

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN OKRA
(*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN YANG DIINDUKSI KARAGENAN**



Oleh:

**Fajar Hidayat
22165014 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN OKRA
(*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN YANG DIINDUKSI KARAGENAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Fajar Hidayat
22165014 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN OKRA (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI KARAGENAN

Oleh:

Fajar Hidayat
22165014 A

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 11 Januari 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Pendamping

apt. Fransiska Leviana, S.Farm . M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.F., M.Sc.
2. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, S.Farm., M.Farm.
3. apt. Ismi Puspitasari, S.Farm., M.Farm
4. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.

HALAMAN PERSEMBAHAN



“ Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang” Alhamdulillah, segala puji bagi Allah karena atas karunia dan limpahan rahmat-Nya akhirnya skripsi sederhana ini dapat terselesaikan dengan baik. Walaupun untuk menuju pada titik ini jalan yang saya lalui sangat tidak mudah. Banyak sekali cerita suka maupun duka dalam penyusunan skripsi ini. Saya menyadari sikap saya yang cenderung malas ini telah termotivasi untuk bangkit dan melanjutkan penyusunan skripsi ini ditengah cobaan hidup yang bertubi-tubi dan cobaan Corona Covid-19 yang tak kunjung reda.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Allah SWT, yang telah memberikan karunia-Nya kepada saya dengan menggerakkan skenario kehidupan saya hingga titik ini. Sepercik ilmu, kesabaran, dan kekuatan dari-Mu untuk menyelesaikan skripsi ini saya ucapkan syukur yang begitu teramat dalam. Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan suri tauladan umatnya untuk selalu berbuat baik dan dalam jalan kebenaran. Shalawat serta salam yang telah mengiringi umatmu ini hingga sampai pada titik ini.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk orang-orang yang sangat kusayangi : Kedua orang tuaku tercinta : Bapak Suparno dan Ibu Siti Khasanah, lautan kasih sayang yang kalian berikan kepadaku yang telah mengantarkanku hingga dapat menuju ke gerbang kesuksesanku. Tiada hal yang indah selain kasih sayang dan cinta Ibu dan Bapak. Karena disetiap langkahku selalu ada doa yang Ibu dan Ayah panjatkan untuk keberhasilan dan kesuksesan anaknya tanpa rasa lelah dan letih.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia.

Semua orang yang telah mengisi bagian sejarah kehidupan saya : Adek Rofiq Hidayat, Keluarga besar, Dosen dan Karyawan USB, Teman-teman seperjuangan angkatan Covid-19, Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, Sahabat, Fans dan Haters Fafa. Saya ucapkan terimakasih.

PERNYATAAN

Saya menyatakan skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis diacu didalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiblukan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis ataupun hukum.

Surakarta, 1 Juli 2022



Fajar Hidayat

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN OKRA (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI KARAGENAN”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana Farmasi di Universitas Setia Budi, Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, do’a, dukungan, bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak sehingga penulis dengan kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm., Apt selaku pembimbing utama yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, nasehat, serta masukan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, nasehat dan masukan yang maksimal dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Kedua orang tua, Bapak Suparno dan Ibu Siti Khasanah telah memberikan dukungan moral maupun moril, do’a dan kasih sayang kepada saya.
7. Adek saya Rofiq Hidayat yang telah memberikan semangat dan dukungan serta perhatian yang lebih kepada kakaknya.
8. Pak Samuel, yang telah memberikan semangat, juga tempat bertanya selain dengan dosen pembimbing.
9. Sahabat curhat (Nzl, Bila, Leni, mbak Cintol, Aisyah, Eka) yang selalu siap mendengar curhat keluh kesah Fafa kapanpun.
10. Sahabat dan teman-teman S1 farmasi.
11. Dosen S1 Farmasi dan seluruh staff laboratorium Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama kuliah.

12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, terima kasih telah memberikan dukungan dan do'a selama ini.

Akhir kata semoga Allah SWT membalas semua kebaikan pihak terkait yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, semoga skripsi ini berguna untuk masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, 1 Juli 2022

penulis



Fajar Hidayat

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Okra (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench) ..4	
1. Klasifikasi tanaman okra	4
2. Nama lain dari tanaman okra	4
3. Morfologi dari tanaman okra	4
4. Kandungan kimia dari tanaman okra	6
5. Khasiat dari tanaman okra	6
B. Simplisia	6
1. Simplisia	6
2. Pengeringan simplisia	7
3. Penyimpanan.....	8
C. Ekstraksi.....	8
1. Pengertian ekstraksi	8
2. Metode ekstraksi	8
2.1 Maserasi.....	8
2.2 Perkolasi.....	9
2.3 Refluks.....	9
2.4 Soxhletasi.....	9
3. Pelarut	9
3.1 Air.....	10

3.2	Etanol.....	10
3.3	Kloroform.....	10
3.4	Aseton.....	10
D.	Antiinflamasi.....	11
1.	Definisi antiinflamasi.....	11
2.	Tanda-tanda inflamasi.....	11
2.1	Rubor (kemerahan).....	12
2.2	Kalor (panas)	12
2.3	Dolor (nyeri).....	12
2.4	Tumor (pembengkakan)	12
2.5	Funsio lansea (gangguan malfungsi)	12
3.	Mekanisme antiinflamasi	12
4.	Obat antiinflamasi.....	13
4.1	Obat antiinflamasi non steroid.	13
4.2	Obat antiinflamasi steroid.	15
E.	Uji Antiinflamasi	16
1.	Induksi udem dengan karagenan pada kaki tikus..	16
2.	Induksi dengan asam asetat.....	16
3.	Induksi udem pada kaki tikus dengan formalin	16
4.	Udem telinga diinduksi minyak croton pada tikus dan mencit.....	17
5.	Metode iritasi dengan panas	17
F.	Karagenan	17
G.	Hewan Uji	18
1.	Sistematika hewan uji	18
2.	Karakteristik utama tikus putih	18
3.	Jenis Kelamin.....	19
4.	Kondisi ruang hewan uji	19
5.	Teknik memegang dan cara penanganan	19
H.	Landasan Teori.....	20
I.	Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN		22
A.	Populasi dan Sampel	22
B.	Variabel Penelitian.....	22
1.	Identifikasi variabel utama.....	22
2.	Klasifikasi variabel utama	22
3.	Definisi operasional variabel utama	23
C.	Alat dan Bahan.....	23

1.	Alat.....	23
2.	Bahan	23
2.1	Bahan sampel.	24
2.2	Bahan kimia.....	24
3.	Hewan Uji	24
D.	Jalannya Penelitian.....	24
1.	Determinasi tanaman okra	24
2.	Pengeringan dan pembuatan serbuk buah okra.....	24
3.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun okra	24
4.	Pembuatan ekstrak etanolik buah okra	24
5.	Uji bebas etanol	25
6.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak	25
6.1	Identifikasi flavonoid.	25
6.2	Identifikasi tanin.....	25
6.3	Identifikasi saponin.	26
6.4	Identifikasi steroid.....	26
7.	Penentuan dosis.....	26
7.1	Dosis karagenan 1%.	26
7.2	Dosis sediaan uji.....	26
7.3	Dosis natrium diklofenak.	26
8.	Pembuatan sediaan uji	26
8.1	Pembuatan CMC-Na.	26
8.2	Pembuatan larutan karagenan 1%.	26
8.3	Pembuatan larutan natrium diklofenak 0,1%.....	27
9.	Perlakuan hewan uji.....	27
10.	Pengujian efek antiinflamasi ekstrak etanol daun okra	27
E.	Analisis Hasil	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
A.	Tanaman Okra (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench)	31
1.	Hasil determinasi tanaman okra.....	31
2.	Pengumpulan tanaman dan pengeringan daun okra.....	31
3.	Hasil pembuatan serbuk daun okra	31
4.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun okra	32
5.	Hasil pembuatan ekstrak etanol daun okra	32

6.	Hasil uji bebas etanol.....	33
7.	Hasil identifikasi kandungan ekstrak daun okra	34
B.	Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Okra	34
1.	Hasil uji antiinflamasi dengan metode induksi karagenan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
A.	Kesimpulan	40
B.	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....		41
LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman okra <i>Abelmoschus esculentus</i> (L.)	4
2. Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	18
3. Skema pengujian efek antiinflamasi (<i>karagenan</i>)	30
4. Hasil uji efek antiinflamasi dengan metode karagenan	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rendemen daun okra kering terhadap daun okra basah	31
2. Rendemen berat serbuk terhadap daun kering.....	32
3. Rendemen ekstrak etanol daun okra.....	33
4. Penetapan kadar air serbuk daun okra	32
5. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun okra	33
6. Hasil uji fitokimia ekstrak daun okra	34
7. Rata-rata selisih waktu udema.....	36
8. Rata-rata AUC _{total} dan rata-rata DAI (%)	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman okra	50
2. Keterangan hewan uji	52
3. Hasil <i>ethical clearance</i>	53
4. Gambar pembuatan ekstrak daun okra	54
5. Perhitungan rendemen	56
6. Perhitungan kadar air serbuk daun okra	57
7. Gambar pengukuran kadar air dengan <i>moisture balance</i>	58
8. Gambar uji ekstrak bebas etanol.....	58
9. Gambar uji identifikasi senyawa ekstrak daun okra.....	59
10. Perhitungan dosis.....	60
11. Pengujian antiinflamasi metode karagenan	63
12. Hasil uji antiinflamasi dengan karagenan.....	64
13. Hasil perhitungan AUC	67
14. Hasil perhitungan % DAI	76
15. Hasil SPSS AUC total antiinflamasi metode karagenan	77

INTISARI

FAJAR HIDAYAT. 2022. UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN OKRA (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI KARAGENAN, SKRIPSI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Okra merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat. Senyawa aktif yang terkandung pada tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) di antaranya flavonoid, tanin, saponin, dan steroid yang digunakan sebagai antioksidan, antidiabetes, disentri dan inflamasi oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional. Pada penelitian ini digunakan daun dari tanaman Okra yang diteliti untuk mengetahui efek antiinflamasi serta dapat mengetahui dosis yang efektifnya.

Daun okra dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Hewan uji menggunakan tikus putih jantan 25 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok. Metode yang digunakan yaitu menggunakan induksi karagenan secara intraplantar pada kaki tikus. Selanjutnya kelompok pertama diberikan CMC-Na sebagai kontrol negatif, kelompok kedua diberikan Na-diklofenak sebagai kontrol positif, dan kelompok ketiga, keempat dan kelima diberikan sediaan uji dengan dosis 50, 100, dan 200 mg/kg BB. Data yang diambil dari penelitian ini yaitu volume edema pengukuran tiap jam selama 5 jam. Dari hasil volume edema yang didapat selanjutnya dihitung AUC dan dianalisis data dengan statistik.

Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun okra memiliki aktivitas antiinflamasi dengan dosis efektif 50 mg/kg BB yang mempunyai daya antiinflamasi yang setara dengan Na-diklofenak yaitu sebesar 39,15%.

Kata kunci : antiinflamasi, maserasi, daun okra, karagenan, natrium diklofenak.

ABSTRACT

FAJAR HIDAYAT, 2022. ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY TESTS OF ETHANOL EXTRACT OF OKRA LEAF (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) IN CARAGENAN INDUCED MALE WHITE RATS, THESIS, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Okra is a plant that has the potential as a medicinal plant. The active compounds contained in the okra plant (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) include flavonoids, tannins, saponins and steroids which are used as antioxidants, antidiabetic, dysentery and inflammation by the community in traditional medicine. In this study, the leaves of the okra plant were studied to determine the anti-inflammatory effect and to determine the effective dose.

Okra leaves were macerated with 70% ethanol. The test animals used 25 male white rats which were divided into 5 groups. The method used was intraplantar induction of carrageenan in rat feet. Then the first group was given CMC-Na as a negative control, the second group was given Na-diclofenac as a positive control, and the third, fourth and fifth groups were given test preparations at doses of 50, 100 and 200 mg/kg BW. The data taken from this research is the measurement of edema volume every hour for 5 hours. From the results of the edema volume obtained, the AUC was then calculated and the data analyzed statistically.

The results of the study can be concluded that okra leaf extract has anti-inflammatory activity with an effective dose of 50 mg/kg BW which has anti-inflammatory power equivalent to Na-diclofenac, namely 39.15%.

Keywords: antiinflammatory, carrageenan, diclofenac sodium.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inflamasi adalah suatu respon yang disebabkan oleh sel ataupun jaringan didalam tubuh yang terkena cedera ataupun mati. Inflamasi juga bisa disebut dengan reaksi vaskular yang dapat mengakibatkan dikirimnya cairan, atau zat yang dilarutkan, serta sel melalui sirkulasi darah ke dalam jaringan interstisial diarea cedera ataupun nekrosis (Price & Wilson, 2005). Gejala inflamasi dapat diketahui melalui timbulnya kemerahan (rubor), panas (kalor), nyeri (dolor), serta pembengkakan (tumor) (Corwin & Elizabeth, 2008).

Pengobatan anti-inflamasi dibedakan menjadi 2 faktor, yaitu timbulnya nyeri sebagai gejala dan penghentian peradangan. Pengurangan peradangan dapat memakai obat golongan steroid serta golongan non steroid (AINS). Golongan obat steroid selaku anti-inflamasi pada periode yang lama dapat menyebabkan efek samping di antaranya penyusutan sintesis glukokortikoid endogen, penurunan tanggapan imun tubuh, osteoporosis, *moonface* serta penyakit tekanan darah tinggi. Sedangkan golongan obat anti-inflamasi non steroid (AINS) dengan periode yang panjang pula bisa menyebabkan efek samping di antaranya gangguan saluran pencernaan semacam ulkus peptik, *analgetic nephrophaty*, menyebabkan gangguan peranan platelet serta dapat memberikan hambatan induksi kehamilan (Goodman & Gilman, 2003).

Khalayak di Indonesia secara umum tengah mengkonsumsi jamu ataupun pengobatan herbal guna dijadikan pengobatan alternatif dikarenakan guna menghindarkan dari efek samping dari obat kimia. Diharapkan terdapatnya pengobatan tradisional bisa menurunkan efek samping yang berlangsung ataupun mempunyai efek samping yang lebih kecil. Senyawa yang terdapat dalam tumbuhan bisa dipakai di saat pengobatan konvensional ataupun modern, senyawa lainnya berkemungkinan besar memiliki guna ataupun berelevansi terhadap toksikologis khalayak (Heinrich *et al.*, 2005)

Tumbuhan okra dalam Indonesia yang dibuktikan dengan cara empiris dipakai untuk tanaman obat. Dilakukannya uji aktifitas farmakologi dari tumbuhan okra kerap dilaksanakan penelitian untuk menaikkan kegunaan konsumsi terhadap khalayak. Biji, okra sudah

pernah diuji terapi untuk pengobatan penyakit diabetes mellitus, tumor, antispasmodik serta stimulant. Bunga okra juga efektif dapat digunakan untuk mengobati bronchitis serta pneumonia, daun dari okra pun bisa digunakan selaku demulsen, sementara buahnya digunakan guna inflamasi akut, diare serta disentri, mengobati infeksi dalam ginjal, serta mengobati gonorhoea (Roy *et al.*, 2014).

Shui & Peng (2004) melakukan sebuah penelitian dimana hasilnya diketahui memiliki kandungan senyawa flavonoid yang merupakan turunan kuersetin, senyawa kuersetin yang ada pada buah okra yaitu *quercetin 3-O-xylosyl glucoside*, *quercetin 3-O-glucoside* serta *quercetin 3-O-(6''-O-malonyl)-glucoside*. Bagi Liao *et al.* (2012) juga sudah ditemukan senyawa flavonoid baru yang terdapat didalam buah okra yakni senyawa *5,7,3',4'-tetrahydroxy-4''-O-methyl flavonol-3-O-β-D-glucopyranoside*. Senyawa flavonoid turunan kuersetin berefek anti-inflamasi dengan menyebabkan hambatan dalam kegiatan pembentukan enzim siklooksigenase serta lipoksigenase, sehingga dapat menghentikan dibentuknya metabolit peradangan dalam inflamasi. Khasiat lain dari senyawa flavonoid sebagai antiinflamasi yaitu dapat memberikan hambatan pada biosintesis eikosanoid, eikosanoid semacam prostaglandin ialah produk akhir dijalur siklooksigenase serta lipoksigenase (Nijveldt *et al.*, 2001).

Manfaat pengobatan dari buah okra selaku antiinflamasi sudah dilakukan pengujian sebelumnya hasilnya menyatakan ekstrak air buah okra mempunyai aktivitas antiinflamasi pada tikus yang sebelumnya diberikan induksi karagenan serta memberi ekstrak dalam dosis 250 mg/kg BB tikus, hasilnya bisa menurunkan volume edema yang memiliki prosentase inhibisi 68,85 % (Shah & Seth, 2010). Selain bagian buahnya yang berkhasiat, ada bagian daun juga yang memiliki khasiat yang tidak berbeda. Maka dari itu akan dilakukan uji aktivitas pada daun okra hijau pada tikus putih.

B. Perumusan Masalah

Berlandaskan atas latar belakang, perumusan masalah dari riset ini yakni :

1. Apakah ekstrak etanol daun okra mempunyai efek antiinflamasi terhadap tikus putih jantan yang diinduksi karagenan ?
2. Berapa dosis ekstrak etanol daun okra yang mempunyai efek antiinflamasi yang paling efektif ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol daun okra pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan.
2. Untuk mengetahui dosis ekstrak etanol daun okra yang memiliki efek antiinflamasi paling efektif.

D. Manfaat Penelitian

1. Dengan melakukan riset ini, mengetahui potensi ekstrak etanol daun okra sebagai alternatif pengobatan sebagai antiinflamasi selain bagian buah, biji, dan bagian lainnya.
2. Dapat mengetahui dosis yang efektif ekstrak etanol daun okra pada aktivitas antiinflamasinya.
3. Mampu dipakai sebagai alternatif pada saat dikembangkannya pengobatan obat tradisional yang baru.