

EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK *n*-HEKSAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR



Oleh :

**Ami Andriastuti
15092635 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

**EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK *n*-HEKSAN DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* Lam) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Ami Andriastuti
15092635A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK *n*-HEKSAN DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* Lam) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

Oleh:

**Nama : Ami Andriastuti
NIM : 15092635A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : _____

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM.,
M.Sc., Apt

Pembimbing Utama

Dra. Ksirini, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping

Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

Penguji :

- | | | |
|---|--------|--|
| 1. Dra. Pudiastuti Rahayu SP, MM., Apt. | 1..... | |
| 2. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt. | 2..... | |
| 3. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt. | 3..... | |
| 4. Dra. Ksirini, M.Si., Apt. | 4..... | |

PERSEMBAHAN

Tidak ada yang tidak mungkin jika kita mau berusaha dengan keras.

Jika ingin sukses milikilah mental juara. Seperti apa mental juara itu? Seorang Juara sejati akan terus berusaha meraih kemenangan hingga peluit tanda Pertandingan berakhir dibunyikan. Sebelum peluit berbunyi, seorang juara sejati Akan tetap memiliki pengharapan kuat untuk keluar sebagai pemenang, bahkan disaat kelihatannya hal tersebut mustahil.

Karya ini kupersembahkan kepada:

Allah S.W.T

Bapak ibu tercinta

Pacarku tersayang

Semua yang mencintaiku

Teman dan almamaterku tercinta

Pemenang bukanlah Pemimpin, tapi yang bekerja keras itulah yang akan muncul menjadi pemimpin

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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 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, Januari 2014

Ami Andriastuti

PRAKATA

Puji syukur dan terima kasih kepada Allah S.W.T atas berkah rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Efek Antiinflamasi Ekstrak *n*-heksan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada mencit jantan Galur Wistar” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Farmasi (S.Farm).

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan dukungan baik moril maupun spiritual dari berbagai pihak yang berupa bimbingan, dorongan, pengarahan, saran maupun sarana. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Winarso Soeryolegowo, SH., M.Pd, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof.Dr.R.AOetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dra. Kistrini, M.Si., Apt, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, semangat dan dorongan, arahan selama penelitian ini dan penulisan ini.
4. Reslery Harjanti, M.Sc., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi semangat, nasehat, membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu sehingga pengujian skripsi bisa terlaksana.

6. Seluruh staf pengajar dan staf laboratorium Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Kedua orang tuaku, kakakku yang selalu member semangat dan dorongan kritikan, cinta, perhatian dan kasih sayangnya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabatku seperjuangan Cempaka Ayu Soraya, Dhani, Dinnar Wardani.
9. I Made Putra Nurcahyadi yang banyak membantu dalam pembuatan skripsi.
10. Teman-teman angkatan 2009 khususnya teori1, terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan kita selama ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak sempurnaan. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Tanaman <i>Moringa oleifera</i> Lam	5
1. Sistematika tanaman	5

2. Nama daerah.....	6
3. Morfologi	6
4. Khasiat	6
5. Kandungan kimia.....	7
B. Simplisia	8
1. Pengertian simplisia.....	8
2. Pengeringan simplisia.....	9
C. Metode Ekstrak Simplisia.....	10
1. Pengertian ekstrak	10
2. Metode pembuatan ekstraksi.....	10
2.1. Maserasi	11
2.2. Perkolasi	11
2.3. Soxhletasi	11
3. Larutan penyari	12
D. Inflamasi	13
1. Mekanisme inflamasi.....	13
2. Obat antiinflamasi	16
2.1. Obat golongan non steroid	16
2.2. Obat golongan steroid.....	17
E. Tinjauan Hewan Uji	17
1. Sistematika hewan uji.....	17
2. Karakteristik hewan uji.....	18
3. Perlakuan binatang percobaan	18

F. Landasan Teori.....	19
G. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Populasi dan Sampel	20
1. Populasi	20
2. Sampel	20
B. Variabel Penelitian	20
1. Identifikasi variabel utama.....	20
2. Klasifikasi variabel utama.....	21
3. Definisi operasional.....	21
C. Alat dan Bahan.....	22
1. Alat	22
2. Bahan.....	22
2.1 Bahan sampel	22
2.2 Bahan kimia.....	22
2.3 Hewan percobaan.....	23
D. Jalannya Penelitian.....	23
1. Determinasi dan determinasi.....	23
2. Pengambilan bahan.....	23
3. Pengeringan bahan dan pembuatan serbuk	23
4. Pembuatan ekstrak n-heksan serbuk daun kelor	24
5. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun kelor	25

5.1	Identifikasi minyak atsiri	25
5.2	Identifikasi steroid	25
5.3	Identifikasi triterpenoid.....	25
6.	Pembuatan Larutan	25
6.1	LarutanCMC Na1%	25
6.2	Larutan karagenin 1% (sebagai inductor inflamasi)	26
6.3	Pembuatan suspensi Na-diklofenak	26
E.	Penetapan rendemen air serbuk daun kelor	26
1.	Pengadaptasian hewan uji.....	26
2.	Perlakuan pada hewan uji	26
3.	Analisis Data	28
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A.	Hasil determinasi tanaman daun kelor.	30
B.	Pembuatan serbuk daun kelor.	30
C.	Hasil Penetapan kadar air serbuk daun kelor.....	31
D.	Hasil pembuatan ekstrak n-heksan daun kelor.	31
E.	Organoleptis serbuk daun kelor.	31
F.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak n-heksan daun kelor.	32
G.	Pengujian efek antiinflamasi ekstrak daun kelor.	33
H.	Pembahasan	37

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	42
	A. Kesimpulan.....	42
	B. Saran.....	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam)	5
2. Bagan mekanisme terjadinya inflamasi.....	15
3. Skema kerja pembuatan ekstrak <i>n</i> -heksan.....	24
4. Skema uji antiinflamasi ekstrak <i>n</i> -heksan daun kelor.....	27
5. Grafik volume udem masing-masing perlakuan.....	33
6. Grafik AUC rata-rata tiap perlakuan.....	34
7. Grafik persen daya antiinflamasi	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil penetapan kadar air serbuk daun kelor.....	31
2. Hasil uji organoleptis serbuk daun kelor.....	32
3. Hasil identifikasi kandungan kimia.....	32
4. Rata-rata volume udem	33
5. Harga AUC dan rata-ratanya	34
6. Persen daya antiinflamasi	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan	46
2. Perhitungan rendemen ekstrak daun ekor	47
3. Pembuatan larutan stok ekstrak <i>n</i> -heksan daun kelor	48
4. Volume pemberian Natrium diklofenak.....	49
5. Data tabel volume kaki tikus akibat pemberian ekstrak daun kelor	50
6. Penentuan AUC volume udem rata-rata dan persen daya antiinflamasi...	51
7. Data hasil perhitungan AUC total volume kaki tikus ekstrak daun kelor..	52
8. Cara memperoleh persen daya antiinflamasi.....	53
9. Data hasil perhitungan % daya antiinflamasi ekstrak daun kelor.....	54
10. Hasil analisa statistik.....	55
11. Gambar daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam)	58
12. Gambar serbuk daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam)	59
13. Gambar tikus putih (hewan uji)	60
14. Gambar pemberian ekstrak pada hewan uji.....	61
15. Gambar pengukuran volume udem.....	62
16. Gambar kaki tikus setelah diberi karagenin	63
17. Gambar identifikasi steroid	64
18. Gambar identifikasi triterpenoid	65

INTISARI

ANDRIASTUTI, A. 2014. EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK *n*-HEKSAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR. SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI. UNIVERSITAS SETIA BUDI. SURAKARTA.

Radang merupakan respon protektif setempat yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan pada jaringan, yang berfungsi untuk menghancurkan, mengurangi baik agen pencendera maupun antigen yang cedera. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak *n*-heksan daun kelor pada tikus putih jantan galur Wistar dan mengetahui dosis efektif antiinflamasi ekstrak *n*-heksan daun kelor pada tikus putih jantan galur Wistar.

Pengujian efek antiinflamasi dilakukan menggunakan 5 kelompok tikus, setiap kelompok diinduksi dengan karagenin. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan galur Wistar. Ekstrak diperoleh dengan maserasi dengan pelarut *n*-heksan sehingga dihasilkan ekstrak *n*-heksan daun kelor. Kelompok 1 ekstrak *n*-heksan daun kelor dosis 22,5 mg/180 gBB, kelompok 2 ekstrak *n*-heksan daun kelor dosis 45 mg/180 gBB, dan kelompok 3 ekstrak *n*-heksan daun kelor dosis 90 mg/180 gBB, kelompok 4 kontrol negatif CMC 0,5%, kelompok 5 kontrol positif Na-diklofenak. Kemudian diukur volume udemnya selama 5 jam dan dihitung AUCnya. Dari hasil analisis menunjukkan ekstrak daun kelor memberi efek antiinflamasi dengan persen inhibisi udem terbesar 43,13% pada dosis 40 mg/180 gBB. Pada uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan bermakna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksan daun kelor dapat memberikan efek antiinflamasi dan dosis paling efektif ekstrak *n*-heksan daun kelor untuk memberikan efek antiinflamasi adalah 90 mg/180 gBB.

Kata kunci : Ekstrak *n*-heksan Daun kelor, maserasi, antiinflamasi, tikus putih.

ABSTRACT

ANDRIASTUTI, A. 2014. THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF N-HEXANE MORINGA (*Moringa oleifera* Lam) LEAVES EXTRACT TOWARD WHITE MALE RATS OF GALUR WISTAR. UNDERGRADUATE THESIS.FACULTY OF PHARMACY.UNIVERSITY OF SETIA BUDI. SURAKARTA.

Inflammation is a local protective response that caused by injury or damage on tissue that destroy and bring down the agent that bring the damage and the damaged antiagent also. This research is aim to figure out the anti-inflammatory effect of n-hexane moringa leaf extract toward white rats of wistar strain and know the effective dose of it.

The anti-inflammatory effect testing is done by using 5 groups of rats which each group was induced by karagenin. Each group consisted of 5 white rats of wistar strain. The extract was gained by maceration with n-hexane solvent, so it resulted n-hexane moringa leaf extract. The first group is n-hexane moringa leaf extract with 22,5 mg/180 gBB dose, the second group is n-hexane moringa leaf extract with 45 mg/180 gBB dose, the third group n-hexane moringa leaf extract with 90 mg/180 gBB dose, the fourth group is negative control of CMC0,5% and the fifth group is positive control of NA-diclofenac then measured the udem volume for 5 hours and calculated its AUC.

The result of this research showed that the n-hexane kelor leaf extract was able to bring an anti-inflammatory effect and the effective dose of n-hexane kelor leaf extract that brought the anti-inflammatory effect is 90 mg/180 gBB.

Keywords : n-hexane extract of Moringa leaves, maceration, antiinflammatory, white mice

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radang merupakan respon protektif setempat yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan pada jaringan, yang berfungsi untuk menghancurkan, mengurangi atau mengurung (sekuester) baik agen pencedera maupun antigen yang cidera itu (Dorland 2002). Kerusakan sel yang terkait dengan inflamasi berpengaruh pada selaput membran sel yang menyebabkan leukosit mengeluarkan enzim–enzim lisosomal, asam arakidonat dan berbagai eukosanoid kemudian dilepaskan dari senyawa–senyawa terdahulu. Jalur *cyclooxygenase* (COX) dari metabolisme arakidonat menghasilkan prostaglandin yang mempunyai berbagai efek pada pembuluh darah, ujung-ujung syaraf, dan sel-sel yang terlibat dalam inflamasi. Cyclooxygenase-2 diinduksi selama proses inflamasi dan digunakan untuk memfasilitasi respon inflamasi (Katzung & Trevor 2002).

Tanda-tanda pokok peradangan mencakup pembekakan/edema kemerahan, panas, nyeri, dan perubahan fungsi (Price & Wilson 1995). Kerusakan sel yang terkait dengan inflamasi berpengaruh pada selaput membran yang menyebabkan leukosit mengeluarkan enzim-enzim lisosomal, asam arakidonat dan berbagai eukasinoid kemudian dilepaskan dari senyawa-senyawa terdahulu. Beberapa tahun terakhir perhatian dipusatkan pada metabolit asam arakidonat sebagai mediator peradangan yang penting. Asam arakidonat berasal dari banyak fosfolipit membran sel yang diaktifkan oleh cedera. Asam arakidonat dapat dimetabolisme dalam dua jalur yang berbeda, jalur siklooksigenase diinduksi

selama proses inflamasi dan digunakan untuk memfasilitasi respon inflamasi (Katzung & Trevor 2002).

Proses inflamasi dapat dikurangi dengan menggunakan obat-obat Anti inflamasi Non Steroid (AINS) (Katzung dan Trevor 2002). Obat Anti Inflamasi Non steroid dibedakan beberapa kelompok, tetapi semua mempunyai kemampuan untuk menghambat siklooksigenase (COX) dan menghambat prostaglandin (Neal 2006). Salah satu obat anti inflamasi yang digunakan adalah diklofenak. Diklofenak termasuk jenis AINS (Obat Anti Inflamasi Non Steroid) dengan aksi anti radang paling kuat dan efek samping obat relative lebih ringan dibanding obat segolongannya. Obat ini sering digunakan untuk segala nyeri, juga pada migraine dan encok (Tan & Rahardja 2002). Aktivitas anti inflamasi natrium diklofenak ditunjukkan dengan model binatang percobaan (edema) kaki tikus yang terinduksi karagenin (Adeyeye & Li 1990)

Obat tradisional dapat dikembangkan ketika ditemukan bahan alami yang berasal dari bahan alam dan terbukti secara alamiah memberikan dalam pencegahan atau pengobatan penyakit. Pada umumnya, obat tradisional tidak menyebabkan efek samping serius dan aman untuk pemakaian obat manusia (Dalimarta 2000)

Di Indonesia kelor sebagai jenis tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan. Penyebaran tanaman kelor banyak ditemukan di Aceh, Kalimantan, Ujung Pandang, Kupang dan Jawa (Dinas Informasi dan Komunikasi,2005). Daun kelor berdasarkan berat keringnya mengandung protein sekitar 27% dan kaya vitamin A dan C, kalsium, besi, dan phosphorus (Winarno

2005). Daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan (Duke 1983). Bijinya dapat digunakan sebagai bahan penjernihan air karena mengandung senyawa aktif yang dapat mengikat partikel lumpur (Anonim 2003). Kandungan dari daun kelor yang diduga berkhasiat sebagai antiinflamasi adalah minyak atsiri.

Dalam penelitian antiinflamasi, ada beberapa hewan yang dapat digunakan sebagai obyek penelitian, salah satunya adalah tikus yang telah dipicu menggunakan berbagai pemicu kimiawi. Pada pengujian antiinflamasi, tikus dipicu dengan bahan kimia tertentu supaya terbentuk bengkak sebagai salah satu gejala fisiologis terjadinya inflamasi. Bahan kimia itu salah satunya adalah karagenin. Karagenin adalah ekstrak *Chondrus* yang dapat menyebabkan inflamasi jika diinduksikan secara supplantar pada telapak kaki tikus (Domer 1971). Penggunaan karagenin memiliki beberapa keuntungan, antara lain tidak meninggalkan bekas, tidak menimbulkan kerusakan jaringan, dan memberikan respon lebih peka terhadap obat antiinflamasi dibanding dengan senyawa iritan lainnya.

Pada beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Silaen *et al* 2008 tentang uji efek diuretik daun kelor pada dosis 250 mg dan 500 mg/kgBB/hari yang menunjukkan bahwa terdapat produksi urine rata-rata lebih banyak pada tikus yang diberikaan ekstrak daun kelor dibandingkan dengan tikus kontrol negatif, dan penelitian yang dilakukan oleh Mutiara (2011) tentang Uji efek pelancar asi tepung daun kelor dengan pemberian dosis yang dimulai dari 42 kg/BB secara signifikan dapat membuat sekresi air susu tikus putih meningkat.

Sejauh ini apakah ekstrak tanaman kelor yang tumbuh di daerah ini mempunyai aktivitas antiinflamasi atau tidak belum diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui sejauh mana manfaat daun kelor ini sebagai salah satu antiinflamsi.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah ekstrak *n*-heksan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar ?
2. Berapa dosis ekstrak *n*-heksan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) yang efektif sebagai antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek antiinflamasi ekstrak *n*-heksan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada tikus putih jantan galur Wistar.
2. Untuk mengetahui dosis antiinflamasi yang paling efektif dari ekstrak *n*-heksan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada tikus putih jantan galur Wistar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi masyarakat dalam usaha mengembangkan obat tradisional dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan secara luas sehingga manfaat daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) sebagai obat tradisional yang berkhasiat sebagai antiinflamasi.

