

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



Oleh :

**Aprilia Wahyu Hapsari
15092642 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**EFEK ANTI INFLAMASI EKSTRAK KLOOROFORM 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 S1-Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Aprilia Wahyu Hapsari
15092642 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

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

Oleh :

Nama : Aprilia Wahyu Hapsari

NIM : 15092642A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 29 Agustus 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan

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

Pembimbing Utama



Dra. Ksirini, M.Si., Apt.

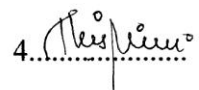
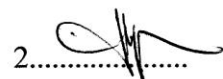
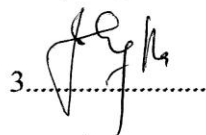
Pembimbing Pendamping



Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dra. Pudiastuti Rahayu SP, MM., Apt
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.
3. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.
4. Dra. Ksirini, M.Si., Apt.



PERSEMBAHAN

“Tidakkah kamu tahu bahwa Allah Memiliki kerajaan langit dan bumi? Dan tidak ada bagimu pelindung dan penolong selain Allah”

(QS. al-Baqarah 107)

“Percaya pada diri sendiri dan jangan terlalu sedih dengan yang terjadi dalam hidup ini. Bangkit dan lakukan apa yang ingin kamu lakukan”

(Andi Deris, Helloween)

“Bukan bahagia yang membuat kita bersyukur tapi bersyukur yang membuat kita bahagia”

(Penulis)

Kupersembahkan karya ini untuk :

- ***Jbu dan Bapakku, atas semua doa, kasih sayang, tetes keringat dan pengorbanan yang tiada henti atas diriku.***
- ***Kakakku Aang Demmy Prihadi dan Adikku Putri Anindya Jati.***
- ***Penyemangatku Eko Kristianto***

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 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, Agustus 2013

Aprilia Wahyu Hapsari

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran TUHAN YME yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

EFEK ANTI INFLAMASI EKSTRAK KLOOROFORM DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi Universitas Setia Budi. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari banyak pihak terutama TUHAN YME, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Winarso Soeryolegowo, SH., M.Pd, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A Oetari, SU., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dra. Kisrini, M.Si., Apt, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, semangat dan dorongan, arahan selama penelitian ini dan penulisan ini.
4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi semangat, nasehat, membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dra. Pudiastuti Rahayu SP, MM., Apt dan Dwi Ningsih, M.Farm., Apt sebagai 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 orangtuaku, kakakku dan adikku yang selalu memberi semangat dan dorongan kritikan, cinta, perhatian dan kasih sayangnya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Eko Kristianto yang selalu memberi semangat, dorongan, perhatian dan pengertiannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai dengan maksimal. Terima kasih pula atas kesabaran untuk mendengar keluh kesah penulis.
9. Sahabatku seperjuangan Adel, Agnes, Seila, Ery, Frida.
10. Teman-teman angkatan 2009 khususnya teori 1, 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 masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMANPERSEMBAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| 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 Moringa Oleifera Lam..... | 5 |
| 1. Sistematika Tanaman..... | 5 |
| 2. Nama Daerah | 6 |
| 3. Morfologi..... | 6 |
| 4. Khasiat | 6 |
| 5. Kandungan Kimia..... | 7 |
| 5.1 Saponin | 7 |
| 5.2 Polifenol..... | 8 |
| 5.3 Minyak atsiri..... | 8 |
| B. Metode Ekstraksi Simplisia | 8 |
| 1. Simplisia | 8 |
| C. Penyarian | 9 |

| | |
|--|----|
| 1. Pengertian penyarian | 9 |
| 2. Ekstraksi | 9 |
| 2.1. Maserasi | 10 |
| 2.2. Perkolasi | 11 |
| 2.3. Soxhletasi..... | 11 |
| 3. Pelarut | 11 |
| D. Inflamasi | 12 |
| 1. Mekanisme inflamasi..... | 12 |
| 2. Obat Antiinflamasi | 15 |
| 2.1. Obat Golongan Non Steroid | 15 |
| 2.2. Obat Golongan Steroid | 16 |
| 2.2.1. Diklofenak | 17 |
| 3. Karagenin | 17 |
| E. Hewan Percobaan | 18 |
| 1. Sistematika Hewan Uji | 18 |
| 2. Karakteristik Hewan Uji | 18 |
| F. Landasan Teori | 19 |
| G. Hipotesis | 20 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| A. Populasi dan Sampel..... | 21 |
| B. Variabel Penelitian | 21 |
| 1. Identifikasi variabel utama | 21 |
| 2. Klasifikasi variabel utama | 21 |
| 3. Definisi Operasional | 22 |
| C. Bahan dan Alat | 23 |
| 1. Bahan | 23 |
| 1.1. Bahan sampel..... | 23 |
| 1.2. Bahan kimia | 23 |
| 1.3. Hewan percobaan | 23 |
| 2. Alat | 23 |
| D. Jalannya Penelitian | 23 |
| 1. Determinasi tanaman | 23 |
| 2. Pengambilan bahan dan persiapan bahan | 24 |
| 3. Pembuatan serbuk daun kelor | 24 |
| 4. Pembuatan ekstrak kloroform daun kelor..... | 24 |
| 5. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun kelor | 25 |
| 5.1 Identifikasi. Saponin | 25 |
| 5.2 Identifikasi Polifenol | 25 |
| 5.3 Identifikasi minyak atsiri | 26 |
| 6. Pembuatan Larutan | 26 |
| 6.1 Larutan CMCNa 1% | 26 |
| 6.2 Larutan karagenin 1% (sebagai induktor inflamasi)..... | 27 |
| 6.3 Pembuatan suspensi Na-diklofenak | 27 |
| 7. Dosis | 27 |
| 7.1 Natrium diklofenak..... | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 7.2 Daun Kelor..... | 27 |
| 8. Pengadaptasian hewan uji..... | 28 |
| 9. Pengujian efek antiinflamasi | 28 |
| 10. Analisis Data | 30 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 32 |
| A. Hasil Penelitian..... | 32 |
| 1. Hasil determinasi tanaman daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> Lam) | 32 |
| 2. Hasil pengumpulan balian dan pembuatan serbuk daun kelor | 32 |
| 3. Hasil pembuatan ekstrak kloroform daun kelor. | 32 |
| 4. Hasil identifikasi kandungan kimia daun kelor | 33 |
| 5. Hasil penetapan kadar air dalam serbuk daun kelor..... | 33 |
| 6. Hasil pengujian efek antiinflamasi ekstrak kloroform | 34 |
| B. Pembahasan | 37 |
| BABV KESIMPULAN DAN SARAN | 39 |
| A. Kesimpulan..... | 39 |
| B. Saran | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 40 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam) | 5 |
| 2. Bagan mekanisme terjadinya inflamasi (Katzung 2002) | 14 |
| 3. Skema kerja pembuatan ekstrak kloroform..... | 25 |
| 4. Skema pengaruh pemberian ekstrak kloroform daun kelor | 29 |
| 5. Grafik volume udem masing-masing perlakuan | 34 |
| 6. Grafik AUC rata-rata tiap perlakuan..... | 35 |
| 7. Grafik persen Daya Antiinflamasi | 36 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Hasil Identifikasi kandungan kimia | 33 |
| 2. Rata-rata volume udem. | 34 |
| 3. Harga AUC dan rata-ratanya..... | 35 |
| 4. Persen daya anatiinflamasi | 36 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan | 43 |
| 2. Perhitungan rendemen ekstrak daun ekor | 44 |
| 3. Perhitungan kadar air serbuk daun kelor..... | 45 |
| 4. Pembuatan larutan stok ekstrak kloroform daun kelor | 46 |
| 5. Volume pemberian Natrium diklofenak..... | 47 |
| 6. Hasil pengukuran volume udem tikus sebelum, dan sesudah perlakuan ... | 48 |
| 7. Volume udem dan prosentase penghambatan volume udem | 49 |
| 8. Contoh menghitung % daya anti inflamasi | 50 |
| 9. Data hasil AUC | 51 |
| 10. Gambar Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> Lam)..... | 52 |
| 11. Gambar tikus putih (hewan uji)..... | 53 |
| 12. Gambar pemberian ekstrak pada hewan uji | 54 |
| 13. Gambar pengukuran volume udem | 55 |
| 14. Gambar kaki tikus setelah diberi karagenin | 56 |
| 15. Gambar Identifikasi Saponin | 57 |
| 16. Gambar Identifikasi Polifenol | 58 |
| 17. Hasil Analisa Statistik | 59 |

INTISARI

HAPSARI A.W, 2013, EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK KLOOROFORM 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 cidera. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak daun kelor pada tikus putih jantan galur Wistar dan Mengetahui dosis efektif antiinflamasi ekstrak kloroform 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 bertingkat dengan pelarut kloroform sehingga dihasilkan ekstrak kloroform daun kelor. Kelompok 1 ekstrak kloroform daun kelor dosis 22,5 mg/ 180 g BB, kelompok 2 ekstrak kloroform daun kelor dosis 45 mg/180 g BB, dan kelompok 3 ekstrak kloroform daun kelor dosis 90 mg/ 180 g BB, kelompok 4 kontrol negatif CMC 0,5%, kelompok 5 kontrol positif Na-diklofenak. Kemudian diukur volume udemnya selama 5 jam dan dihitung AUC nya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kloroform daun kelor dapat memberikan efek antiinflamasi dan dosis efektif ekstrak kloroform daun kelor untuk memberikan efek antiinflamasi adalah 22,5 mg/ 180 g BB.

Kata kunci: Ekstrak kloroform Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.), maserasi, antiinflamasi, tikus putih.

ABSTRACT

HAPSARI A.W, 2013, ANTI INFLAMATION EFFECT OF CLOROFORM EXTRACT OF (*Moringa Oleifera* Lam) TO AGAIN WISTAR WHITE MALE RATS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Inflames or inflamed are local protection respond that flow by accident or damaged cell that have function for damage or decrease defects agent or antigen on damage. The advantages of this research is for knowing the anti inflammation effect of the chloroform extract of the leaves of Moringa (*Moringa oleifera* Lam) and to knowing dose effective of the chloroform extract of the leaves of Moringa to *white male rats furrow Wistar*

Antiinflammation effects testing conducted with 5 groups of mice, each group gives karagean induction. Each group consisted of 5 male white rats Wistar. Extracts obtained by maceration with chloroform rise resulting chloroform extract of Moringa leaves. Group 1 dose of chloroform extract of Moringa leaves 22.5 mg / 180 g BW, group 2 doses of chloroform extract of Moringa leaves 45 mg/180 g BW, and group 3 doses of chloroform extract of Moringa leaf 90 mg / 180 g BB, 4 negative control group CMC 0.5%, 5 positive control group Na-diclofenac. After that, it is being measured of the swelling for five hours and then to account the AUC.

The results from this examination show that the chloroform extract of Moringa leaves can provide anti inflammation effects and effective dose of chloroform extract of Moringa leaf is to provide anti inflammation effects of 22,5 mg/180g BW.

Keywords: Chloroform extract Leaves Moringa (*Moringa oleifera* Lam.), Maceration, anti inflammation, white rats.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

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 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 eukasanoid 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 pada sel-sel yang terlibat dalam inflamasi. *Cyclooxygenase-2* diinduksi selama proses inflamasi dan digunakan untuk memfasilitasi respon inflamasi (Katzung dan Trevor 2002).

Fenomena inflamasi ini meliputi kerusakan mikrovaskuler, meningkatnya permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit ke jaringan radang. Gejala proses inflamasi yang sudah dikenal ialah *kalor, dolor, rubor, tumor*. Selama berlangsungnya fenomena inflamasi banyak mediator kimiawi yang dilepaskan secara lokal antara lain histamin, 5-hidroksitriptamin (5HT), faktor kemotaktik, bradikinin, leukotrin, dan prostaglandin. Penelitian terakhir menunjukkan autakoid lipid PAF (*platelet-activating factor*) juga merupakan mediator inflamasi (Ganiswara 1995).

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 obat sintesis. Walaupun demikian bukan berarti obat tradisional tidak memiliki efek samping yang merugikan. Perlu diketahui informasi yang memadai tentang ketepatan takaran/dosis, waktu penggunaan, cara penggunaan, pemilihan bahan secara benar, pemilihan obat tradisional untuk indikasi tertentu agar penggunaannya optimal (Katno & Pramono 2006).

Pemakaian obat tradisional di Indonesia beberapa tahun belakangan ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat (Suedibyo 1998). Peran obat tradisional khususnya berkhasiat obat dalam pelayanan kesehatan perlu lebih ditingkatkan, maka perlu dilakukan penelitian secara klinis untuk membuktikan dan mengembangkan khasiat dan keamanan supaya dapat dipertanggungjawabkan penggunaannya (Wijayakusuma 1992).

Salah satu tanaman yang digunakan untuk obat tradisional adalah Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam). Daun kelor terbukti berkhasiat sebagai anti inflamasi dengan dosis empiris 3-7 gagang daun kelor (Dalimartha 2003). Daun kelor banyak mengandung zat seperti: protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin dan asam amino. Kandungan kimia dari daun kelor adalah saponin, polifenol dan minyak atsiri. Oleh karena itu, daun kelor dimanfaatkan sebagai makanan alternatif pada kasus malnutrisi, dimanfaatkan juga yang dapat di olah untuk

bahan sayuran (Duke 1983). Penduduk Indonesia terutama di daerah pedesaan juga sering menggunakan daun kelor sebagai obat tradisional.

Kandungan dari daun kelor yang kemungkinan berkhasiat sebagai anti inflamasi adalah saponin. Mekanisme anti inflamasi saponin adalah dengan menghambat produksi prostaglandin yang dapat diperantarai dengan melalui penghambatan aktifitas enzim siklooksigenase. Beberapa tahun terakhir ini perhatian dipusatkan pada metabolit asam arakidonat sebagai mediator peradangan yang penting. Asam arakidonat berasal dari banyak fosfolipid membran sel yang diaktifkan oleh cedera. Asam arakidonat ini dapat dimetabolisme dalam dua jalur yang berbeda, jalur siklooksigenase menghasilkan sejumlah prostaglandin dan tromboksan, dan jalur lipooksigenase menghasilkan leukotrin (Price & wilson 1995).

Proses inflamasi dapat dikurangi dengan menggunakan obat-obat anti inflamasi Non steroid (OAINS) (Katzung dan Trevor 2000). Obat anti inflamasi Non steroid dibedakan beberapa kelompok, tetapi semua mempunyai kemampuan untuk menghambat siklooksigenase (COX) dan menghambat prostaglandin (Neal 2006). Salah satu obat inflamasi yang digunakan adalah Diklofenak. Diklofenak termasuk jenis AINS (Obat Anti inflamasi Non Steroid) dengan aksi anti radang paling kuat dan efek samping obat relatif lebih ringan disbanding obat segolongannya. Obat ini sering digunakan untuk segala nyeri, juga migraine dan encok (Tan dan Rhardja 2002). Aktivitas anti inflamasi natrium diklofenak ditunjukkan dengan model hewan percobaan (terjadinya edema) kaki tikus yang terinduksi karagenin (Adeyeye dan Li 1990).

Berdasarkan uraian diatas perlu diadakan penelitian tentang pemberian ekstrak kloroform daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) terhadap kemampuan sebagai antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian adalah :

1. Apakah ekstrak kloroform daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) mempunyai efek anti inflamasi terhadap tikus putih jantan galur Wistar?
2. Berapa dosis efektif ekstrak kloroform daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dalam menimbulkan efek antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek antiinflamasi ekstrak daun kelor pada tikus putih jantan galur Wistar.
2. Mengetahui dosis efektif antiinflamasi ekstrak kloroform daun kelor pada tikus putih jantan galur Wistar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi kepada masyarakat, dunia pendidikan, tentang manfaat dan penggunaan daun kelor khususnya sebagai antiinflamasi.