

PENELITIAN ANTIINFLAMASI DAN ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG DRINGO (*ACORUS CALAMUS L*) PADA TIKUS PUTIH

Sa'roni dan Adjirni*

Abstrak

Dringo (Acorus calamus L) merupakan tanaman yang secara tradisional banyak digunakan sebagai obat, diantaranya secara empiris digunakan untuk obat radang dan demam. Untuk mendukung pemakaian empiris tersebut perlu dilakukan penelitian efek antiinflamasi dan antipiretik pada hewan coba

Penelitian efek antiinflamasi dilakukan menurut cara Winder et al, sedangkan penelitian efek antipiretik dilakukan menurut cara Taetino et al. Hewan coba yang digunakan tikus putih jantan. Rimpang dringo diteliti dalam bentuk ekstrak etanol 70% dengan dosis ekstrak 1,5mg, 15mg dan 45mg/100g bb. Sebagai pembanding efek antiinflamasi fenilbutazon dosis 10mg/100g.bb dan sebagai pembanding efek antipiretik parasetamol dosis 10mg/100g.bb. Perlakuan diberikan secara oral.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang dringo dosis 1,5mg dan 15mg/100g.bb. belum menunjukkan efek antiinflamasi, tetapi sudah menunjukkan efek antipiretik, meskipun tidak sekuat parasetamol dosis 10mg/100g.bb. Ekstrak dosis 45mg/ 100g.bb menunjukkan efek antiinflamasi yang tidak berbeda dengan fenilbutazon dosis 10mg/100g.bb dan menunjukkan efek antipiretik yang tidak berbeda dengan parasetamo dosis 10mg/100g.bb.

Kata kunci : *Acorus calamus L.*, dringo., antiinflamasi, antipiretik

Pendahuluan

Dringo (*Acorus calamus L*) merupakan tanaman herba yang hidup di tempat berair (semi-akuatik), termasuk famili *Acoraceae*. Tinggi tanaman mencapai 150cm, rimpang menjalar, rimpang sebelah luar berwarna kuning sampai coklat, sedang bagian dalam berwarna putih. Daun tegak, berbentuk garis, ujung meruncing, warna hijau, bau aromatik. Bunga be-seksual, buah berbentuk prisma, bagian atas seperti piramid, warna merah. Biji berbentuk elip^{1,2,3}. Rimpang dringo mengandung minyak esensial antara lain phenilpropan, monoterpen dan seskuiterpen; minyak atsiri antara lain asarone, eugenol, metileugenol dan metilisoeugenol. Kandungan lain geranilasetat, farnesen, kalamine, acorin, tannin dan Ca-oksalat^{1,2,3}.

Secara tradisional rimpang dringo digunakan sebagai obat luka mulut, lambung dan perbaikan pencernaan pada anak. Selain itu rimpang dringo juga digunakan untuk obat antidiare, desentri, asma, antispasmodik, obat cacing, digigit ular berbisa, demam, sedatif, analgetik, antiinflamasi dan rematik^{1,2,3}.

Beberapa penelitian pernah dilakukan untuk konfirmasi pemakaian empiriknya antara lain penelitian antispasmodik pada ilium marmut, penelitian anti-amuba, anticacing, antibakteri dan antijamur dengan hasil yang positif¹.

Untuk membuktikan bahwa rimpang dringo dapat digunakan sebagai obat radang dan demam, perlu dilakukan penelitian efek antiinflamasi dan antipiretik pada hewan coba. Penelitian dilakukan dalam bentuk ekstrak etanol, meskipun cara penggunaan empiris sederhana, yaitu direbus dan air rebusannya diminum. Penelitian dilakukan dalam bentuk ekstrak agar dapat dikembangkan sebagai fitofarmaka, karena bentuk ekstrak lebih mudah diidentifikasi dan dimodifikasi

Metodologi

a. Bahan Tanaman

Rimpang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat (BPTO) Tawangmangu dari tanaman dringo (*Acorus calamus L*) yang telah diidentifikasi. Rimpang dringo dikeringkan pada suhu tidak lebih dari 50°C sampai mendapatkan berat yang konstan, kemudian dibuat serbuk.

* Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi dan Obat Tradisional

Serbuk dihaluskan dengan ayakan Mesh-48. Dilakukan spesifikasi serbuk (*simplisia*). Serbuk diekstraksi secara perkolasi dengan etanol 70%⁽⁴⁾. Ekstrak dikeringkan, selanjutnya dilakukan karakterisasi dan analisis fitokimia dengan KLT⁵ kemudian dilakukan penelitian efek antiinflamasi menurut cara Winder et al⁶ dan penelitian efek antipiretik menurut cara Taetino et al⁶

b. *Hewan Coba*

Untuk penelitian digunakan tikus putih jantan, strain Wistar Derived, umur 3--4 bulan, bobot badan antara 150 gram--200 gram, berasal dari Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Balitbangkes Depkes. Jakarta. Untuk penelitian efek antiinflamasi, salah satu telapak kaki belakang tikus dibuat radang dengan cara menyuntikkan karagen secara subplantar, sedang untuk penelitian efek antipiretik tikus didemamkan dengan cara menyuntikkan vaksin kotipa secara intramuskuler. Perbandingan efek antiinflamasi adalah fenilbutazon, perbandingan efek antipiretik parasetamol dan sebagai blangko diberikan akuades.

c. *Penelitian Efek Antiinflamasi Ekstrak Rimpang Dringo*

Tikus dikelompokkan secara acak menjadi 5-kelompok. Masing-masing kelompok 5 ekor tikus. Setiap tikus pada masing-masing kelompok diukur volume normal salah satu telapak kaki belakangnya (Vt₀). Kemudian diberikan perlakuan secara oral. Satu kelompok diberi akuades 1ml/100g bb, sebagai perlakuan A. Satu kelompok diberi perbandingan fenilbutazon 10mg/100g bb, sebagai perlakuan B. Tiga kelompok yang lain diberi ekstrak bahan, masing-masing dengan dosis 1,5mg/100g bb, sebagai perlakuan C, 15mg/100g bb, sebagai perlakuan D dan 45mg/100g bb sebagai perlakuan E. Satu jam setelah perlakuan diberikan, telapak kaki belakang tikus yang diukur volume normalnya disuntik dengan suspensi karagen 1% sebanyak 0,2ml/ekor secara subplantar. Kemudian, diukur kembali volume telapak kakinya (Vt₀). Selanjutnya, pengukuran volume telapak kaki dilakukan setiap satu jam setelah perlakuan diberikan. Pengukuran jam pertama setelah perlakuan diberikan sebagai Vt₁, pengukuran jam ke-2 setelah perlakuan diberikan sebagai Vt₂ dst. Pengukuran dilakukan selama 4 jam.

d. *Penelitian Efek Antipiretik Ekstrak Rimpang Dringo*

Sejumlah tikus yang telah diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium selama satu minggu, disuntikkan dengan vaksin kotipa secara intramuskuler dengan dosis 0,06ml/100g.bb. Suhu badan tikus diukur melalui rektum setiap 30 menit. Hanya tikus yang menunjukkan kenaikan suhu badan lebih dari 1°C yang dipakai untuk percobaan antipiretik. Penelitian antipiretik dilakukan menurut cara Taetino et al⁽⁶⁾, satu minggu setelah skrining. Tikus-tikus yang menunjukkan kenaikan suhu badan lebih dari 1°C pada saat skrining, disuntik kembali dengan vaksin kotipa secara intramuskuler dengan dosis 0,06ml/100g. bb., kemudian tikus dikelompokkan secara acak menjadi 5-kelompok, masing-masing kelompok 5 ekor tikus. Perlakuan diberikan kepada masing-masing kelompok pada saat tikus mencapai suhu badan maksimum, yaitu 2,5 jam setelah tikus disuntik vaksin kotipa. Kelompok pertama (A) diberi perlakuan akuades 1ml/100g.bb sebagai blangko, kelompok ke-2 (B) diberi perlakuan parasetamol dosis 10mg/100g.bb sebagai perbandingan, kelompok ke-3 (C) diberi perlakuan ekstrak rimpang dringo dosis 1,5mg/100g.bb, kelompok ke-4 (D) diberi perlakuan ekstrak rimpang dringo dosis 15mg/100g.bb dan kelompok ke-5 (E) diberi perlakuan ekstrak rimpang dringo dosis 45mg/100g.bb. Suhu badan tikus diukur melalui rektum setiap 30 menit, selama minimal 4 jam setelah perlakuan diberikan. Data penurunan suhu badan tikus putih dianalisis dengan Anova dan LSD, apakah ada perbedaan diantara perlakuan.

Hasil Penelitian

Simplisia

Bau aromatik, rasa pahit agak pedas (khas), kadar abu 6,51%, kadar abu tidak larut dalam asam 0,126%. Kadar sari larut dalam air 27,5%, larut dalam etanol 17,25%. Rendemen 20%, bentuk ekstrak pekat, agak pahit, warna coklat-hitam dan mudah larut dalam air. Analisis fitokimia dengan sinar biasa tanpa pereaksi, menunjukkan adanya golongan saponin dan cardenolin & bufadienol, dengan sinar UV 336 mm baik tanpa maupun dengan pereaksi menunjukkan adanya golongan alkaloid, saponin, cardenolin & bufadienol dan antraknon.

Pada Tabel 1 kelihatan ada perbedaan volume radang telapak kaki belakang tikus, antara yang diberi akuades dengan yang diberi fenilbutazon. Volume radang telapak kaki belakang tikus yang diberi ekstrak rimpang dringo dosis 1,5mg dan 15mg/100g.bb, berbeda dengan fenilbutazon dan tidak berbeda dengan akuades ($p > 0,05$). Volume radang telapak kaki belakang tikus yang diberi ekstrak rimpang dringo dosis 45mg/100g.bb tidak berbeda dengan volume radang telapak kaki pada tikus yang diberi fenilbutazon ($p > 0,05$).

Setelah disuntik vaksin kotipa, kenaikan suhu badan tikus pada saat perlakuan diberikan lebih besar dari 1°C . Kelihatan tidak ada perbedaan kenaikan suhu badan rata-rata diantara perlakuan. Penurunan suhu badan tikus sampai jam ke-3 setelah perlakuan diberikan masih di bawah 1°C . Baru pada jam ke-4, menunjukkan penurunan suhu badan ada yang mencapai di atas 1°C . Pada jam ke-4 ada perbedaan penurunan suhu badan yang nyata di antara perlakuan ($p < 0,05$).

Penurunan suhu badan rata-rata pada kelompok tikus yang diberi ekstrak rimpang dringo lebih besar dari pada penurunan suhu badan tikus yang diberi akuades. Tetapi masih lebih kecil dari pada kelompok tikus yang diberi parasetamol, kecuali pada kelompok tikus yang diberi ekstrak rimpang dringo dosis 45mg/ 100gm bb.

Pembahasan

Inflamasi (radang) adalah suatu respons jaringan terhadap rangsangan fisik atau kimiawi yang merusak. Inflamasi mencakup penggabungan antigen-antibodi-komplemen yang menjadi penarik leukosit. Leukosit memfagositosis antigen-antibody-complemen dan melepaskan enzim lisosom, sehingga timbul inflamasi (radang). Inflamasi ditandai dengan adanya oedem (bengkak), rasa nyeri, warna merah dan panas⁷. Obat antiinflamasi seperti fenil-butazon menjaga keutuhan jaringan dari kerusakan oleh enzim lisosom dengan menghambat pembentukan mediator inflamasi prostaglandin⁷. Pada penelitian inflamasi yang dilakukan, radang dibuat dengan menyuntikkan suspensi karagen 1% sebanyak 0,2ml /ekor secara subplantar pada telapak kaki belakang tikus. Empat jam setelah perlakuan diberikan, yang berarti tiga jam setelah disuntik karagen (tabel 1), nampak bahwa ekstrak rimpang dringo dosis 1,5mg dan 15mg/100g bb tidak menunjukkan efek antiinflamasi, karena volume radangnya tidak berbeda dengan volume

radang pada kelompok akuades dan berbeda dengan kelompok fenilbutazon. Ekstrak rimpang dringo dosis 45mg /100g bb, menunjukkan efek antiinflamasi yang tidak berbeda dengan fenilbutazon dosis 10mg/ 100g. bb.

Demam adalah gejala suatu penyakit, dimana suhu badan berada di atas normal. Itu dapat disebabkan oleh adanya benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh, misalnya virus, bakteri atau protein asing yang lain⁷. Infeksi tersebut menyebabkan pusat termostat di hipotalamus naik, semua mekanisme untuk menaikkan suhu tubuh bekerja, suhu badan naik, timbullah demam⁷. Obat-obat yang dapat menurunkan suhu demam disebut obat antipiretik. Mekanisme kerja obat antipiretik mengembalikan kedudukan termostat di hipo talamus ke arah normal, sehingga suhu badan akan berangsur-angsur menjadi normal⁷.

Pada penelitian antipiretik yang dilakukan, tikus dibuat demam dengan vaksin kotipa yang disuntikkan secara intramuskuler. Suhu badan tikus rata-rata sebelum dibuat demam (suhu badan normal) pada kelompok akuades $36,54^{\circ}\text{C}$, kelompok parasetamol $36,58^{\circ}\text{C}$, kelompok ekstrak rimpang dringo dosis 1,5mg/100gbb. $36,64^{\circ}\text{C}$, kelompok ekstrak rimpang dringo dosis 15mg/100g.bb. $36,38^{\circ}\text{C}$ dan kelompok ekstrak rimpang dringo dosis 45mg/100g.bb. $36,24^{\circ}\text{C}$. Tidak ada perbedaan yang nyata rata-rata suhu badan normal tikus diantara kelompok-kelompok perlakuan ($p > 0,05$). Sekitar 2,5 jam sesudah tikus disuntik dengan vaksin kotipa dosis 0,06ml/ 100g. bb. secara intramuskuler, suhu badan tikus rata-rata naik lebih dari 1°C diatas suhu badan normal, yang berarti tikus dalam keadaan demam⁷. Tidak ada perbedaan kenaikan suhu badan tikus diantara kelompok-kelompok perlakuan (tabel 1; $p > 0,05$). Data tersebut, menunjukkan bahwa kepekaan terhadap vaksin kotipa pada tikus yang terpilih sebagai hewan percobaan tidak berbeda di antara kelompok perlakuan.

Berdasarkan saat tercapainya kenaikan maksimum suhu badan tikus yaitu, sekitar 2,5 jam setelah disuntik vaksin kotipa, maka pada saat itulah perlakuan diberikan. Ternyata pengukuran suhu badan tikus sampai jam ke-4 setelah perlakuan diberikan, semua tikus pada kelompok parasetamol sudah menunjukkan suhu badan yang normal kembali. Oleh karena itu, pengukuran

Tabel 1.
Volume Radang (ml) Telapak Kaki Belakang Tikus Setiap Perlakuan Pada Jam Ke-3
Setelah Disuntik Karagen

Kenaikan Perlakuan	Volume Radang (ml), ulangan ke					Jml	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A. Akuades volume 1ml/100g.bb	1,33	1,14	0,95	0,95	1,14	5,51	1,10
B. Fenilbutazon 10mg/100g.bb.	0,57	0,38	0,57	0,67	0,57	2,76	0,55
C. Ekstrak dringo 1,5mg/100g.bb	1,14	0,95	0,95	0,95	1,14	5,08	1,02
D. Ekstrak dringo 15mg/100g.bb	0,95	0,95	0,76	0,76	0,95	4,37	0,88
E. Ekstrak dringo 45mg/100g.bb	0,57	0,67	0,76	0,67	0,48	3,15	0,63

Tabel 2
Kenaikan Suhu Badan Tikus Rata-rata (^oc) Setelah Disuntik Vaksin Kotipa Pada
Saat Perlakuan Diberikan dan Penurunan Suhu Badan Tikus Rata-Rata (^oc) Tiap Jam
Selama 4 Jam Setelah Perlakuan

Kenaikan Perlakuan	Penurunan Suhu Badan (^o C)	Suhu Badan (^o C) Jam ke			
		1	2	3	4
A. Akuades volume 1 ml/100g bb .	1,22	0,14	0,24	0,48	0,62
B. Parasetamol 10 mg/100g.bb	1,14	0,12	0,44	0,94	1,20
C. Ekstrak dringo 1,5 mg/100g.bb	1,08	0,12	0,30	0,72	0,76
D. Ekstrak dringo 15 mg/100g.bb.	1,36	0,26	0,46	0,79	0,81
E. Ekstrak dringo 45 mg/100g.bb.	1,48	0,18	0,40	0,80	1,12

Tabel 3
Penurunan Suhu Badan Tikus (^oC) pada Jam Ke-4 Setelah Perlakuan Diberikan

Kenaikan Perlakuan	Volume Radang (ml), Ulangan ke					Jml	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A. Akuades volume 1ml/100g.bb	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	3,1	0,62+0,064
B. Parasetamol 10 mg/100g.bb	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3	6,0	1,20+0,040
C. Ekstrak dringo 1,5 mg/100g.bb	0,5	0,7	1,0	0,9	0,7	3,8	0,76+0,176
D. Ekstrak dringo 15 mg/100g.bb.	1,1	0,7	1,3	1,4	0,8	4,3	0,81+0,298
E. Ekstrak dringo 45 mg/100g.bb	1,3	1,0	1,0	1,0			

suhu badan tikus dilakukan hanya sampai jam ke-4 setelah perlakuan diberikan.

Meskipun hasil pengukuran suhu badan tikus pada jam ke-4 setelah perlakuan diberikan menunjukkan bahwa ekstrak rimpang dringo dosis 1,5 mg dan 15mg/100g bb. dapat menurunkan suhu badan tikus tetapi masih tidak berbeda dengan akuades ($p>0,05$), sedang ekstrak rimpang dringo dosis 45mg/100g bb.

Belum dapat diketahui kandungan kimia apa yang mempunyai efek antiinflamasi maupun efek antipiretik (menurunkan suhu demam) karena penelitian dilakukan dalam bentuk ekstrak total. Mungkin efek antiinflamasi dan antipiretik yang ditunjukkan oleh ekstrak rimpang dringo, terutama dosis 45mg/100g.bb., disebabkan oleh adanya kandungan minyak atsiri atau minyak esensial^(1,2) atau kedua-duanya. Namun demikian tidak tertutup kemungkinan efek antiinflamasi maupun efek antipiretiknya disebabkan oleh kandungan kimia yang lain.

Kesimpulan dan Saran

Ekstrak etanol rimpang dringo (*Acorus calamus* L) dosis 1,5mg dan 15mg/100g.bb, belum menunjukkan efek antiinflamasi dibandingkan dengan fenilbutazon dosis 10mg/100g bb, tetapi sudah menunjukkan adanya efek antipiretik meskipun tidak sekuat parasetamol dosis 10mg/100g bb.

Ekstrak etanol rimpang dringo dosis 45mg/100g.bb. menunjukkan efek antiinflamasi

yang tidak berbeda dengan fenilbutazon dosis 10mg/100g.bb., dan menunjukkan efek antipiretik yang tidak berbeda dengan parasetamol dosis 10mg/100g bb.

Perlu dilakukan telaah/kajian penelitian-penelitian prelinik ekstrak etanol rimpang dringo lain, yang berkaitan dengan efek antinlamasi dan antipiretik, sehingga dapat dipastikan apakah ekstrak rimpang dringo dapat dikembangkan sebagai obat fitofarmaka antiinflamasi dan antipiretik.

Daftar Pustaka.

1. de Padua, LS., 1999. Bunyapraphatsara, N and Lemmens, RHMJ. *Plant Resources of South East Asia*, 12 (1). P. 81-85. Bogor
2. Mardisiswojo, S dan djakmangunsudarso H. 1975. *Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang I*. PT. Karya Wreda. Jakarta.
3. Burkil, IH. 1966. *A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula. Vol I*. Kuala Lumpur Malaysia.
4. Departemen Kesehatan, RI. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi 3*. Jakarta.
5. Harborne, JB. 1987. *Fitokimia. Cetakan ke-2*. ITB, Bandung.
6. Turner, A. 1972. *Screening Methods in Pharmacology*. Second Printing. Academic Press. New York.
7. Ganiswara, SG. 1995. *Farmakologi dan Terapi. Edisi 4*. FKUI. Jakarta.