

**POTENSI EKSTRAK ETANOL BIJI JENGKOL (*Archidendron
jiringa*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI TERHADAP TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN**

SKRIPSI



Oleh :

DEVI ROMALIANI DINTA

08061181621006

JURUSAN FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah : Potensi Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Archidendron jiringa*)
Sebagai Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Jantan Galur
Wistar Diinduksi Karagenan

Nama Mahasiswa : Devi Romaliani Dinta

Nim : 08061181621006

Jurusan : Farmasi

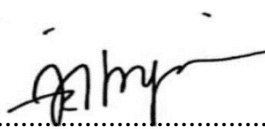
Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Juni 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 07 Juni 2020

Pembimbing:


1. Fitrya, M.Si., Apt.

NIP. 197212101999032001

()

2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.

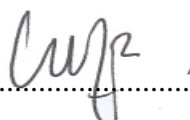
NIPUS. 198711272013012201

()

Pembahas:

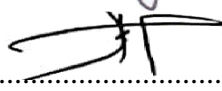
1. Prof. Dr. Elfita, M.Si.

NIP. 196903261994122001

()

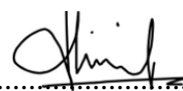
2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.

NIPUS. 198412292014082201

()


3. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.

NIP. 199204142019032031

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI

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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Potensi Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Archidendron jiringa*)
Sebagai Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Jantan Galur
Wistar Diinduksi Karagenan

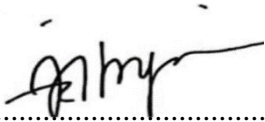
Nama Mahasiswa : Devi Romaliani Dinta
Nim : 08061181621006
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 Juli 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 04 Agustus 2020


Ketua :

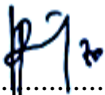
1. Fitrya, M.Si., Apt.
NIP. 197212101999032001

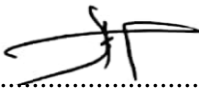
()

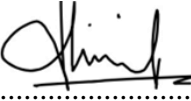
Anggota :

1. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001
2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.
NIPUS. 198711272013012201
3. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.
NIPUS. 198412292014082201
4. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt
NIP. 199204142019032031


()

()

()

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI

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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Devi Romaliani Dinta
NIM : 08061181621006
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/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, 20 Juni 2020

Penulis,



Devi Romaliani Dinta
NIM. 08061181621006

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama Mahasiswa : Devi Romaliani Dinta
NIM : 08061191621006
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-freeright*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Potensi Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Archidendron jiringa*) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Karagenan” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, 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, 20 Juni 2020

Penulis,



Devi Romaliani Dinta

NIM. 08061181621006

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

Saya persembahkan skripsi ini untuk
Kedua orang tua saya dan kakak-kakak tercinta yang selalu memberi do'a dan
dukungan kepada saya
Sahabat yang turut membantu serta mengisi cerita saya di masa kuliah ini
Serta teman-teman seperjuangan yang saya sayangi

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Qs. Al Insyirah: 5)

*“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar
kesanggupannya”*

(Q.S. Al Baqarah: 286)

*“Cukuplah Allah menjadi pelindung dan cukuplah Allah menjadi penolong
(bagimu)”*

(Q.S. An-Nisaa: 45)

Motto:

“Everything will be okay in the end, if its not okay, its not the end”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Archidendron jiringa*) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Karagenan”. Shalawat teriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wasallam. Skripsi ini disusun sebagai upaya penulis dalam memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, Berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Kedua orangtuaku tercinta (Syaripudin) dan (Beta Syuri, S.pd.), terimakasih atas seluruh jasa, do'a tak henti-hentinya dengan segenap kasih sayangnya, dukungan, pengertian, nasihat dan seluruh perhatiannya untukku. Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan, keselamatan, serta kebahagiaan kepada kedua orang tuaku.
3. Kakak-kakakku tersayang, Kak Heri Yanto Dinta , Kak Hardi Yanto Dinta, dan Cak Destriani Dinta, serta keluarga besar ku yang selalu memberikan do'a, semangat, kasih sayang, serta dukungan untukku.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
5. Ibu Fitriya, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt., selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesabarannya dalam membimbing,

memberikan ilmu, arahan dan saran, kepercayaan, serta semangat dan motivasi selama penulis melakukan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.

6. Ibu Prof. Dr. Elfita, M.Si., Ibu Annisa Amriani S, M.Farm., Apt., Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt., selaku dosen penguji dan pembahas, yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan masukan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt., selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan motivasi, memberikan ilmu, saran, dan masukan selama masa perkuliahan.
8. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, atas semua ilmu, saran dan nasihat yang telah diberikan selama perkuliahan.
9. Segenap staf Kak Ria dan Kak Adi dan analis laboratorium Jurusan Farmasi Kak Tawan, Kak Isti, Kak Fitri dan Kak Erwin atas segala bantuan, dukungan, yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan dan penelitian.
10. Kak Isabella Putri Savira, S.Farm., Apt., yang telah membantuku dan menyemangatiku dalam penyusunan skripsi. Kak Delisa Sihotang, S.Farm., Apt, dan Kak Feby Dwi Fitri, S.Farm., yang telah bersedia meluangkan waktu membantu, memberi saran dan semangat, selama penyusunan skripsi.
11. Sahabat seperjuanganku dari awal kuliah sampai lulus kuliah, partner penelitianku, Mareta Widiya Lorensa terima kasih banyak telah membantuku, memberi saran selama kuliah, mendengar keluh kesahku, menyemangati, terimakasih juga sudah ada saat susah sedih ataupun senang.
12. Sahabat tersayang “Pondok 56 Squad” (Annida, Umik Karina, Eta , Vidya) yang selalu mendengar ceritaku, mengerti sifatku, memberi masukan, menyemangatiku selama kuliah, selalu menghiburku, menemaniku saat sedih maupun senang, terimakasih banyak kalian tidak akan terlupakan. Serta sahabat tergekil (Arbi, Aldi, Ega, Tole, Apat) terimakasih selalu membantu, memberi canda tawa, semoga suatu saat kita tetap ketemu guys.

13. Sahabat se-lambeku (Nadiyah, Zahrani, Auliya, Edil, Astry , Xadita), sahabat lawakku Yunika dan Meta, dan sahabat baikku Ulfah terima kasih telah membantu dan mewarnai hariku selama perkuliahan, berbagi keceriaan, kesedihan, dan memberikan semangat.
14. Sahabatku Ainun, Aya, Pebri, Firda, yang sering menanyakan kabarku via telfon, mendengarkan ceritaku disaat sedih maupun senang, menyemangati dan memberi masukan tentang kuliahku.
15. Sahabat seperjuangan farmasi 2016 terima kasih untuk kebersamaan dan kesan selama 4 tahun menempuh pendidikan.
16. Kakak-kakak Farmasi 2011, 2012, 2013, 2014,2015 yang telah memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan dan penelitian. Adik-adik Farmasi 2017, 2018, dan 2019 yang juga mendo'akan dan membantu.
17. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

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, 20 Juni 2020

Penulis,



Devi Romaliani Dinta

NIM. 08061181621006

Potential of Ethanol Extract of Jengkol Seeds (*Archidendron jiringa*) as anti-inflammatory to Male Wistar Rats Induced with Carrageenan

**Devi Romaliani Dinta
08061181621006**

ABSTRACT

The anti-inflammatory activity of ethanol extract of jengkol seed (*Archidendron jiringa*) test on carrageenan-induced male white rats has been carried out. The phenolic content in jengkol seed has potential as an inhibiting compound of inflammation. This study aims to determine the total phenolic content of the extract and anti-inflammatory effects based on decreasing the edema volume of carrageenan-induced mouse feet. Total phenolic contained in ethanol extract of jengkol seed was 160 mgGAE/g. Anti-inflammatory testing was carried out using the rat paw edema method in 30 male Wistar rats which divided into 5 treatment groups. Each group was induced with carrageenan. Group I as a negative group was given only 1% CMC Na, group II as a positive control was given diclofenac sodium, and groups III, IV, V as a test group with a dose difference of 200, 400, 800 mg/kgBW. The results showed that the anti-inflammatory effect of extract doses of 200 and 400 mg/kgBW was significantly different ($p < 0.05$) with diclofenac sodium. While the extract dose of 800 mg/kgBW gave the greatest anti-inflammatory effect and was not significantly different ($p > 0.05$) from diclofenac sodium. Effective dose (ED_{50}) of ethanol extract jengkol seed as anti-inflammatory is 739.183 mg/kgBW.

Keywords: *Archidendron jiringa*, anti-inflammatory, rat paw edema, carrageenan

**Potensi Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Archidendron jiringa*) Sebagai
Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi
Karagenan**

**Devi Romaliani Dinta
08061181621006**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol biji jengkol (*Archidendron jiringa*) terhadap tikus putih jantan galur wistar diinduksi karagenan. Biji jengkol memiliki kandungan fenolik yang berpotensi sebagai senyawa penghambat inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar fenolik total ekstrak serta efek antiinflamasi yang didasarkan pada penurunan volume edema telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan. Total fenolik yang terkandung dalam ekstrak etanol biji jengkol sebesar 160 mg GAE/g. Pengujian antiinflamasi dilakukan dengan menggunakan metode *rat paw edema* pada 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Setiap kelompok diinduksi dengan karagenan. Kelompok I sebagai kelompok negatif hanya diberikan Na CMC 1%, kelompok II sebagai kontrol positif diberikan Na diklofenak, dan kelompok III, IV, V sebagai kelompok uji dengan perbedaan dosis 200, 400, 800 mg/kgBB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek antiinflamasi ekstrak dosis 200 dan 400 mg/kgBB berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan Na diklofenak, sedangkan ekstrak dosis 800 mg/kgBB memberikan efek antiinflamasi terbesar serta tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$) dengan Na diklofenak. Dosis efektif (ED_{50}) dari ekstrak etanol biji jengkol sebagai antiinflamasi sebesar 739,183 mg/kgBB.

Kata kunci: *Archidendron jiringa*, antiinflamasi, *rat paw edema*, karagenan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPEBNTINGAN AKADEMIS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Uraian Tanaman Jengkol	4
2.2 Kandungan Kimia	5
2.3 Efek Farmakologi.....	5
2.4 Senyawa Bahan Alam Sebagai Agen Antiinflamasi	6
2.5 Maserasi	6
2.6 Inflamasi	7
2.6.1 Mekanisme Terjadinya Inflamasi	8
2.7 Obat Antiinflamasi.....	10
2.7.1 Antiinflamasi Golongan Steroid	10
2.7.2 Antiinflamasi Golongan Nonsteroid.....	10
2.7.2.1 Natrium Diklofenak	11
2.8 Metode Uji Antiinflamasi	12
2.9 Karagenan	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Alat	14
3.2.2 Bahan	14
3.2.3 Hewan Uji	14
3.3 Prosedur Penelitian	15
3.3.1 Pengambilan Sampel dan determinasi	15
3.3.2 Preparasi Ekstrak Etanol Biji Jengkol.....	15
3.3.3 Skrining Fitokimia	16
3.3.3.1 Identifikasi Alkaloid	16
3.3.3.2 Identifikasi Flavonoid	16
3.3.3.3 Identifikasi Saponin	16
3.3.3.4 Identifikasi Tanin	16

3.3.3.5	Identifikasi Steroid/Triterpenoid.....	17
3.3.4	Identifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis.....	17
3.3.4.1	Identifikasi Flavonoid	17
3.3.5	Penetapan Kadar Fenolik Total.....	18
3.3.5.1	Pembuatan Larutan Standar	18
3.3.5.2	Pengukuran Larutan Standar.....	18
3.3.5.3	Penetapan Fenol Total.....	18
3.3.6	Rancangan Hewan Uji	19
3.3.7	Preparasi Bahan Uji	19
3.3.7.1	Preparasi Suspensi Na CMC.....	19
3.3.7.2	Preparasi Sediaan Uji.....	19
3.3.7.3	Preparasi Suspensi Na Diklofenak.....	20
3.3.7.4	Preparasi Larutan Karagenan.....	20
3.3.8	Pengujian Antiinflamasi.....	20
3.3.9	Analisis Data.....	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Determinasi Simplisia.....	23
4.2	Preparasi Ekstrak Etanol Biji Jengkol.....	23
4.3	Skrining Fitokimia	24
4.4	Identifikasi dengan KLT	28
4.5	Penetapan Kadar Fenolik Total.....	30
4.6	Pengujian Antiinflamasi.....	32
4.7	<i>Effective Dose</i> (ED ₅₀) Antiinflamasi.....	38
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kelompok Perlakuan Uji Antiinflamasi	19
Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Jengkol	25
Tabel 3. Persen Radang Rata-Rata Telapak Kaki Tikus	34
Tabel 4. Persen Inhibisi Radang Rata-Rata Telapak Kaki Tikus	36
Tabel 5. Dosis EEBJ dan Persen Inhibisi	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Jengkol (a) Biji Jengkol (b).....	4
Gambar 2. Skema Terjadinya Inflamasi	9
Gambar 3. Struktur Natrium Diklofenak	12
Gambar 4. Reaksi Uji Flavonoid.....	25
Gambar 5. Persamaan Reaksi Tanin	26
Gambar 6. Persamaan Reaksi Uji Saponin	26
Gambar 7. Reaksi Antara Alkaloid dengan Pereaksi Mayer	27
Gambar 8. Reaksi Antara Alkaloid dengan Pereaksi Dragendorff	27
Gambar 9. Reaksi Senyawa Fenolik dengan FeCl_3	28
Gambar 10. Hasil KLT Senyawa Flavonoid	29
Gambar 11. Reaksi Flavonoid dengan Alumunium Klorida.....	30
Gambar 12. Reaksi Reagen Folin-Ciocalteu dengan Senyawa Fenol.....	30
Gambar 13. Grafik Kurva Kalibrasi Asam Galat.....	31
Gambar 14. Grafik Persen Radang Rata-Rata Tiap Kelompok	34
Gambar 15. Grafik Inhibisi Radang Rata-Rata Tiap Kelompok.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Determinasi	45
Lampiran 2. Skema Kerja Umum	46
Lampiran 3. Pengujian Efek Antiinflamasi.....	47
Lampiran 4. Perhitungan Persiapan Hewan Uji	48
Lampiran 5. Perhitungan Preparasi Suspensi Na Diklofenak	49
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Sediaan Uji	50
Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	53
Lampiran 8. Hasil Skrining Fitokimia	54
Lampiran 9. Penentuan Kadar Fenolik.....	55
Lampiran 10. Tabel Volume Edema Rata-Rata	57
Lampiran 11. Perhitungan Persen Radang dan Persen Inhibisi	58
Lampiran 12. Tabel Persen Radang Rata-Rata	59
Lampiran 13. Tabel Persen Inhibisi Radang Rata-Rata.....	60
Lampiran 14. Perhitungan Dosis Efektif (ED ₅₀).....	61
Lampiran 15. Analisis Statistik Pengujian EEBJ.....	62
Lampiran 16. Sertifikat Hewan Uji	64
Lampiran 17. Sertifikat Persetujuan Etik	64
Lampiran 18. Sertifikat Analisis Natrium Diklofenak.....	66
Lampiran 19. Dokumen penelitian.....	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inflamasi merupakan suatu respon dari tubuh terhadap adanya cedera maupun infeksi. Saat terjadi cedera, tubuh akan berusaha menetralkan dan mengeliminasi agen-agen berbahaya dari tubuh serta melakukan persiapan untuk perbaikan jaringan (Sherwood, 2001). Adanya proses inflamasi ditandai ciri yang khas, yaitu timbulnya warna kemerahan, pembengkakan di daerah peradangan, rasa panas, dan timbulnya rasa nyeri (Corwin, 2008).

Penyebab inflamasi antara lain mikroorganisme, trauma fisik dan zat-zat kimia. Tujuan akhir dari respon inflamasi yaitu menarik protein plasma dan fagosit ke tempat yang mengalami cedera atau terinfeksi agar dapat menghancurkan, atau menginaktivkan agen yang masuk, membersihkan debris dan mempersiapkan jaringan untuk proses penyembuhan (Corwin, 2008). Proses inflamasi tersebut dapat mengakibatkan peningkatan permeabilitas endotel vaskular, sehingga menyebabkan peningkatan filtrasi dan terjadi pembentukan edema (Wiig, 2011).

Obat antiinflamasi yang biasa digunakan dibagi menjadi dua, yaitu antiinflamasi steroid dan antiinflamasi nonsteroid (Widiyantoro dkk., 2012). Namun kedua golongan obat tersebut memiliki banyak efek samping. Antiinflamasi steroid dapat menyebabkan tukak peptik, penurunan imunitas terhadap infeksi, osteoporosis, atrofi otot dan jaringan lemak, meningkatkan tekanan intra okular, serta bersifat diabetik, sedangkan antiinflamasi nonsteroid dapat menyebabkan tukak lambung hingga pendarahan, gangguan ginjal, dan

anemia (Rinayanti dkk., 2014). Berdasarkan hal tersebut maka banyak dilakukan pengembangan antiinflamasi yang berasal dari bahan alam, terutama pada tanaman.

Biji jengkol mengandung beberapa senyawa kimia, di antaranya saponin, flavonoid, dan tannin (Salni dkk., 2011). Flavonoid yang terkandung pada tanaman jengkol dapat menghambat proses inflamasi dengan cara menghambat pelepasan mediator-mediator inflamasi seperti prostaglandin dan prostasiklin (Narande dkk., 2013).

Menurut Moradi (2013) tumbuhan klabet yang sefamili dengan tumbuhan jengkol, diketahui memiliki efek antiinflamasi pada bijinya. Dalam hal aktivitas antiinflamasi, kedua dosis ekstrak metanol biji klabet 250mg/kgBB dan 800mg/kgBB menunjukkan hasil signifikan, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak biji klabet menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang menjanjikan. Efek ini hadir karena adanya senyawa kimia seperti saponin, flavonoid, dan tanin dalam ekstrak metanol biji klabet (Yadav *et al.*, 2016). Salah satu tumbuhan yang juga sefamili dengan tumbuhan jengkol yaitu tumbuhan petai. Tumbuhan petai diketahui memiliki efek antiinflamasi pada daunnya dikarenakan adanya senyawa golongan flavonoid (Hidayati dkk., 2008).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan pengujian efek antiinflamasi dari ekstrak etanol biji jengkol pada tikus putih jantan. Penelitian ini menggunakan stimulus kimia yaitu karagenan sebagai induktor inflamasi. Penggunaan biji jengkol sebagai bahan penelitian diharapkan dapat memberikan efek antiinflamasi. Dosis efektif setiap efeknya diukur menggunakan persen inhibisi radang terhadap variasi dosis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar fenolik total ekstrak etanol biji jengkol ?
2. Bagaimana efek antiinflamasi ekstrak etanol biji jengkol pada telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan ?
3. Berapakah dosis efektif (ED_{50}) ekstrak etanol biji jengkol sebagai antiinflamasi ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jumlah kadar fenolik total ekstrak etanol biji jengkol.
2. Mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol biji pada telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan.
3. Menentukan dosis efektif (ED_{50}) ekstrak etanol biji jengkol sebagai antiinflamasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efek biji jengkol (*Archidendron jiringa*) sebagai antiinflamasi. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkuat nilai ilmiah dari biji jengkol (*Archidendron jiringa*) sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut dan menjadi acuan dalam terapi farmakologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, D.N., Kumolowati, E. & Faramayuda, F. 2014, Penetapan kadar flavonoid metode $AlCl_3$ pada ekstrak metanol kulit buah kako (*Theobroma cacao* L.), *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, **2(2)**:345–349.
- Azlim, A.A., Ahmed, J.K., Syed, Z.I., Mustafa, S.K., Aisyah, M.R., dan Kamarul, R.K. 2010, Total Phenolic Content and Primary Antioxidant Activity of Methanolic and Ethanolic Extract of Aromatic Plants Leaves, *International Food Research Journal*, **(17)**:1077-1084.
- Birben, E., Sahiner, U.M., Sackesen, C., Erzurum, S. & Kalayci, O. 2012, Oxidative stress and antioxidant defense, *World Allergy Organ J*, **5(1)**:9.
- Bunawan, H., Dusik, L., Bunawan, S.N., Amin, N.M. 2013, Botany, Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology of *Archidendron jiringa*: A Review, *Global Journal of Pharmacology*, **7(4)**:474-478.
- Cannell, R.J.P. 1998, How to approach the isolation of a natural product, *Natural Products Isolation*, **4(1)**:1–51.
- Corsini, E., Paola, R.D., Viviani, B., Genovese, T., Mazzon, E., Lucchi, L., *et al.* 2005, Increased Carragenan-Induced Acute Lung Inflammation In Old Rats, *Imunology*, **115(2)**:253-261.
- Corwin, E.J. 2008, *Buku saku patofisiologi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC (587), Jakarta.
- Croinqvist A. 1981, *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*, Columbia University Press, New York, USA. Hal. XV.
- Cruz, M.P., Andrade, C.M.F., Silva. K.O., Souza, E.P., Yatsuda, R., Marques, L.M., *et al.* 2016, Antinoceptive and Anti inflammatory Activities of the Ethanolic Extract, Fractions and Flavones Isolated from *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (Leguminosae), *Plos One Journal*, **11(3)**:1-29.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*, Ditjen POM, Jakarta, Indonesia.
- Ditjen POM. 2000, *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*, Edisi I, Departemen Kesehatan R.I, Jakarta.
- Dorland, W.A.N. 2002, *Kamus kedokteran dorland*, edisi ke-29, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Fernandez, M.A., Heras, B., Garcia, M.D., Saenz, M.T. & Villar, A. 2001, New insights into the Mechanism of Action of the Antiinflammatory Triterpene Lupeol, *J Pharm Pharmacol*, **(53)(1)**:1533-1539.

- Fitriyani, Atik., Lina, W., Muslichah, Nuri. 2011, Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Riuz & Pav*) Pada Tikus Putih, Fakultas Farmasi, Universitas Jember, *Majalah Obat Tradisional*, **16(1)**:34-42.
- Gandjar, I.G. & Rohman, A. 2007, *Kimia farmasi analisis*, Pustaka Pelajar: Yogyakarta, Indonesia.
- Goodman & Gilman. 2001, *The pharmacological basis of therapeutics*, 10th edition, Mc. Graw Hill Publ Div, New York, USA.
- Gunawan, S.G., Setiabudy, R., Nafrialdi, Elysabeth. 2007, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 5 (207-220), Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi ke-2*, ITB Press, Bandung, Indonesia.
- Hidayati, N.A., Listyawati, S., dan Setyawan, A.D. 2008, Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Lantana camara L. Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*) Jantan, *Bioteknologi*, **5(1)**:10-17.
- Ho, C., Mussonan, C., Shahidi, F. & Contis, E.T. 2013, *Nutrition functional and sensory properties of foods*, RSC Publishing, London, UK.
- Iavarasan R, Mallika, M., and Venkataraman, S. 2005, Antiinflammatory and Antiooxidant Activities of Cassia fistula Bark Extracts, *Afr. J.Traditional. CAM*, **2(1)**:70-85.
- Jaiswal, K.M., Mehta, M.C., Bajait, C.S., Pimpalkhute, S.A. & Sontakke, S.D. 2014, Evaluation of antiinflammatory, analgesic, and antipyretic activity of NSAIDS in combination with H2 blockers in albino rats, *Int J Nutr Pharmacol Neurol Dis*, **4(1)**:127–129.
- Jeffers, M.D. 2006, *Tannins as Anti-Inflammatory Agents*, A Thesis of Department of Chemistry and Biochemistry Faculty of Miami University, Ohio.
- Katzung, B.G. 2007, *Farmakologi dan terapi*, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Katzung, B.G. 2010, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, edisi ke-10, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Kristanti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M. & Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Lelo, A., Hidayat, D.S., Juli, S. 2004, *Penggunaan Anti-Inflamasi Non-Steroid yang Rasional pada Penanggulangan Nyeri Rematik*, e-USU Repository, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.

- Lilley, Lane, L., Collins, S.R. & Julie, S.S. 2015, *Pharmacology and the nursing process analgesic drugs*, 8th edition 153–158, Elseiver, United States of America.
- Malik, A., Ahmad, A.R. 2015, Determination of phenolic and flavonoid contents of ethanolic extract of kanunang leaves (*Cordia myxa L.*), *International Journal of PharmTech Research*, **7(2)**:243-246.
- Marliana, S.D., Suryanti, V., dan Suyono. 2005, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol, *Biofarmasi*, **3(1)**:26-30.
- Moradi, K.N., Bagher, D.M., and Reza, S.P.H. 2013, Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum L.*) As a Valuable Medicinal Plant, *International journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, **1(8)**:922-931.
- Mulia, K., Hasan, A.E.Z. & Suryani, S. 2016, Total phenolic, anticancer and antioxidant activity of ethanol extract of *Piper crocatum* Vahl from Pamekasan and Karang Asem, *Current Biochemistry*, **3(2)**:80-90.
- Muslim, N., Suharjono, S., dan Majid, A.M. 2010, *Pithecellobium jiringa* : A traditional Medicine Herb, *WMC* , **1(12)**:80-81.
- Mycek, M.J., Harvey, R.A., dan Champe, C.C. 2001, *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Edisi II, Widya Medica, Jakarta.
- Morris, C.J. 2003, Carrageenan-Induced Paw Edema in the Rat and Mouse, *Methods Mol Biol*, **225(1)**:115-121.
- Nandave, M.D., Ojha, S.K., & Arya, D.S., 2006, Should Selective Cox-2 Inhibitors be Used More?, *Indian J. Pharmacol*, **68(3)**:281-285.
- Narande, J.M., Anne, W., dan Adithya, Y. 2013, Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Pharmacon*, **2(3)**:14-18.
- Nurussakinah. 2010, 'Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*', *Skripsi*, S.Farm, Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatra Utara, Medan, Indonesia.
- Orak, H.H. 2006, Total Antioxidant Activities, Phenolics, Anthocyanins, Polyphenoloxidase, Activities In Red Grape Varieties, Electronic, *Sci Horticulture-England*, **111(2)**: 241-253.
- Panda, H. 2010, *Handbook of drugs from natural sources*, Asia Pasific Business Press, New Delhi, India.
- Patel, M., Murugananthan & Gowda, S. 2012, In vitro animal model In Preclinical evaluation of antiinflammatory activity, A Review, *Int J Pharm Res Allied Sci*, **1(2)**:1–5.

- Pietta, P.G. 2000, Flavonoids as antioxidants, *J Nat Prod*, **63**:1035–1042.
- Pourmourad, F., Hosseinimehr, S.J., Shahabimajd, N. 2006, Antioxidant Activity, Phenol And Flavonoid Contents Of Some Selected Iranian Medicinal Plants, *African journal of Biotechnology*, **5(11)**:1142-1145.
- Riansyah, Y., Mulqie, L., Choersina, R. 2015, Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas (L.) Lamk*) terhadap tikus wistar jantan. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 630-636, Bandung.
- Ricciotti, E. & Fitzgerald G.A. 2011, Prostaglandins and Inflammation, *Arteroscler Thromb Vasc Biol*, **31(5)**:986–1000.
- Rinayanti, A., Ema D., dan Melisha, A.H. 2014, Uji Efek Antiinflamsi Fraksi Air Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (Shecfff.) Boerl.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*), *Pharm Sci Res*, **1(2)**:78-85.
- Robinson, T. 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Penerjemah: K. Padmawinata, Edisi IV, ITB Press, Bandung.
- Roswaty, A. 2010, *All About Jengkol & Petai*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rowe, R.C., Paul, J.S., and Marian, E.Q. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, London.
- Saifudin, A., Rahayu, V. & Teruna, H.Y. 2011, *Standarisasi bahan obat alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.
- Salni., Marisa, H., dan Mukti, R.W. 2011, Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum Benth*) dan Penentuan Nilai KHM-nya, *Jurnal Penelitian Sains*, **14(1)**:38–41.
- Sangi, M., Runtuwene, H.E.I., Simbala, V.M.A., Makang. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara, *Chem. Prog*, **1(1)**:47-53.
- Sentat, T., Handayani, F. 2018, Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol biji lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*) terhadap udem telapak kaki mencit yang diinduksi karagenan, *Jurnal Ilmu Kesehatan*, **6(1)**:85-87.
- Sherwood, L. 2001, *Fisiologi manusia dari sel ke system*, Edisi II, Penerbit Buku Kedokteran EGC, 369-379, Jakarta.
- Silbernagl, S., and Lang, F. 2000, *Color Atlas of Pathophysiology*, Thieme Flexibook, New York.
- Siswanto, A. dan Nurulita, N.A. 2005, Daya Antiinflamasi Infus Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (schefff) Boerl*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan, *PHARMACY*, **3(1)**:177-181.

- Svehla, G. 1990, *Analisis anorganik kualitatif makro dan semimikro*, Media Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Takahashi, M., Umehara, N., Suzuki, S., Tezuka, M. 2001, Analgesic Action of a Sustained Release Preparation of Diclofenac Sodium in a Canine Urate-Induced Gonarthrosis, *Journal of Health Science*, **47(5)**:464–467.
- Tanaya, V., Retnowati, R. & Suratmo. 2015, Fraksi semi polar dari daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* K), *Kimia Student Journal*, **1(1)**:778–784.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G. & Kaur, H. 2011, Phytochemical screening and extraction: a review, *International Pharmaceutical Sciencia*, **1(1)**: 98 – 103.
- Tjay, T.H., & Rahardja, K. 2002, *Obat-Obat Penting*, edisi ke-5, Gramedia Jakarta, Indonesia.
- Widiyantoro, A., Lia D., Indri K., Supardi, Dedy G. H., Niwick, dkk. 2012, ‘Aktivitas Antiinflamsi Senyawa Bioaktif dari Kulit Batang Pauh Kijang (*Irvingia malayana* Oliv. Ex. A. Benn) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Karagenan’, *Kaunia*, **8(2)**:118-126.
- Wiig, H. 2011, Pathophysiology of tissue fluid accumulation in inflammation: Interstitial fluid accumulation, *J Physiol*, **589(12)**:2945-2953.
- Wilkinson, J.M, Halley, S. & Towers, P.A. 2000, Comparison of male reproductive parameters in three rat strains: Darl Agouti, Srague-Dawley, and Wistar, *Lab Animals Australia*, **1(34)** : 70 – 75.
- Yadav, R., Richa, T., and Fasail, A. 2016, The Screening of Analgesic and Anti-inflammatory activities of *Trigonella foenum-graecum* seeds, *International Journal of Pharmaceutical Science Invention*, **5(7)**:50-53.