

**UJI AKTIVITAS INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* L.) TERHADAP TIKUS
PUTIH JANTAN (Galur wistar)**

**ANTIINFLAMATORY ACTIVITY TEST OF ETHANOLIC EXTRACT OF
DRUMSTICK LEAF (*Moringa oleifera* L.) INDUCED PAW EDEMA IN
MALE WHITE RAT (Galur wistar)**

Evi Depiana Gultom, Novarianti Marbun
Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada
Email: evidepiana1@gmail.com, marbunn03@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Inflamasi adalah suatu respon protektif terhadap cedera. Salah satu tanda inflamasi adalah edema. Kelor (*Moringa oleifera* L.) mengandung flavonoid sebagai zat berkhasiat utama. Flavonoid diketahui menghambat COX-2 pada proses inflamasi. Tujuan penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan dosis efektif ekstrak sebagai anti-inflamasi. Metode : Eksperimental. Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 80%. Uji aktivitas antiinflamasi yang dilakukan dibagi dalam 5 kelompok perlakuan. Setiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus putih. Kelompok pertama (kontrol negatif) diberikan 0,5% suspensi Na-CMC, kelompok ke-2 (kontrol positif) diberikan natrium diklofenak 2,25 mg/kgBB, sedangkan kelompok ke-3, ke-4 dan ke-5 secara berturut-turut diberikan ekstrak etanol daun kelor sebesar 100, 150, dan 200 mg/kgBB. Masing-masing tikus kemudian diinduksi menggunakan karagenan 1% secara subplantar. Volume radang diukur menggunakan plestimometer dilakukan selama 3 jam dengan interval waktu 30 menit. Data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA (analysis of Variance). Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok perlakuan lainnya dimana tidak menunjukkan efek anti-inflamasi.

Kesimpulan : Ekstrak etanol daun kelor 200 mg/kgBB memiliki efek antiinflamasi yang paling baik dibandingkan dengan ekstrak etanol 100, 150 mg/kgBB, tetapi masih berada dibawah Na-Diklofenak.

Kata Kunci : Ekstrak etanol, *Moringa oleifera* L., Anti-inflamasi, Volume radang

**ANTIINFLAMATORY ACTIVITY TEST OF ETHANOLIC EXTRACT OF
DRUMSTICK LEAF (*Moringa oleifera* L.) INDUCED PAW EDEMA
IN MALE WHITE RAT (Galur wistar)**

ABSTRACT

Background : Inflammation is a protective response of body from injury of cell. Edema is one of inflammation symptom. Drumstick (*Moringa oleifera* L.) contains flavonoid a major of bioactive constituent. Flavonoid inhibit COX-2 in inflammatory in mice.

Objective : This study aims to investigate and to determine the anti-inflammatory activity and its effective dose extract.

Method : Experimental. Extract was prepared by maceration method using ethanol 80%. Anti-inflammatory activity test was performed in five different groups. Each group consisted

of 5 rats. The 1st group (negative control) was given 0,5% CMC-Na suspension, the 2nd group (positive control) was given diclofenac sodium 2,25 mg/kgBW, the 3rd, 4th, and 5th groups were successively given the drumstick leaf extract as much as 100, 150, and 200 mg/kgBW. Each rat was then induced by 1% carrageenan and tested using subplantar method. The inflamed paw volume was measured using plestymometer. The measurements were done for 3 hours long with intervals of 30 minutes. The data was statistically analyzed using ANOVA (analysis of Variance).

Results : The results showed that the negative control had significant difference with the other treatment groups which did not show any anti-inflammatory effect.

Conclusion : Extract of drumstick at dose of 200 mg/kgBB has a better antiinflammatory effect than ethanolic of drumstick at dose of 100, 150 mg/kgBB, but still under sodium diclofenac.

Keywords : Ethanolic Extract, *Moringa oleifera* L. Anti-inflammation, Inflamed Paw Volume

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kaya akan tumbuh-tumbuhan. Dalam hutan tropis Indonesia diperkirakan terdapat 30.000 jenis tumbuhan. Diduga dari jumlah tersebut sekitar 9.600 jenis tanaman diketahui berkhasiat sebagai obat dan 200 jenis diantaranya merupakan tumbuhan obat yang penting bagi industri obat tradisional karena digunakan sebagai bahan baku (Pramitaningsiastuti dkk, 2017).

Obat tradisional sudah dikenal dan digunakan di seluruh dunia sejak tahun yang lalu. Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat menengah ke bawah terutama dalam upaya preventif, promotif dan rehabilitatif. Bahan baku obat alami ini berasal dari sumber daya alam biotik maupun abiotik (Putra dkk, 2016).

Sumber daya biotik meliputi jasad renik, flora, dan fauna serta biota laut, sedangkan sumber daya abiotik meliputi sumber daya daratan, perairan dan angkasa serta mencakup potensi yang ada di dalamnya (Putra dkk, 2016).

Saat ini minat masyarakat terhadap pengobatan dengan obat alami semakin meningkat. Pemanfaatan tanaman baik sebagai obat maupun tujuan lain merupakan salah satu fenomena yang terjadi saat ini. Tanaman obat

mengandung banyak komponen senyawa aktif dan memiliki berbagai efek farmakologis yang perlu dibuktikan kebenarannya secara ilmiah (Sukmawati dkk, 2015).

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai tumbuhan obat ialah kelor, tanaman kelor telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multiguna padat nutrisi dan berkhasiat obat (Toripah dkk, 2014).

Kelor diketahui mengandung lebih dari 90 jenis nutrisi berupa vitamin esensial, mineral, asam amino, antipenuaan, dan antiinflamasi. Kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional Afrika dan India serta telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mencegah lebih dari 300 penyakit (Toripah dkk, 2014).

Berbagai bagian dari tanaman kelor bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, antiepilepsi, antiinflamasi, antiulcer, diuretik, antihipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antidiabetik, antibakteri dan antijamur (Toripah dkk, 2014).

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologi. Respon inflamasi ditandai oleh kondisi berupa rubor (kemerahan), calor (panas), dolor (nyeri), tumor (pembengkakan) dan gangguan fungsi (Sukmawati dkk, 2015).

Inflamasi dapat bersifat lokal dan sistemik, dapat juga terjadi secara akut dan kronis yang menimbulkan kelainan patologis. Pengobatan inflamasi mencakup dua aspek, yang pertama adalah meredakan nyeri yang

sering kali menjadi gejala dan yang kedua adalah upaya penghentian kerusakan jaringan. Penggunaan obat golongan steroid secara sistemik sebagai antiinflamasi dalam waktu yang lama memberikan efek samping berupa penurunan sintesis glukokortikoid endogen, menurunkan respon imun tubuh terhadap infeksi, osteoporosis, dan hipertensi (Sukmawati dkk, 2015).

Penggunaan obat antiinflamasi non steroid (AINS) secara sistemik dalam jangka waktu yang lama juga dapat memberikan efek samping berupa gangguan saluran pencernaan seperti ulkus peptik, analgesik nephropathy, mengganggu fungsi platelet dan menghambat induksi kehamilan (Sukmawati dkk, 2015).

Proses inflamasi merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh untuk menetralkan dan membasmi agen-agen yang berbahaya pada tempat cedera dan mempersiapkan keadaan untuk perbaikan jaringan misalnya antigen, virus, bakteri, protozoa (Wijaya dkk, 2017).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, karena dilakukan tindakan terhadap hewan percobaan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dari Desa Ramba Goring-Goring, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sibolga dan diteliti di laboratorium Farmakologi pada bulan Maret-April 2018.

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi penelitian adalah tikus jantan (Galur wistar). Dalam penelitian ini terdapat 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari tiga ekor untuk kelompok

negatif, tiga ekor untuk kelompok positif dan tiga kelompok untuk kelompok konsentrasi, maka keseluruhan jumlah yang digunakan untuk percobaan 15 ekor tikus jantan. Sampelnya adalah ekstrak etanol daun kelor dari Desa Ramba Goring-Goring Kabupaten Tapanuli Tengah, Sibolga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil rendaman yang diperoleh dari proses ekstraksi sebesar 14%. Berdasarkan penapisan fitokimia yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa ekstrak daun kelor positif mengandung senyawa flavonoid. Senyawa inilah yang berperan dalam memberikan khasiat dan efek biologis.

Proses inflamasi dapat diukur dari besarnya volume udem (menggunakan plestimeter) kaki tikus. Pengukuran dilakukan sebelum induksi dengan karagenan 1% sampai 3 jam setelah perlakuan.

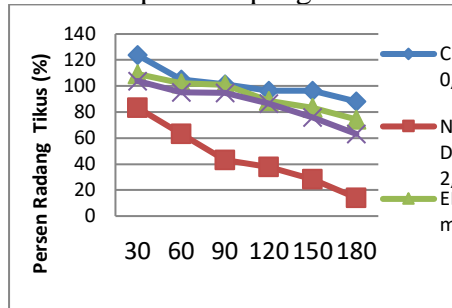
Tabel 1. Persen radang rata-rata telapak kaki tikus tiap waktu pengamatan

P	ersen radang kaki tikus					
	0	0	0	20	50	80
MC 0,5%	3,07	4,92	1,17	,52	,32	,12
D 2,25 mg	,7	,00	,26	,79	,28	,04
EDK 100 mg	9,28	2,19	,20	,52	,37	,33
EDK 150 mg	0,30	,52	,25	,40	,93	,15
EDK 200 mg	,11	,92	,62	,97	,4	,62

Keterangan :

KP : Kelompok perlakuan
 ND : Natrium diklofenak
 EEDK : Ekstrak etanol daun kelor

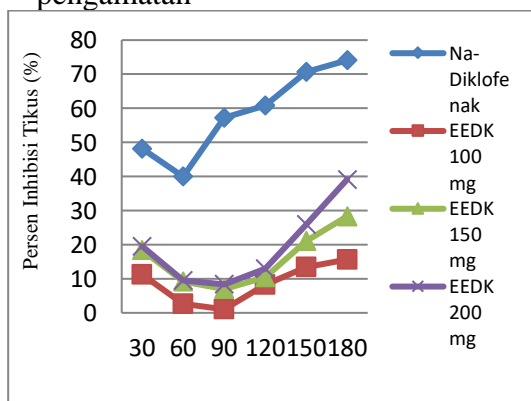
Grafik 1. Grafik persen radang rata-rata volume udem kaki tikus tiap waktu pengamatan



Tabel 2. Persen inhibisi radang volume udem kaki tikus waktu pengamatan

P	Persen radang kaki tikus					
	0	0	0	20	50	80
D 2,25 mg	,08	,95	,24	,84	,64	,08
DK 100 mg	,20	,50	,35	,28	,44	,64
DK 150 mg	,50	,09	,78	,48	,16	,33
DK 200 mg	,46	,43	,38		,87	,15

Grafik 2. Grafik persen inhibisi radang volume udem kaki tikus tiap waktu pengamatan



Pembahasan

Inflamasi adalah mekanisme respon perlindungan normal terhadap cedera jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, bahan kimia berbahaya atau agen mikrobiologi. (Katzung, 2002).

Tanda dan gejala utama inflamasi adalah kemerahan, nyeri, bengkak, dan panas. (Paul, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh terlihat pada tabel dan gambar diatas kita dapat melihat persen inhibisi tikus pada ekstrak etanol daun kelor 200 mg/kgBB yang paling baik. Pesen inhibisi radang ekstrak etanol daun kelor 200 mg/kgBB memiliki perbedaan yang sangat signifikan dengan kontrol.

Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* yang dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* Tipe (LSD) menunjukkan bahwa kelompok ekstrak etanol daun kelor 100 mg/kgBB mempunyai efek antiinflamasi yang lebih rendah dan berbeda signifikan dibandingkan kelompok ekstrak etanol daun kelor 200 mg/kgBB. Sedangkan ekstrak etanol daun kelor 150 mg/kgBB mempunyai efek antiinflamasi yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kelor 100 mg/kgBB. Kelompok kontrol positif natrium diklofenak mempunyai efek antiinflamasi yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kelor.

Adanya efek antiinflamasi diduga karena aktivitas metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol daun kelor yaitu flavonoid. Flavonoid menghambat asam arakhidonat dan sekresi enzim lisosom dari endothelial sehingga menghambat proliferasi dan aksudasi dari proses radang. Terhambatnya pelepasan asam arakhidonat dari sel inflamasi akan menyebabkan kurang

tersedianya substrat arakhidonat bagi jalur siklooksigenase dan jalur lipooksigenase (Robinson,1995). Lisosom mengandung protease dan enzim lain. Protease lisosom merupakan salah satu mediator kimiawi inflamasi yang memiliki aktivitas enzimatis langsung (Vinay dkk, 2007) sehingga penghambatan enzim ini dapat mengurangi inflamasi (Fridiana, 2012). Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini bahwa ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) memiliki efek antiinflamasi terhadap tikus putih jantan. Ekstrak etanol daun kelor 200 mg/kgBB memiliki efek antiinflamasi yang paling baik dibandingkan dengan ekstrak etanol 100, 150 mg/kgBB, tetapi masih berada dibawah Na-Diklofenak.

II.DAFTAR PUSTAKA

- Aminah Syarifah, Ramdhan Tezer, dan Muflihani Yanis. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman kelor (Moringa oleifera)*. Balai pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Elisabetta Battista. 2002. *Crash Course Pharmacologi*. Penerbit Elsevier (Singapore) Pte Ltd. Edisi Pertama. Halaman 288-290.
- Fridiana Destyka. 2012. *Skripsi.Uji Antiinflamasi Ekstrak Umbi Rumpun Teki (Cyperus rotundus L) Pada Kaki Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Karagenan*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Harbone J.B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Halaman 84, 127.
- Jonni M.S, Sitorus M., dan Katharina Nelly. 2008. *Cegah Malnutrisi dengan Daun Kelor*. Penerbit Kanisius. Halaman 17-20, 40-41, 76-77.
- Ketzung Batram G. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Penerbit Salemba Medika. Edisi Kedelapan. Halaman 462.
- Krisnadi A.B. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora : Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Marjoni, Riza. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Jakarta : CV. Trans Info Media.
- Oktawilanti Winda, Yuliarni Umi dan Choesrina Ratu. 2015. *Uji Aktivitas Antiinflamasi dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarandus indica L) Terhadap Tikus Wistar Jantan*. Prosiding Penelitian, ISSN 2460-6472. Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, UNISBA.
- Paul Barber. 2012. *Intisari Farmakologi Untuk Perawat*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Halaman 90-93.
- Pramitaningastuti A.S dan Anggraeny E.N. 2017. *Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (Annona Squamosa L) Terhadap Udem Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar*. Jurnal Ilmiah Farmasi 13 Januari 2017, ISSN 1693-8666. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Yayasan Farmasi Semarang.
- Putra P.W.D, Dharmayudha A.A dan Sudimartini L.M. 2016. *Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera L) di Bali*. Indonesia Medicus Veterinus Oktober 2016.,ISSN 2301-78. Fakultas Kedokteran Hewan.

Universitas Udayana.

Rasyid Abdullah. 2003. *Beberapa Catatan Tentang Karagenan*. ISSN 0216-1877.

Osean.

Rosida Jernih. 2002. *Uji Saponin dalam Lidah Buaya, Limbah Buah Mengkudu dan Daun Mimba*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Sulistiyawati dan Pratiwi P.Y. 2015. *Pengaruh Pemberian Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera L*) Terhadap Aktivitas Analgesik dan Antiinflamasi Melalui Ekspresi Enzim Siklooksigenase*. Akademi Analisis Farmasi Makanan dan Minuman. AL Islam Yogyakarta.

Sukmawati, Yuliet dan Hardani Ririen. 2015. *Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus L*) yang Diinduksi Karagenan*. Galenika Oktober 2015. Vol 1, ISSN 2442-8744. Fakultas MIPA, Universitas Tadulako Palu Indonesia.