungan Anava Volume Telapak Kaki Tikus Pada Jam ke 2	85
6. Perhitungan Anava Volume Telapak Kaki Tikus Pada Jam ke 3	87
7. Perhitungan Anava Volume Telapak Kaki Tikus Pada Jam ke 4	89
8. Perhitungan Anava Jumlah Leukosit Tikus pada Jam ke 0	91
9. Perhitungan Anava Jumlah Leukosit Tikus pada Jam ke 4.....	92
10. Perhitungan Anava Jumlah Leukosit Tikus pada Jam ke 6.....	94
11. Perhitungan Anava Jumlah Leukosit Tikus pada Jam ke 8	96
12. Perhitungan Korelasi dan Regresi Jam ke 1	98
13. Perhitungan Korelasi dan Regresi Jam ke 2	99
14. Perhitungan Korelasi dan Regresi Jam ke 3	100
15. Perhitungan Korelasi dan Regresi Jam ke 4	101
16. Tabel Distribusi F	102
17. Tabel Uji HSD	103

Lampiran	Halaman
18. Tabel Nilai r	105
19. Surat Determinasi Tanaman Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.)	106
20. Surat Sertifikat Tikus	107
21. Surat Sertifikat Analisis Tenoksikam	108



ABSTRAK

Uji Efek Antiinflamasi Akut Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) pada Tikus Putih
Nita Anggriani

Telah dilakukan penelitian terhadap efek antiinflamasi akut ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada tikus putih. Pada penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode pengukuran volume radang pada telapak kaki tikus dengan *plethysmometer* yang diukur tiap jam selama 4 jam dan perhitungan jumlah leukosit pada jam ke 4, 6, 8. Hewan coba yang digunakan dibagi dalam lima kelompok, masing-masing terdiri dari lima ekor tikus putih jantan. Kelompok kontrol diberi larutan PGA 3% b/v. Kelompok perlakuan diberi suspensi ekstrak daun jarak pagar dalam larutan PGA 3% b/v yang dibedakan menjadi tiga dosis yaitu: 0,125g/kgBB (1,25% b/v), 0,25g/kgBB (2,5% b/v), 0,375g/kgBB (3,75% b/v), dan kelompok pembanding diberi suspensi tenoksikam 1,8mg/KgBB dalam larutan PGA 3% b/v. Masing-masing diberikan secara oral dengan volume pemberian 1 ml/100gBB. Hasil analisis statistik dengan anava rambang lugs menunjukkan bahwa ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mempunyai efek antiinflamasi dibandingkan dengan kelompok kontrol, dan ada korelasi yang bermakna antara peningkatan dosis ekstrak dengan peningkatan efek antiinflamasi pada jam ke-4 ($r_{hitung} > r_{tabel}$).

Kata-kata kunci : Antiinflamasi, *Jatropha curcas* L., leukosit, *plethysmometer*.

ABSTRACT

Evaluation of acute anti-inflammatory effect of the *Jatropha curcas* L. leaves extract in albino rats
Nita Anggriani

The acute antiinflammatory effect of *Jatropha curcas* L. leaves extract in albino rats has been studied. This research using two methods, the measure of paw edema volume in rats with *plethysmometer* was recorded every hour for 4 hours, and the calculation of leucocyte number at 4, 6, and 8 hours. The animals were grouped into five groups which consisted of five rats, respectively. A solution of PGA 3% w/v was administered to the control group. A suspension of *Jatropha curcas* L. leaves extract in PGA 3% w/v solution which was divided in 3 doses: 0,125g/kg bw (1,25% w/v), 0,25g/kg bw (2,5% w/v), 0,375g/kg bw (3,75% w/v) respectively, were given to treated group. The standard group was given a suspension of tenoxicam 1,8mg/kg bw in PGA 3% w/v solution. Each was administrated orally at a volume 1 ml/100g bw. The result of statistic analysis using anava showed that *Jatropha curcas* L. leaves extract possessed antiinflammatory effect as compaired to the control group, and there was significant correlation between the increased dose and the increased antiinflammatory effect in 4 hour (r calculation > r table).

Key words : Antiinflammatory, *Jatropha curcas* L., leucocyte, *plethysmometer*.