

Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) pada Tikus Putih Jantan

Surya Dharma, Eka Santi Adelinda dan Netty Suharti
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

Abstract

Effect of antiinflammatory extract ginger rhizome ethanol has been observed on white male mice. Extract is given buccally with dose 30, 100, 300 mg/kg BB, while preparation is becoming with dose 360 mg/kg BB. Parameter antiinflammatory observed with calculating ability of extract and preparation thus ginger lessens or depress degree of oedema during certain. Level of oedema volume happened is measured by means of pletisnometer. The result of research indicates that ginger ethanol extract at dose 30, 100, 300 mg/kg BB and preparation thus ginger with dose 360 mg/kg BB gives effect antiinflammatory. Highest effect given by ginger extract with dose 300 mg/kg BB with inhibition percentage happened at to 6 at day ke-10 that is 84%. And result of statistician examination in analysis variansi (ANOVA) to oedema volume after giving of ethanol extract and preparation became ginger to give effect antiinflammatory which real is different if it is compared to control.

Keyword : ginger rhizome, antiinflammatory

Pendahuluan

Tanaman jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), termasuk family Zingiberaceae, telah digunakan sebagai obat oleh bangsa-bangsa di Asia. Rimpang jahe mengandung minyak atsiri 0,25 sampai 3,33%, yang terdiri dari senyawa-senyawa seskuiterpen, zingiberen, bisabolena, pati, damar, asam-asam organik seperti asam malat dan asam oksalat, vitamin A, B, dan C, senyawa-senyawa flavonoid dan polifenol. Minyak atsiri sifatnya mudah menguap bermanfaat untuk menghilangkan nyeri, antiinflamasi dan anti bakteri (Djamal, 1982; Mahendra, 2005).

Inflamasi merupakan suatu respon jaringan terhadap adanya kerusakan jaringan baik secara mekanik, kimia atau berasal dari mikroorganisme. Fenomena inflamasi meliputi kerusakan makro vaskular, meningkatnya permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit ke jaringan radang. Reaksi ini disebabkan oleh mediator-mediator inflamasi seperti serotonin, bradikinin, dan prostaglandin (Harbone, 1997).

Pemanfaatan tanaman jahe secara tradisional adalah untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti batuk kering, radang, gatal-gatal, muntah, kolera, difteri, sakit kusta, penyakit jantung dan gangguan lainnya. Manfaat lainnya sebagai bahan tambahan dalam industri pembuatan minuman.

Metoda Penelitian

Alat

Pletisnometer, timbangan hewan, timbangan analitik, kandang hewan, alat destilasi vakum, rotary evaporator, jarum suntik, gelas ukur, kaca arloji, lumpang, stamper, aluminium foil, spidol, pipet tetes, vial, spatel, sudip, oven, kurs porselen, buret, erlemeyer, dan tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah rimpang jahe, sediaan jadi, etanol 96% dan 70%, suspensi karagen 1%, air suling.

Hewan percobaan

Hewan percobaan yang digunakan berupa tikus putih jantan yang sehat dengan berat badan 200 – 250 gram.

Cara Kerja

Penyiapan ekstrak

Sebanyak 1 kg rimpang jahe segar yang telah di cuci bersih, dirajang halus dan dikering anginkan. Lalu dimaserasi dengan menggunakan etanol 96%, lakukan maserasi sebanyak 3x. Kemudian saring dan lakukan pengeringan dengan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak kentalnya

Pembuatan sediaan uji

Ekstrak dan sediaan jadi yang telah di timbang tersebut disuspensikan dengan Na CMC 0.5% yang telah dikembangkan terlebih dahulu, lalu diencerkan dengan aqua destilata hingga volume 20 ml. Volume sediaan uji yang akan diberikan ke dalam tubuh mencit adalah 1% dari berat badan secara oral.

Pengujian efek antiinflamasi

1. Masing-masing hewan pada tiap kelompok ditimbang beratnya dan diberi tanda pengenalan.
2. Sebelum diuji, hewan percobaan dipuasakan selama 18 jam dan tetap diberikan minuman. Dan selama pengamatan hewan tetap dipuasakan
3. Tiap kelompok diberikan suspensi ekstrak jahe dan suspensi sediaan jadi jahe. Semua perlakuan diberikan melalui oral dengan volume 1% berat badan.
4. Perubahan edema yang terbentuk diukur dan dicatat pada hari ke 10 hari dan 20.

5. Suntikkan karagen 1% secara subkutan pada telapak kaki tikus sebanyak 0,2 ml, sebelum disuntik kaki tikus dibersihkan dulu dengan etanol 70 %
6. Tepat pada lateral maleus kaki belakang tikus dilingkari dengan spidol agar pencelupan kaki kedalam air selalu sama.
7. Kaki tikus dicelupkan dan dinyatakan sebagai volume awal. Catat perubahan tinggi air raksa sebelum dan sesudah pencelupan.
8. Perubahan edema yang terbentuk diukur dan dicatat pada waktu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 jam setelah diberi caragen.

Setiap kelompok tikus dihitung persentase inhibisi edema rata-rata untuk setiap dosis zat uji dengan rumus:

$$\% \text{ inhibisi radang} = \frac{a-b}{a} \times 100 \%$$

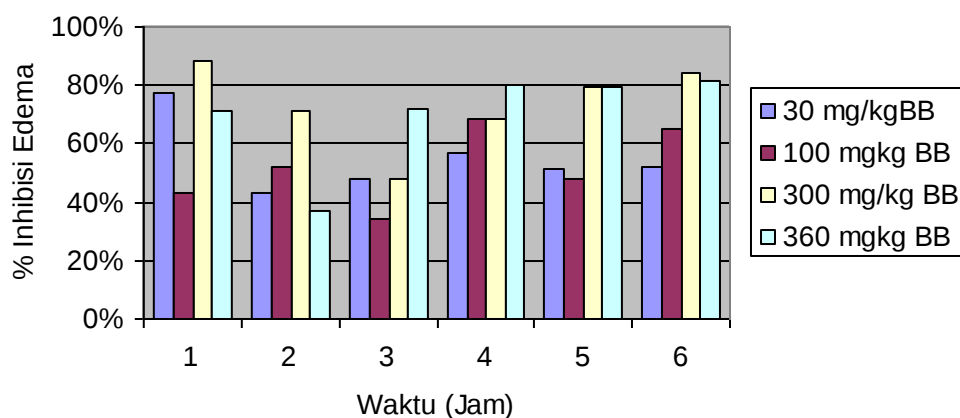
Keterangan:

- a = Volume edema pada kelompok hewan kontrol
b = Volume edema pada kelompok hewan uji

Hasil

Tabel 1. Persentase inhibisi edema rata-rata telapak kaki tikus putih jantan setelah pemberian ekstrak dan sediaan jadi rimpang jahe pada hari ke-10 selama 6 jam

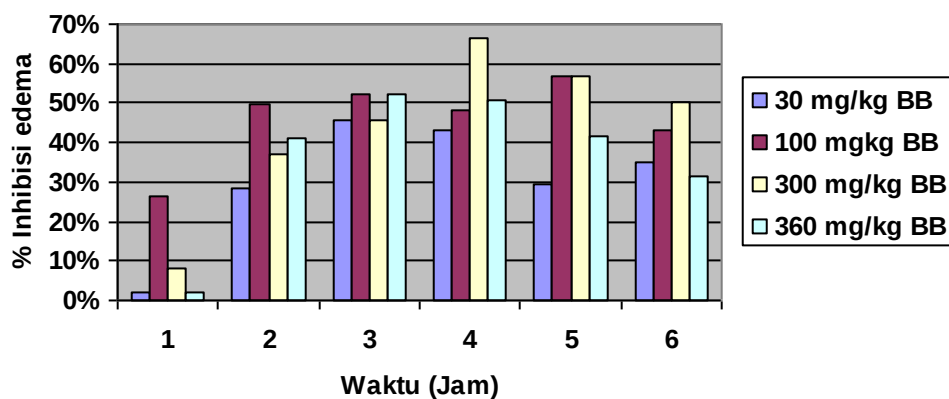
Perlakuan Kel. Dosis	Rata-rata persentase inhibisi edema tiap waktu pengamatan					
	1	2	3	4	5	6
I (Ekstrak 30mg/KgBB)	77,14%	42,85%	48,23%	57,14%	51,30%	52%
II (Ekstrak 100mg/KgBB)	42,85%	52%	34,11%	68,57%	47,82%	65%
III (Ekstrak 300mg/KgBB)	88,57%	71,42%	48,23%	68,57%	79,13%	84%
IV (Sediaan jadi 360mg/KgBB)	71,42%	37,14%	71,76%	80%	79,13%	81,34%



Gambar 1. Diagram hubungan antara waktu (jam) terhadap % inhibisi edema rata-rata telapak kaki tikus putih jantan setelah pemberian ekstrak dan sediaan jadi jahe pada hari ke-10

Tabel 2. Persentase inhibisi edema rata-rata telapak kaki tikus putih jantan setelah pemberian ekstrak dan sediaan jadi rimpang jahe pada hari ke-20 selama 6 jam

Perlakuan Kel. Dosis	Rata-rata persentase inhibisi edema tiap waktu pengamatan					
	1	2	3	4	5	6
I (Ekstrak 30mg/KgBB)	1,84%	28,42%	45,6%	43,22%	29,23%	35,23%
II(Ekstrak 100mg/kgBB)	26,38%	49,47%	52%	48,38%	56,92%	42,92%
III (Ekstrak 300mg/kgBB)	7,97%	36,84%	45,6%	66,45%	56,92%	50,47%
IV(Sediaan jadi 360mg/kgBB)	1,84%	41,05%	52%	50,96%	41,53%	31,42%



Gambar 2. Diagram hubungan antara waktu (jam) terhadap % inhibisi edema rata-rata telapak kaki tikus putih jantan setelah pemberian ekstrak dan sediaan jadi jahe pada hari ke-20

Tabel 3. Pengujian statistika secara analisa varian (Anova) terhadap edema setelah pemberian ekstrak etanol dan sediaan jadi jahe

Sumber	Jumlah kuadrat	df	Kuadrat tengah	F	Sig.
Waktu	11,724	13	0,902	2,253	0,008
Dosis	4,003	4	1,001	2,500	0,043
Waktu * Dosis	24,906	52	0,479	1,197	0,183
Galat	112,064	280	0,400		
Total	822,830	350			

Tabel 4. Hasil uji berlanjut dunnet ekstrak dan sediaan jadi jahe dibandingkan dengan kontrol

(I) Dosis	(J) Dosis	Mean (I-J)	Std. Error	Sig	95% Selang kepercayaan	
					Batas bawah	Batas atas
30 mg/kgBB	Kontrol	0,2471	0,10694	0,072	0,5098	0,0155
100 mg/kgBB	Kontrol	0,2371	0,10694	0,090	0,4998	0,0255
300 mg/kgBB	Kontrol	0,1171	0,10694	0,643	0,3798	0,1455
360 mg/kgBB	Kontrol	0,2943	0,10694	0,022	0,5569	0,0317

Tabel 5. Hasil uji berlanjut dunnet ekstrak jahe dibandingkan dengan sediaan jadi jahe

(I) Dosis	(J) Dosis	Mean (I-J)	Std. Error	Sig	95% Selang kepercayaan	
					Batas bawah	Batas atas
Kontrol	360 mg/kgBB	0,2943	0,10694	0,022	0,0317	0,5569
30 mg/kgBB	360 mg/kgBB	0,0471	0,10694	0,978	0,2155	0,3098
100 mg/kgBB	360 mg/kgBB	0,0571	0,10694	0,956	0,2055	0,3198
300 mg/kgBB	360 mg/kgBB	0,1771	0,10694	0,284	0,0855	0,4398

Pembahasan

Inflamasi adalah terjadinya respon terhadap rangsangan yang merusak secara kimia, fisika dan biologi. Seperti kerusakan jaringan akibat radiasi panas, infeksi bakteri, virus dan parasit lainnya. Rangsangan yang merusak tersebut menyebabkan pecahnya sel mast dan melepaskan mediato-mediator radang dan enzim lisosom yang berperan pada proses inflamasi. Mediator yang dilepaskan antara lain histamin, bradikinin, kinin, leukotrin, prostaglandin dan faktor pembekuan darah.

Proses ekstraksi sampel dilakukan dengan cara maserasi. Proses ini dipilih karena proses relatif sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus dan tidak memerlukan panas sehingga penguraian dari senyawa yang tidak tahan pemanasan dapat dicegah. Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% karena memenuhi syarat kefarmasian dan biasa digunakan untuk pembuatan ekstrak untuk uji farmakologi. Etanol merupakan sifat dapat melarutkan hampir semua zat, baik polar, semi polar dan

non polar. Etanol juga dapat mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga dapat terhindar dari proses hidrolisis dan oksidasi.

Metoda yang dipakai pada penelitian ini adalah metoda pembentukan edema buatan pada telapak kaki belakang tikus putih jantan, dimana edema merupakan salah satu manifestasi dari inflamasi akut. Edema yang terbentuk diukur menggunakan alat plestinometer, penambahan volume edema dapat dihitung dengan mengurangi volume talapak kaki pada jam tertentu dengan volume kaki normal. Adanya volume edema merupakan parameter untuk mengukur potensi efek antiinflamasi suatu senyawa yang diuji.

Dari grafik ini juga dapat dilihat bahwa edema rata-rata telapak kaki tikus yang diberi zat uji mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol. Jika dibandingkan pengukuran pada hari ke-10 ekstrak dan sediaan jadi memiliki kemampuan menekan edema telapak kaki tikus daripada hari ke-20. Hal ini diduga disebabkan karena berkurangnya kepekaan dari karagen, karena pelepasan mediator

prostaglandin oleh karagen berlangsung selama 3-5 jam yang merupakan fase ketiga dari proses pelepasan mediator-mediator radang.

Dari keempat dosis yang digunakan, efek maksimum diperoleh pada dosis 300mg /kg BB, ditandai dengan besarnya persentase inhibisi edema yang digambarkan oleh grafik persen inhibisi, dimana persentase inhibisi dari perlakuan ekstrak lebih besar dibanding sediaan jadi.

Kesimpulan

1. Hasil pengujian antiinflamasi ekstrak etanol jahe pada dosis 30, 100, 300 mg/kg BB dan sediaan jadi jahe dengan dosis 360 mg/kg BB memberikan efek antiinflamasi.
2. Dari hasil pengujian statistika secara analisa variansi (Anova) tidak terdapat perbedaan yang nyata antara ekstrak etanol jahe 30, 100, 300 mg /kg BB dan sediaan jadi dengan dosis 360 mg /kg BB

Daftar Pustaka

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Edisi I, Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta, 2000

Goodman, L.S, And A. Gilman, *The Pharmacology Basic of Therapeutics*, 10th ed, Mc Graw Hill, Medicinal Publishing Division, New York, 2001

Harbone, J.B, *Metoda Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan Kedua, Penerbit ITB, Bandung, 1997

Djamal, R, *Inventaris Tumbuh-tumbuhan di Sumatera Barat*, Universitas Andalas, Padang, 1982

Mahendra, B, *13 Jenis Obat Ampuh*, Penerbit swadaya, Jakarta, 2005

Materia Medika Indonesia, Jilid II, Departemen Kesehatan RI, 1978

Tjay, T, H dan K, Rahardja, *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya*, Edisi ke-4, Jakarta, 1994

Price, A, dan Wilson, L.M, *Patofisiologi ; Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, Edisi IV, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta, 1994

