

**EFEK ANTI INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* Lamk) PADA TIKUS PUTIH JANTAN
GALUR WISTAR**



Oleh:

**Aan Andita Adilia
15092626 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**EFEK ANTI INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* Lamk) PADA TIKUS PUTIH JANTAN
GALUR WISTAR**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.F)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Aan Andita Adilia
15092626 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

EFEK ANTI INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Oleh:
Aan Andita Adilia
15092626 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 25 Juni 2013



Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing Utama

Dra. Kusrini, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dra. Yul Maryah, M.Si., Apt.
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.
3. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.
4. Dra. Kusrini, M.Si., Apt.

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ALLAH AKAN MENINGGIKAN ORANG-ORANG YANG BERIMAN
DI ANTARA KAMU YANG DIBERI ILMU PENGETAHUAN
BEBERAPA DERAJAT”
(QS. AR'RAD [13];11)

Imajinasi lebih berharga daripada ilmu pengetahuan. Logika akan membawa Anda dari A ke B. Imajinasi akan membawa Anda kemana-mana.

Rasa takut hanya akan membuatmu lemah dan kehilangan kepercayaan diri, hadapilah rasa takut itu dan truslah melangkah.

(Mario Teguh)

Kupersembahkan karya ini untuk:

Allah SWT sebagai ungkapan rasa syukurku

Bapak, ibu dan kakakku yang selalu membimbing dan mendoakanku

Teman-temanku dan Kekasihku yang selalu menyemangatiku

Agama, almamater, bangsa dan negriku tercinta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2013

Aan Andita Adilia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya serta kekuatan dan kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“EFEK ANTI INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak mungkin selesai sengan baik tanpa bantuan, dorongan, dan do'a dari berbagai pihak yang bersangkutan baik secara moril maupun materiil. Maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Kistrini, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah berkenan meluangkan waktu guna memberikan bimbingan, pengarahan serta motivasi dalam menyusun Skripsi ini.
4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dalam menyusun Skripsi ini.

5. Dra. Yul Mariyah, M.Si., Apt selaku Penguji1 yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, masukan dan pengarahan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt selaku Penguji 11 yang telah memberikan bimbingan dan nasehat demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Staf karyawan laboratorium yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi praktek Skripsi ini dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar.
8. Keluargaku (Bapak, ibuk dan mas Bayu) yang sangat aku cintai dan sayangi.
9. Kekasihku Lingga Adhi Nugraha yang tidak bosan selalu menyemangatiku dan menemaniku.
10. Teman-temanku (mamah Sela, Agnes, Eri, Rina, mb Dudud 'frida', lia si dudul, dila, Lina)
11. Teman-teman Teori 1 angkatan 2009 dan FKK 1
12. Teman-teman KKN desa Borongan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, maka penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Surakarta, Juni 2013

Aan Andita Adilia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman	5
1. Sistematika tanaman.....	5
2. Nama lain	5
3. Morfologi	5
4. Khasiat.....	6
5. Kandungan kimia	6
5.1 Saponin.....	6
5.2 Polifenol	7
5.3 Minyak atsiri	7
B. Simplisia	7
C. Penyarian.....	7
1. Pengertian.....	7

2. Ekstraksi	8
2.1 Maserasi	9
2.2 Perkolasi	10
2.3 Soxhletasi	10
3. Larutan penyari	10
D. Inflamasi.....	11
1. Mekanisme inflamasi	11
2. Obat antiinflamasi	15
2.1. Obat golongan non steroid.....	15
2.2. Obat golongan steroid.....	15
E. Hewan Uji	16
1. Sistematika hewan uji.....	16
2. Karakteristik hewan uji	16
F. Landasan Teori.....	17
G. Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Populasi dan Sampel	19
B. Variabel Penelitian	19
1. Identifikasi variabel utama	19
2. Klasifikasi variabel utama.....	19
3. Definisi operasional variabel utama.....	20
C. Bahan dan Alat.....	21
1. Bahan.....	21
2. Alat.....	21
D. Jalannya Penelitian.....	21
1. Determinasi tanaman.....	21
2. Pengambilan sampel.....	21
3. Pembuatan ekstrak n-heksan, kloroform, etanol 70 % serbuk daun kelor.....	22
4. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak dan serbuk	24
4.1. Identifikasi saponin	24
4.2. Identifikasi polifenol	24
4.3. Identifikasi minyak atsiri.....	24
5. Uji bebas alkohol.....	24
6. Pembuatan larutan	24
6.1. Larutan CMC-Na 1%	24
6.2. Larutan karagenin 1% (sebagai induktor inflamasi).....	25
6.3. Pembuatan suspensi Na-diklofenak	25
7. Pengadaptasian hewan uji	25
8. Pengujian efek antiinflamasi	25
9. Analisa data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29

1. Determinasi tumbuhan	29
2. Pembuatan serbuk daun kelor	29
3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun kelor.....	29
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol 70% daun kelor	30
4.1. Ekstrak etanol 70 %	30
4.2. Hasil uji esterifikasi bebas alkohol.....	30
5. Organoleptis serbuk daun kelor.....	30
6. Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol 70% daun kelor dan serbuk	30
7. Pengujian efek antiinflamasi ekstrak daun kelor.....	31
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 36
A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36
 DAFTAR PUSTAKA	 37
 LAMPIRAN	 40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan mekanisme terjadinya inflamasi	14
2. Skema cara pembuatan ekstrak etanol 70 %	23
3. Skema pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kelor	26
4. Grafik volume udem rata-rata masing masing-perlakuan	31
5. Grafik AUC rata-rata tiap perlakuan.....	32
6. Grafik persen daya hambat.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil uji organoleptis serbuk daun kelor.....	30
2. Identifikasi kandungan kimia.....	30
3. Volume udem tiap perlakuan	31
4. AUC rata-rata	32
5. Harga AUC dan persen efek antiinflamasi ekstrak etanol daun kelor	32
6. Hasil data analisis signifikan post hoc tests	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan determinasi	40
2. Surat keterangan pembelian tikus	41
3. Daun kelor, serbuk daun kelor, ekstrak daun kelor.....	42
4. Larutan stok.....	44
5. Alat maserasi, <i>moisture balance</i> dan pletisnometer.....	47
6. Hasil identifikasi	49
7. Gambar tikus	51
8. Hasil dan perhitungan volume udem rata-rata, AUC, dan persen daya antiinflamasi.....	52
9. Hasil rendemen serbuk daun kelor.....	57
10. Perhitungan persen rendemen ekstrak daun kelor	58
11. Hasil penetapan kadar air dalam serbuk daun kelor dengan <i>Moisture balance</i>	59
12. Perhitungan dosis	60
13. Data perlakuan dengan persen daya antiinflamasi	61
14. Hasil uji statistik.....	62

INTISARI

ADILIA AA, 2013, EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk) PADA TIKUS PUTIH JANTANGALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Inflamasi merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh untuk menetralkan dan memusnahkan agen-agen berbahaya atau bahan infeksi pada tempat cedera serta untuk mempersiapkan keadaan selanjutnya yang dibutuhkan untuk memperbaiki jaringan. Salah satu tanaman obat yang digunakan untuk pengobatan radang/antiinflamasi adalah daun kelor (*Moringa oleifera*), daun kelor memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi obat antiinflamasi karena mengandung polifenol, saponin, dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol daun kelor pada tikus putih jantan galur Wistar.

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun kelor yang diperoleh dari metode maserasi. Hewan uji yang digunakan tikus dibagi menjadi 5 kelompok yang berbeda, yaitu kelompok kontrol negatif (suspensi CMC-Na), kelompok dosis 25mg/kgBB, kelompok dosis 50mg/kgBB, dan kelompok dosis 100mg/kgBB. Na-diklofenak digunakan sebagai kontrol positif. Ekstrak diberikan sesaat setelah kaki tikus diinduksi dengan karagenin 1%. Hasil data dianalisa dengan anava satu jalan dan uji Tukey HSD.

Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak etanol daun kelor mempunyai kemampuan mengurangi udem. Dosis yang paling efektif sebagai antiinflamasi adalah 50 mg/kg BB.

Kata kunci: ekstrak daun kelor, antiinflamasi, karagenin

ABSTRACT

ADILIA AA, 2013, ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF MORINGA OLEIFERA LEAVES ETHANOL EXTRACT ON THE WHITE MALE RATS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Inflammation is a protective mechanism of the body to neutralize and eradicate harmful agents or infectious material at the site of injury as well as to prepare for the next state is needed for tissue repair. One of the medicinal plants used for the treatment of inflammatory / anti-inflammatory is moringa leaves (*Moringa oleifera*). Which has the potential to be developed into anti-inflammatory drugs because it contains polyphenols, saponins, and essential oils. This study aimed to determine the anti-inflammatory effects of ethanol extract of Moringa leaves in male Wistar rats.

This research uses of Moringa leaf ethanol extract obtained from the maceration method. Test animals used rats were divided into 5 different groups, the negative control group (CMC-Na suspension), 25mg/kgBB dose group, group 50mg/kgBB dose, and dose group 100mg/kgBB. Na-diclofenac was used as a positive control. Extract is given shortly after leg rats induced with 1% karagenin. The results of data was analyzed with one way anava and tukey HSD.

The results showed that the ethanol extract of Moringa leaves have the ability to reduce edema. The most effective dose as an anti-inflammatory is 50 mg / kg BB.

Keywords: extract moringa leaf, anti-inflammatory, karagenin

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inflamasi adalah reaksi tubuh terhadap serangan bahan infeksi, antigen atau hanya cedera fisik. Proses inflamasi merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh dimana tubuh berusaha menetralkan dan memusnahkan agen-agen berbahaya atau bahan infeksi pada tempat cedera serta untuk mempersiapkan keadaan selanjutnya yang dibutuhkan untuk memperbaiki jaringan (Kee & Hayes 1996). Inflamasi dibagi menjadi 3 fase, berupa inflamasi akut (respon awal terhadap cedera jaringan), respon imun (pengaktifan sejumlah sel yang mampu menimbulkan kekebalan untuk merespon organisme asing), dan inflamasi kronis (Katzung 2004). Inflamasi akut merupakan respon awal terhadap cedera jaringan. Hal ini terjadi melalui media lepasnya autokoid antara lain *histamine, serotonin, bradikinin, prostaglandin, leucotrien* dan umumnya di dahului oleh pembentukan respon imun. Respon imun terjadi bila sejumlah sel yang mampu menimbulkan kekebalan diaktifkan untuk merespon organisme asing atau substansi antigenic yang terlepas selama respon terhadap inflamasi akut serta kronis. Inflamasi kronis melibatkan keluarnya sejumlah mediator yang tidak menonjol dalam respon akut (Katzung 2002).

Penggunaan obat tradisional mengalami perkembangan yang semakin meningkat, terlebih dengan munculnya isu kembali ke alam (*back to nature*) serta krisis ekonomi berkepanjangan yang menurunkan daya beli masyarakat.

Sementara ini banyak orang beranggapan bahwa penggunaan obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintetis. Walaupun demikian bukan berarti obat tradisional tidak memiliki efek samping yang merugikan. Perlu diketahui informasi yang memadai tentang ketepatan takaran atau dosis, waktu penggunaan, pemilihan bahan secara benar, pemilihan obat tradisional untuk indikasi tertentu agar penggunaannya optimal. Tidak benar, bila dikatakan obat tradisional itu tidak memiliki efek samping, sekecil apapun efek samping itu tetap ada, namun hal itu bisa diminimalkan jika diperoleh informasi yang cukup (Katno & Pramono 2006).

Tanaman kelor dikenal sebagai tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan. Penyebaran tanaman kelor banyak ditemukan di Aceh, Kalimantan, Ujung Pandang, Kupang, dan Jawa (Dinas Informasi dan Komunikasi 2005).

Kandungan zat besi daun kelor sangat baik bagi penderita anemia (el-Awady 2003). Bunga, daun dan akar kelor dimanfaatkan sebagai tanaman obat untuk terapi tumor abdominal (Hartwell 1967, diacu dalam Duke 1983). Kandungan dari daun kelor yang kemungkinan berkhasiat sebagai antiinflamasi adalah saponin dan polifenol. Mekanisme antiinflamasi saponin adalah dengan menghambat pembentukan eksudat dan menghambat kenaikan permeabilitas vascular (Pellegrini *et al* 2008).

Selain saponin senyawa aktif yang mempunyai efek sebagai antiinflamasi menurut beberapa penelitian adalah flavonoid. Efek flavonoid terhadap berbagai macam organisme sangat beragam, efek terapeutik yang ditimbulkan oleh

flavonoid antara lain yaitu antialergi, antiinflamasi, anti penghambat pertumbuhan tumor, efek tersebut disebabkan karena pengaruh efek flavonoid terhadap metabolisme asam arakidonat (Trease & Eva 1978). Mekanismenya terjadi melalui efek penghambatan jalur metabolisme asam arachidonat, pembentukan prostaglandin, pelepasan histamin, atau aktivitas '*radical scavenging*' suatu molekul. Melalui mekanisme tersebut, sel lebih terlindung dari pengaruh negatif, sehingga dapat meningkatkan viabilitas sel. Senyawa flavonoid yang dapat berfungsi sebagai anti-inflamasi adalah toksifolin, biazilin, haematoksilin, gosipin, prosianidin, nepritin, dan lain-lain (Loggja *et al* 1986).

Silaen *et al* (2008) melaporkan bahwa daun kelor pada dosis 250 mg dan 500 mg mempunyai efek diuretik dan Mutiara T (2011) menguji tentang efek pelancar asi tepung daun kelor. Penelitian tentang efek antiinflamasi daun kelor selama ini belum pernah dilaporkan sehingga peneliti tertarik untuk meneliti aktivitas anti inflamasi daun kelor.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai efek anti inflamasi terhadap tikus putih jantan galur wistar?
2. Berapa dosis efektif ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) yang memberikan efek anti inflamasi pada tikus putih jantan galur wistar?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek anti inflamasi ekstrak daun kelor pada tikus putih jantan galur wistar.
2. Mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun kelor dalam menimbulkan efek anti inflamasi pada tikus putih jantan galur wistar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang khasiat daun kelor dan menambah ilmu pengetahuan tentang pengobatan tradisional menggunakan daun kelor ini khususnya sebagai anti inflamasi.