

**UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN
JENGKOL (*Archidendron jiringa*) TERHADAP TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) di bidang studi Farmasi pada Fakultas MIPA



Oleh :

AULIYA RAHMAH

08061381621087

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN JENGKOL (*ARCHIDENDRON JIRINGA*) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN

Nama Mahasiswa : AULIYA RAHMAH

Nim : 08061381621087

Jurusan : FARMASI

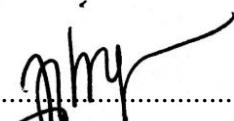
Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juli 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 28 Juli 2020

Pembimbing:

1. Fitrya, M.Si., Apt.

NIP. 197212101999032001



(.....)

2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.

NIPUS. 198412292014082201



(.....)

Pembahas:

1. Herlina, M.Kes., Apt.

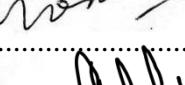
NIP. 197107031998022001



(.....)

2. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.

NIP. 195810261987032002



(.....)

3. Adik Ahmadi, M.Si., Apt.

NIP. 199003232019031017

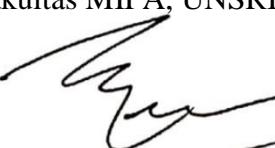


(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi

Fakultas MIPA, UNSRI



Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

NIP. 197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah Hasil : UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL
DAUN JENGKOL (*ARCHIDENDRON JIRINGA*)
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN

Nama Mahasiswa : AULIYA RAHMAH

Nim : 08061381621087

Jurusan : FARMASI

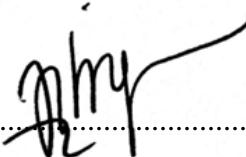
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 September 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 28 September 2020

Ketua:

1. Fitrya, M.Si., Apt.

NIP. 197212101999032001

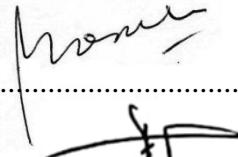


(.....)

Anggota:

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.

NIP. 195810261987032002



(.....)

2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.

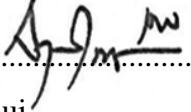
NIPUS. 198412292014082201



(.....)

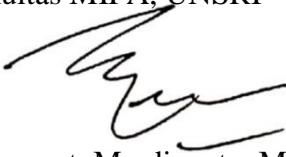
3. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.

NIP. 1992201182019032023



(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Auliya Rahmah
NIM : 08061381621087
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 28 September 2020

Penulis,



Auliya Rahmah

NIM. 08061381621087

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Auliya Rahmah
NIM	:	08061381621087
Fakultas/Jurusan	:	MIPA/Farmasi
Jenis Karya	:	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekslusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron jiringa*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Karagenan” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 28 September 2020

Penulis,



Auliya Rahmah
NIM. 08061381621087

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Subhanallah, walhamdulillah, wala ilaha illallah, wallahu akbar

“Do not lose hope, nor be sad” (Q.S 3:159)

Orang yang penuh harap akan terus mencari, sementara orang yang penuh ketakutan akan melarikan diri –Ali Bin Abi Thalib

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari semua urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (Q.S Al-Insyirah: 5 – 8)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, kedua orangtua, keluarga, sahabat, almamater dan orang-orang disekelilingku yang selalu memberikan semangat serta doa.

Motto:

Stop doubting yourself. Work hard and make it happen.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjuul “Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron jiringa*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Karagenan”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakulta Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan junjungannya Nabi Muhammad SAW, berkat ridha dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Kedua orangtua penulis, Ayah (Fahrurrozi) dan Bunda (Nasrimar) yang selalu tanpa henti mendoakan, memotivasi, memberikan cinta, kasih sayang dan nasehatnya, terima kasih untuk setiap keluh kesah yang selalu sabar didengarkan, terima kasih untuk segala perhatian dan dukungan materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini sampai selesai. Semoga Ayah dan Bunda selalu dalam lindungan Allah SWT.
3. Kakaku, Ahmad Zaky yang memberikan doa, motivasi, dan perhatiannya baik moril dan materil dan untuk seluruh keluarga ku terimakasih untuk doa dan semangatnya.
4. Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
5. Ibu Fitrya, M.Si., Apt. dan Ibu Annisa Amriani, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua. Terima kasih Bu telah bersedia meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan, bimbingan, doa, nasehat dan semangat kepada penulis selama penelitian sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Ibu Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing akademik atas dukungan dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
7. Ibu Herlina, M. Kes., Apt, Ibu Dr. Hj. Budi Untari, Bapak Adik Ahmadi, M.Si., Apt, selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
8. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi yang telah memberikan pengetahuan dan wawasan baik di dalam maupun di luar kampus selama perkuliahan.
9. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Adi) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Erwin, Kak Putri, Kak Isti, dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi tanpa hambatan.
10. Partner *nge-lab* bareng yang ‘tidak disengaja’, Ayu Edilia, Xadita Rahma, Indah Mauliddah, Inggitia Itriani, dan Nadiyah Nisrina, terima kasih sudah saling menguatkan. *We know we can go through this, so we deserved!* Terima kasih kerjasama dan perjuangannya, sukses selalu untuk kita semua.
11. Sahabat ku diperantauan, Acik, Edil, Depi, Etak, Nadiyah, terimakasih suka duka nya. Untuk Zahrani dan Xadita, terima kasih sudah mau jadi partner “*kemana aja hayuk*”. Terima kasih untuk kalian yang selalu berbagi keluh kesah, senang dan bahagianya selama diperantauan.
12. Sahabat ku, Ipeh, Nadien, Teteh, Eyi, Acibel, Iyol, dan Rahma yang sudah menjadi bagian dari cerita kehidupan ku sedari SMP hingga sekarang, *even we're side by side or miles apart we are always together by our heart!*
13. Tetangga kosan keisa kamar atas, Mba Ima, Inggitia, dan Edil yang selalu berbagi canda, tawa, senang, sedih, ke-‘hectic’-an hingga makanan hehehe, terima kasih ya!
14. Seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2016 terimakasih untuk kebersamaan dan pelajaran hidup yang telah kita lewati, *see u on top guys!*

15. Seluruh mahasiswa farmasi angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, dan 2019 atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan hingga selesai.
16. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 28 September 2020

Penulis,



Auliya Rahmah

NIM. 08061381621087

**Antiinflammatory Effects of Ethanolic Extract of Jengkol Leaves
(*Archidendron jiringa*) in White Male Wistar Rats Induced by Carrageenan**

**Auliya Rahmah
08061381621087**

ABSTRACT

Inflammation accompanied by pain indicates tissue damage caused by various stimuli. Jengkol leaves (*Archidendron jiringa*) contain several secondary metabolites which were allegedly efficacious as an anti-inflammatory. This research is aimed to know the characteristics of the extract and the ability of jengkol leaf ethanol extract to reduce the edema volume of the soles of the feet's rat. Antiinflammatory testing in this research was based on the rat paw edema method or the formation of artificial inflammation carried out by injecting 1% of carrageenan as much as 0,2 ml in the soles of the animal testing. Animal test are divided into five groups, which are the negative control group was given 0,5% Na CMC, the positive control group was given diclofenac Na suspension, and the ethanol extract of jengkol leaves treatment group dose 200, 400, 800 mg/kgBB orally, 30 minutes after rat treatment induced carrageenan. Edema volume measurement is done every 30 minutes for 3 hours using a plethysmometer. Data on percent inflammation and percent inflammation inhibition were analyzed using one way ANOVA test. The characterization results showed that the ethanol extract of jengkol leaves met the standardization requirements. The results showed that ethanol extract of jengkol leaves doses 400 and 800 mg/kgBB have no significant difference with positive control ($p>0,05$), it can be concluded that ethanol extract with variations of these doses had anti-inflammatory potential. Based on the relationship between the percentage of inflammation inhibition againsts extract dose, ED₅₀ value of jengkol leaf ethanol extract obtained was 610,94 mg/kgBB.

Keyword(s): *Archidendron jiringa*, antiinflammatory, ethanol extract, carrageenan

**Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron jiringa*)
Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Karagenan**

**Auliya Rahmah
08061381621087**

ABSTRAK

Inflamasi yang disertai rasa nyeri menandakan adanya kerusakan jaringan yang disebabkan oleh berbagai rangsangan. Daun jengkol (*Archidendron jiringa*) mengandung beberapa metabolit sekunder yang diduga berkhasiat sebagai antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik ekstrak dan kemampuan ekstrak etanol daun jengkol dalam menurunkan volume edema telapak kaki tikus. Pengujian antiinflamasi pada penelitian ini didasarkan pada metode *rat paw edema* atau pembentukan radang buatan dilakukan dengan penyuntikan karagenan 1% sebanyak 0,2 ml pada telapak kaki hewan uji. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif diberikan Na CMC 0,5%, kelompok kontrol positif diberikan suspensi Na diklofenak, dan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun jengkol dosis 200, 400, dan 800 mg/kgBB secara oral, 30 menit setelah perlakuan tikus diinduksi karagenan. Pengukuran volume edema dilakukan setiap 30 menit selama 3 jam menggunakan alat pletismometer. Data persen radang dan persen inhibisi radang dianalisis menggunakan uji *one way* ANOVA. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jengkol memenuhi persyaratan standarisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jengkol dosis 400 dan 800 mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif ($p>0,05$), dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dengan variasi dosis tersebut memiliki potensi sebagai antiinflamasi. Berdasarkan hubungan persentase inhibisi radang terhadap dosis ekstrak, diperoleh nilai ED₅₀ ekstrak etanol daun jengkol yaitu 610,94 mg/kgBB.

Kata kunci: *Archidendron jiringa*, antiinflamasi, ekstrak etanol, karagenan

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Uraian Tanaman Jengkol (<i>Archidendron jiringa</i>).....	5
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi	5
2.1.2 Kandungan Kimia	6
2.1.3 Efek Farmakologi.....	7
2.2 Ekstraksi.....	8
2.3 Inflamasi.....	8
2.3.1 Definisi Inflamasi.....	8
2.3.2 Tanda-Tanda Inflamasi	9
2.3.3 Mediator-mediator Inflamasi	11
2.3.4 Mekanisme Terjadinya Inflamasi.....	12
2.4 Pengobatan Inflamasi	13
2.4.1 Kortikosteroid	13
2.4.2 Anti Inflamasi Non Steroid	14
2.5 Natrium Diklofenak	15
2.6 Metode Uji Antiinflamasi	17
2.7 Karagenan	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan.....	19
3.2.3 Hewan Uji	19
3.3 Prosedur Penelitian	20
3.3.1 Pengambilan Sampel dan Determinasi.....	20

3.3.2	Preparasi Ekstrak.....	20
3.3.3	Skrinning Fitokimia	21
3.3.3.1	Identifikasi Flavonoid	21
3.3.3.2	Identifikasi Alkaloid, Steroid, dan Terpenoid.....	21
3.3.3.3	Identifikasi Tanin	22
3.3.3.4	Identifikasi Saponin	22
3.3.3.5	Identifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	22
3.3.4	Karakterisasi Ekstrak	22
3.3.4.1	Organoleptis	22
3.3.4.2	Kadar Air dan Susut Pengeringan.....	23
3.3.4.3	Kadar Sari Larut Air	23
3.3.4.4	Kadar Sari Larut Etanol	24
3.3.4.5	Kadar Abu Total.....	24
3.3.4.6	Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	24
3.3.5	Pembuatan dan Penyiapan Sediaan Uji.....	25
3.3.5.1	Pembuatan Na CMC 0,5% b/v	25
3.3.5.2	Pembuatan Larutan Karagenan 1% b/v.....	25
3.3.5.3	Pembuatan Suspensi Na Diklofenak	25
3.3.5.4	Pembuatan Sediaan Ekstrak Etanol Daun Jengkol	25
3.3.6	Persiapan Hewan Uji.....	26
3.3.7	Pengujian Antiinflamasi.....	27
3.4	Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Determinasi Tanaman	29
4.2	Preparasi Ekstrak Etanol Daun Jengkol.....	29
4.3	Skrinning Fitokimia	31
4.4	Identifikasi Flavonoid dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	33
4.5	Karakterisasi Ekstrak Etanol Daun Jengkol.....	34
4.5.1	Organoleptis Ekstrak.....	34
4.5.2	Penetapan Kadar Air dan Susut Pengeringan	35
4.5.3	Penetapan Kadar Sari Larut Air dan Etanol	35
4.5.4	Penetapan Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam	36
4.6	Pemberian Sediaan dan Persiapan Hewan Uji	37
4.7	Pengujian Antiinflamasi.....	38
4.8	<i>Effective dose 50 (ED₅₀)</i>	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kelompok Hewan Uji	27
Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia.....	31
Tabel 3. Karakteristik Ekstrak Etanol Daun Jengkol.....	34
Tabel 4. Tabel Hubungan Persen Radang Rata-Rata Kelompok Kaki Tikus.....	40
Tabel 5. Tabel Hubungan Persen Inhibisi Radang Rata-Rata Kelompok Kaki Tikus.....	42
Tabel 6. Persen Inhibisi Rata-Rata Ektrak Etanol Daun Jengkol.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a) Pohon jengkol (<i>Archidendron jiringa</i>) (b) daun jengkol (<i>Archidendron jiringa</i>)	6
Gambar 2. Patogenesis Dan Gejala Peradangan	10
Gambar 3. Bagan Mekanisme Terjadinya Inflamasi.....	13
Gambar 4. Struktur Kimia Na Diklofenak	16
Gambar 5. Hasil KLT senyawa flavonoid	34
Gambar 6. Grafik Hubungan Persen Radang Rata-Rata Kelompok Kaki Tikus.....	40
Gambar 7. Grafik Hubungan Persen Inhibisi Radang Rata-Rata Kelompok Kaki Tikus.....	43
Gambar 8. Grafik Regresi Linier Antara Dosis (Mg/Kgbb) Dan Persen Inhibisi Radang	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum	55
Lampiran 2. Perhitungan Rancangan Hewan Uji.....	56
Lampiran 3. Pengujian Antiinflamasi	57
Lampiran 4. Perhitungan Dosis Na Diklofenak	58
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Sediaan Uji	59
Lampiran 6. Surat Keterangan Hasil Determinasi	62
Lampiran 7. Sertifikat Persetujuan Etik	63
Lampiran 8. Sertifikat Hewan Uji.....	64
Lampiran 9. Sertifikat Analisis Na Diklofenak.....	65
Lampiran 10. Perhitungan Persen Rendemen	66
Lampiran 11. Hasil Skrinning Fitokimia	67
Lampiran 12. Hasil Karakterisasi Ekstrak	68
Lampiran 13. Tabel Volume Udem Telapak Kaki Tikus	71
Lampiran 14. Contoh Perhitungan Persen Radang Dan Persen Inhibisi Radang	72
Lampiran 15. Tabel Persen Radang Telapak Kaki Tikus	73
Lampiran 16. Tabel Persen Inhibisi Radang Telapak Kaki Tikus	74
Lampiran 17. Perhitungan Dosis Efektif (ED50).....	75
Lampiran 18. Analisis Statistik Pengujian Efek Antiinflamasi	76
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian	79

DAFTAR SINGKATAN

AINS	: Antiinflamasi Non Steroid
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
COX-1	: <i>Cyclooxygenase-1</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase-2</i>
ED ₅₀	: <i>Effective Dose 50</i>
HED	: <i>Human Equivalent Dose</i>
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
LSD	: <i>Least Significance Different</i>
LTB ₄	: Leukotrien B ₄
LTC ₄ /D ₄ /E	: Leukotrien C ₄ /D ₄ /E
Na CMC	: <i>Natrium Carboximethyl Cellulosum</i>
NSAID	: <i>Non Steroid Antiinflammatory Drug</i>
PG	: Prostaglandin
PGE ₂	: Prostaglandin E ₂
PGG ₂	: Prostaglandin G ₂
ROTD	: Reaksi Obat Tidak Diinginkan
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
VAO	: Volume Administrasi Obat

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tubuh memiliki respon protektif ketika terjadi cedera dengan melibatkan proses fisiologis atau disebut inflamasi. Inflamasi yang disertai dengan rasa nyeri menandakan adanya kerusakan jaringan yang berasal dari stimulus lokal mekanik, termal, kimia, atau listrik (Brunton *et al.*, 2008). Inflamasi dianggap sebagai masalah kesehatan yang sering terjadi yang disebabkan oleh berbagai rangsangan. Proses inflamasi ditandai dengan adanya *rubor* (kemerahan), *tumor* (pembengkakan), *kalor* (panas), *dolor* (nyeri), dan *functio laesa* (hilangnya fungsi) (Corwin, 2008).

Pengobatan inflamasi pada umumnya menggunakan obat-obat sintetik. Namun, penggunaan obat antiinflamasi baik steroid maupun non steroid dalam jangka panjang dapat menimbulkan reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD). Saat ini popularitas terapi herbal di masyarakat cenderung meningkat sehingga penelitian terhadap berbagai tanaman yang berkhasiat obat terus dilakukan sebagai terapi alternatif. Salah satu tanaman yang berpotensi yakni daun jengkol (*Archidendron jiringa*). Tanaman jengkol adalah tanaman polong-polongan yang termasuk ke dalam famili *Fabaceae* (Bunawan *et al.*, 2013). Dalam penggunaan etnomedisin, daun *A. jiringa* yang ditumbuk digunakan untuk mengobati sakit gigi, sakit gusi, nyeri dada, dan penyakit kulit. Untuk mengobati luka, abu daun muda yang terbakar dioleskan ke daerah yang terluka (Ong dan Norzalina, 1999).

Tanaman jengkol mengandung beberapa senyawa kimia yang terdapat pada biji, kulit batang, kulit buah dan daun jengkol, diantaranya saponin,

flavonoid, dan tanin (Elysa, 2011). Hasil penelitian Hidayah *et al.* (2019), kulit dan daun jengkol memiliki kandungan kimia diantaranya saponin, fenolik total, flavonoid, tanin, steroid, dan triterpenoid. Kandungan metabolit sekunder flavonoid, triterpenoid, dan fenolik pada beberapa penelitian diduga memiliki aktivitas antiinflamasi (Tunsaringkarn *et al.*, 2012).

Flavonoid diketahui memiliki efek antiinflamasi yang berperan penting dalam menghambat biosintesis prostaglandin dan lipooksigenase (Nijveldt *et al.*, 2001). Sedangkan tanin diketahui mempunyai aktivitas antiinflamasi, astringen, antidiare, diuretik, dan antiseptik (Khanbabee dan Ree, 2001). Triterpenoid mencegah produksi beberapa mediator proinflamasi dan menghambat PGE2 (prostaglandin) (Fernandez *et al.*, 2001).

Penelitian antiinflamasi dari ekstrak etanol biji lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) yang termasuk famili Fabaceae, ekstrak etanol biji lamtoro memiliki aktivitas yang optimum sebagai antiinflamasi dengan persen hambatan radang sebesar 54,43% pada dosis 600 mg/gBB, efek antiinflamasi pada biji lamtoro karena adanya kandungan senyawa aktif flavonoid (Sentat dan Handayani, 2018). Menurut hasil penelitian Hidayati dkk. (2008) ekstrak etanol daun petai (*Parkia speciosa Hassk*) yang juga sefamili dengan tanaman jengkol, mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin dan triterpenoid yang diduga berperan sebagai antiinflamasi pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan.

Pemilihan karagenan sebagai penginduksi karena bekerja menghasilkan radang secara akut tanpa meninggalkan bekas dan tidak merusak jaringan disekitarnya. Induksi dengan karagenan akan menyebabkan terbentuknya udem dengan menginduksi cedera sel sehingga sel yang cedera melepaskan mediator

yang mengawali inflamasi, seperti histamin, serotonin, bradikinin, dan prostaglandin (Morris, 2003).

Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian menggunakan tumbuhan berkhasiat sebagai salah satu terapi alternatif yang memiliki ROTD ringan. Informasi yang didapat tersebut menjadi alasan peneliti untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun jengkol sebagai antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi karagenan. Dosis efektif akan diukur menggunakan persen inhibisi radang terhadap variasi dosis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik ekstrak etanol daun jengkol?
2. Bagaimana kemampuan ekstrak etanol daun jengkol dalam menurunkan volume edema telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan?
3. Berapakah dosis efektif (ED_{50}) ekstrak etanol daun jengkol sebagai antiinflamasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik ekstrak etanol daun jengkol.
2. Mengetahui kemampuan ekstrak etanol daun jengkol dalam menurunkan volume edema telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan.
3. Menentukan dosis efektif (ED_{50}) ekstrak etanol daun jengkol sebagai antiinflamasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam menambah informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai kandungan dan aktivitas daun jengkol (*Archidendron jiringa*) sebagai antiinflamasi serta memperkuat nilai ilmiah dari daun jengkol sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut dan menjadi acuan dalam terapi farmakologis bahan alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2005, *Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal dan Fitofarmaka*, Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Bakar, R.A., I. Ahmad and S.F. Sulaiman. 2012, Effect of *Pithecellobium jiringa* as antimicrobial agent, *Bangladesh Journal of Pharmacology*, **7(2)**:131-134.
- Barceloux D.G. 2009, Djenkol Bean [*Archidendron jiringa* (Jack) I. C. Nielsen], *In Medical Toxicology of Natural Substances: Foods, Fungi, Medicinal Herbs, Toxic Plants, and Venomous Animals*, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.
- Brunton, L.L. & Parker, K.L. 2008, *Goodman and Gilman's the pharmacological basis of therapeutics*, Mc Graw Hill, New York, USA.
- Bunawan H, Dusik L, Bunawan SN, Amin NM. 2013, Botany, traditional uses, phytochemistry and pharmacology of *Archidendron jiringa*: a review, *Glob Journal of Pharm*, **7(4)**:474-478.
- Corwin, E.J. 2008, *Handbook of Patophysiology*, 3rd edition, Lippincort Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995, *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI (315-319), Ditjen POM, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*, Ditjen POM, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Ditjen POM, Jakarta, Indonesia.
- De Oliveira, C.A.C, Perez, Merino, Prieto, & Alvarez. 2001, Protective Effects of Panax Ginseng on Muscle Injury and Inflammation After Eccentric Exercise, *Comparative Biochemistry and Physiology*, **130**:369-377.
- Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2008, *Pengujian mikrobiologi pangan*, Pusat Pengujian Obat dan Makanan BPOM RI, Jakarta, Indonesia.
- Elysa. 2011, ‘Uji Efek Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan’, Skripsi, S.Farm., Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia.
- Federer, W. 1991, *Experimental design, theory, and application*, Mac Millan, New York, USA.

- Fernandez, M.A., de las Heras B, Garcia MD, Saenz MT, Villar A. 2001, New insight into the Mechanism of Action of the Inflammatory Triterpene Lupeol, *Pharm Pharmacol Journal*, **53**:1533-9.
- Galber, C.A., & Rosen A. 2006, Inflammmy rheumatic disease. In *Phatophysiology of disease An introduction to clinical medicine*, (Eds) Stephen J.McPhee and William F ganong, Mc Graw-Hills Company.
- Goodman, L.S. & Gilman, L.S. 2012, *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics*, 8th edition, McGraw-Hill, New York, USA.
- Gopalakrishman, S., D. Shanmuga Priya and V.K. Meenakshi. 2013, Pharmacognostical and Preliminary Phytochemical Evaluation of *Phallusia nigra* Sav. *Global Journal of Pharmacology*, **7(1)**:39-44.
- Green, Paul, G., Solbritt Rantapa., Dahlqvist., William M. Isenberg., Holly J. Strausbaugh., Fredericj J.P. Miao., and Jon D. Levine. 1999, Sex Steroid Regulation of the Inflammatory Response : Sympathoadrenal Dependence in the Female Rat, *Journal of Neuroscience*, **19(10)**:4082-4089.
- Hamid., Hinna, S., Tariq Abdullah., Asif Ali. 2004, Anti-inflammatory and Analgesic Activity of *Uraria Logopoides*, *Journal Pharmaceutical Biology*, **42(2)**:114-116.
- Hamor, G.H. 1996, Nonsteroidal Anti Inflammatory Drugs, in W.O.Foye (ed), *Principle of Medicinal Chemistry*, Lea & Febiger, Piladelphia.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, diterjemahkan oleh Iwang, S.J. & Kosasih, ITB, Bandung, Indonesia.
- Hardman, Joel G and Limbird Lee E. 2001, *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 10th, 2edition, McGraw-Hill, USA.
- Hartati, et al. 2018, Antiviral effect of *Archidendron pauciflorum* leaves extract to hepatitis C virus: An *in vitro* study in JFH-1 strain, *Medical Journal of Indonesia*, **27(1)**.
- Health Professions Division. 1996, *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics*, 9th Edition (637), McGraw-Hill, USA.
- Hidayah, N., Lubis, R., G., Komang, Wirawan, Suharti, S., 2019, Phenotypic identification, nutrients content, bioactive compounds of two jengkol (*Archidendron jiringa*) varieties from Bengkulu, Indonesia and Their Potentials as Ruminant Feed, *Biodiversitas Journal*, **20(6)**.
- Hidayati, N.A., Listyawati, S., Setyawan, A.D. 2008, Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Parkia speciosa* Hassk. Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan, *Jurnal Bioteknologi*, **5(1)**:10-17.

- Hutapea, J.R. 1994, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Edisi III, Depkes RI, Jakarta, Indonesia.
- Kamisah, Y., Qodriyah, M.S., Jaarin, K & Othman, F. 2013, *Parkia speciosa* Hassk: A potential phytomedicine, *Alternative Medicine*, **6**: 1-3.
- Katzung, B.G. 2002, *Pharmacology Examination and Bard Review*, 6th ed, New York.
- Katzung, B.G. 2012, *Basic and Clinical Pharmacology*, 12th Edition, McGraw-Hill, Boston.
- Khanbabae, K. dan Ree, T. V. 2001, Tannins: Classification and Definition, *Nat Prod Rep*, **18**: 641-649.
- King TC. 2007, *Elsevier's Integrated Pathology*, Mosby Elsevier, Philadelphia.
- Lelo A. 2005, NSAIDS: Friend or Foe, *Journal of the Indonesia Dental Association*, Makassar, Indonesia.
- Lim TK. 2012, *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*, Heidelberg, London, New York: Springer Dordrecht. **2**: 544-8.
- Mansjoer, S. 1997, Efek anti radang minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) terhadap udem buatan pada tikus putih jantan galur wistar, *Jurnal Farmasi Indonesia*, **8**: 35 - 41.
- Marliana, S.D., Suryanti,V. & Suyono. 2005, Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) dalam ekstrak etanol, *Biofarmasi Universitas Negeri Surakarta*, Surakarta, **3**:26-31.
- Morris, C.J. 2003, *Carragenan-Induced Paw Edema in the Rat and Mouse, In Winyard PG and Willoughby DA (Eds) Inflammation Protocols*, Humana Press Inc, Totowa, NJ pp. 115-121.
- Mutschler, E. 1991, *Dinamika Obat*, Diterjemahkan oleh MB, Widianto, dan Ranti, A. S., Penerbit ITB, Bandung.
- Mycek, M. J. 2001, *Farmakologi: Ulasan Bergambar*, Widya Medika, Jakarta, Indonesia.
- Necas, J. and L. Bartosikova. 2013, Carrageenan: A Review, *Veterinarni Medicina*, **58 (4)**: 187-205.
- Nielsen L.C. 1992, Flora Malesiana Series I- Spermatophyta, **11(1)**:105.
- Nijveldt, R. J., E. van Nood, D.E.C. van Hoorn, P.G. Boelens, K. van Norren, P.A.M. van Leeuwen. 2001, Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. *American Journal of Clinical and Nutrition*. **74**:418-425.

- Nile, Shivraj Hariram and Se Won Park. 2013, Optimized Methods for In Vitro and In Vivo Anti-Inflammatory Assays and Its Applications in Herbal and Synthetic Drug Analysis, *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, **13**:95-100.
- Ong HC, dan Norzalina J. 1999, Malay herbal medicine in Gemenceh, *Fitoterapia*, Negri Sembilan, Malaysia. **70**:10-14.
- Patel, *et al.* 2012, In Vivo Animal Models in Preclinical Evaluation of Antiinflammatory Activity, Vol.1, Article Review, Issue 2, *International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences*, ISSN 2277-3657.
- Pietta, P.G. 2000, Flavonoids as antioxidants, *J Nat Prod*, **63**:1035-1042.
- Pitojo, S. 1992, *Budidaya dan Manfaat Jengkol*, Buku Kanisius, Yogyakarta.
- Price, S.A. dan Wilson, L.M. 2006, *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 6, Volume 1, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Ramadhani, N. dan Sumiwi, S.A. 2016, aktivitas antiinflamasi berbagai tanaman diduga berasal dari flavonoid, *Article Review*, **14(2)**.
- Rowe, C., R., Sheskey, J. P., Weller, J. W. 2003, *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, 4 edition (101-103), Pharmaceutical Press and American Pharmaceu.
- Robinson, T. 1995, *Kandungan organik tumbuhan tinggi*, ITB Press, Bandung, Indonesia.
- Rustam, E., Atmasari, I., dan Yanwirasti. 2007, Efek Antiinflamasi Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, **12(2)**:112-115.
- Saifuddin, A., Rahayu, V. dan Teruna, H.Y. 2011, *Standarisasi bahan obat alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.
- Salni, Marisa, H., dan Wedya M.R. 2011, Isolasi Senyawa Antibakteri dari Daun Jengkol (*Pithecelobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM-nya, *Jurnal Penelitian Sains*, **14(1)**.
- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I., dan Makang, V.M.A. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara, *Chem Prog*, **1(1)**:47-53.
- Schweitzer, A., Hasler-Nguyen, N., and Zijlstra, J. 2009, Preferential uptake of the non steroid anti-inflammatory drug diclofenac into inflamed tissues after a single oral dose in rats, *BMC Pharmacology*, **9(5)**.
- Sembiring, B.B., Ma'mun & Ginting, E.I. 2006, Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu eksrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*), *Bul Litro*, **1(17)**: 53 – 58.

- Sentat, T. dan Handayani, F. 2018, Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) terhadap Udem Telapak Kaki Mencit yang diinduksi Karagenin, *Jurnal Ilmu Kesehatan*, **6(1)**.
- Siswandono, M.S. 1995, *Kimia Medisinal*, Airlangga Press, Surabaya, Indonesia.
- Siswanto, A. & Nurulita, N.A. 2005, *Daya antiinflamasi infus daun mahkota dewa (Phaleria macrocarpa Scheff. Boerl) pada tikus putih (Rattus norvegicus) jantan*, Prosiding Seminar Nasional TOI XXVII, Batu, Indonesia.
- Sukmawati, Yuliet, Ririen H. 2015, Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi karagenan, *Galenika Journal of Pharmacy*, **1(2)**: 126-132.
- Sumiwi, S.A., Susilawati, Y., Muhtadi, A., Abdassah, M. dan Subarnas, A. 2014, Antihyperuricemia Screening of *Mimosa pudica* L. Herb Extract through its Analgesics and Antiinflammatory Activity Assay, *Bionatura – Jurnal Ilmu Hayati dan Fisik*, **16(2)**: 119 – 122.
- Susanty, E. 2014, Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, **11(1)**: 98-107.
- Takahashi, M., Umehara, N., Suzuki, S., Tezuka, M. 2001, Analgesic Action of a Sustained Release Preparation of Diclofenac Sodium in a Canine Urate-Induced Gonarthritis, *Journal of Health Science*, 464–467, (online), ([http://jhs.pharm.or.jp/47\(5\)/47\(5\)p464.pdf](http://jhs.pharm.or.jp/47(5)/47(5)p464.pdf), diakses tanggal 3 Agustus 2019).
- Tjay, Tan H., dan Rahardja K. 2002, *Obat-Obat Penting*, Edisi Kelima, PT Elexmedia Komputindo Gramedia, Jakarta, Indonesia.
- Tunsaringkarn, T., Soogarun S., Rungsiyothin A., Palasuwon A. 2012, Inhibitory Activity of Heinz Body Induction In Vitro Antioxidant Model and Tannin Concentration of Thai Mimosaceous Plant Extract, *J of Medicinal Plants Research*, **6(24)**: 4096 – 4101.
- Vogel, H.G. 2002, *Drug discovery and evaluation pharmacological assays*, Springer-Verley Berlin, Deidelbarg, New York.
- Wagner. 1984, *Plant drug analysis a thin layer chromatography*, 1st edition, Springer-Verley, Berlin, Jerman.
- Wu. J., Yi, Y.H., Tang, H.F., Wu, H.M., Zhou, Z.R. 2011, Hillsides A and B, two new cytotoxic triterpene glycosides from the sea cucumber *Holothuria hilla* lesson, *Journal of Asian Natural Product Research*, **9(7)**:609-615.
- Wilmana, P.F. dan Sulistia G.G. 1995, *Analgesik-Antipiretik, Analgesik-Antiinflamasi nonsteroid dan Obat gangguan sendi lainnya. Dalam*

Farmakologi dan Terapi, Edisi Kelima (230-246), Gaya Baru, Jakarta, Indonesia.

Yuniarni U., Siti H., Winda O., dan Ratu C. 2015, Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol buah dan daun asam jawa (*Tamarindus indica*) serta kombinasinya pada tikus jantan galur wistar, *Prossiding SnaPP*, **1(1)**: 83-88.

Yunitasari, D., Alifiar, I., dan Priatna, M. 2016, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, **2(1)**:32.