

Uji Analgetik Infus Rimpang Lempuyang Pahit (*Zingiber americana* BL) pada Mencit Putih

Pudjiastuti, B. Dzulkarnain, Budi Nuratmi

Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta

ABSTRAK

Telah dilakukan uji analgetik infus rimpang lempuyang pahit (*Zingiber americana* BL) pada mencit putih dengan dosis 30 mg, 90 mg, dan 300 mg serbuk/10 g bobot badan yang diberikan secara oral.

Cara Witkins et al. digunakan sebagai metode percobaan menggunakan akuades sebagai kontrol dan asetosal 52 mg/kg bobot badan sebagai pembanding. Sebagai induksi rasa sakit digunakan asam asetat 3% 0,1 ml/ekor diberikan 30 menit setelah pemberian bahan secara intraperitoneal.

Observasi dilakukan dengan melihat jumlah *writhing* (geliat) yang timbul langsung setelah pemberian asam asetat, selama 30 menit dengan selang waktu 5 menit.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa infus lempuyang pahit dosis 300 mg/10 g bobot badan secara statistik mempunyai efek analgesik yang tak berbeda dengan asetosal.

PENDAHULUAN

Analgesik adalah obat yang digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan rasa sakit/nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Obat-obat analgesik ringan modern murah dan mudah didapatkan, namun demikian pengobatan secara tradisional menggunakan tanaman obat juga dirasakan meningkat; dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, obat tradisional juga mengalami perkembangan dalam bentuk formulasi sediaan misalnya serbuk, pil, kapsul dan lain-lain.

Dari data empiris diketahui banyak tanaman obat yang digunakan sebagai pengobatan analgesik, salah satu di antaranya adalah rimpang lempuyang pahit (*Zingiber americana*) yang secara awam digunakan untuk pengobatan sakit kepala^(1,2).

Keamanan, kebenaran penggunaan dan khasiat tanaman tersebut harus didukung data ilmiah. Sebagai langkah pertama dilakukan uji analgetik menggunakan mencit sebagai hewan

coba dengan cara Witkin et al.⁽³⁾ Sebagai induksi rasa sakit/nyeri menggunakan asam asetat; nyeri ditandai dengan timbulnya *writhing* (geliat), yaitu abdomen menyentuh dasar tempat berpijak dan kedua pasang kaki ditarik ke belakang. Sebagai pembanding digunakan asetosal dan akuades untuk kontrol. Efek analgetik bahan yang diuji dapat dilihat dengan adanya penekanan jumlah geliat yang timbul selama 30 menit dibandingkan dengan asetosal.

BAHAN UJI

Bahan percobaan berupa rimpang lempuyang pahit didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah Departemen Pertanian Bogor. Bahan dicuci bersih, diiris tipis, dikeringkan, diserbuk dan diayak dengan ayakan *mesh* No. 48 dan dibuat infus sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi III 1979⁽⁴⁾. Infus ini yang digunakan sebagai bahan uji.

HEWAN COBA

Mencit didapatkan dari Puslit Penyakit Menular Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan dengan kelamin jantan berat lebih kurang 20 g *strain Swiss derived*. Sebelum digunakan hewan diadaptasikan dalam laboratorium selama 1 minggu.

CARA PERCOBAAN⁽³⁾

Hewan yang siap pakai dibagi dalam 5 kelompok @ 5 ekor.

Tiap kelompok diberi bahan sebagai berikut :

Kelompok I diberi infus lempuyang pahit dosis 30 mg/10 g bb

Kelompok II diberi infus lempuyang pahit dosis 90 mg/10 g bb

Kelompok III diberi infus lempuyang pahit dosis 300 mg/10 g bb

Kelompok IV diberi asetosal 52 mg/kg bb

Kelompok V diberi akuades 0,5 ml/10 g bb.

Bahan uji diberikan secara oral 30 menit sebelum disuntikan asam asetat dengan menghitung jumlah geliat yang timbul setiap 5 menit.

HASIL

Tabel 1. Rata-rata pengamatan jumlah geliat pada mencit putih yang diberi infus lempuyang pahit dan asam asetat selama 30 menit.

Kelompok bahan 10 g bb	Ulangan mencit ke					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
A. L. pahit 30 mg	12,6	14	11	9,6	9,1	11,26
B. L. pahit 90 mg	8,10	10,5	11,17	10,5	10,5	8,46
C. L. pahit 300 mg	6,8	5,83	8,17	9,16	8,8	7,75
D. Asetosal 0,52 mg	5	3,1	2,5	2,67	3,5	3,35
E. Akuades 0,5 ml	17,6	20,50	26	20,33	20,68	20,05

Jumlah geliat selama 30 menit setiap kelompok berbeda, asetosal merupakan penghambat rasa nyeri tertinggi dikatakan mempunyai efek analgetik tertinggi dibanding kelompok bahan uji lainnya.

Tabel 2. Uji perbedaan tiap kelompok perlakuan

Sumber variasi	Rata-rata	A	g	C	D	E
A	11,26	-	-	-	-	-
B	8,46	2,80	-	-	-	-
C	7,75	3,51	0,71	-	-	-
D	3,35	7,91+	5,10	4,40	-	-
E	20,05	8,79++	11,59++	12,30++	16,70++	-

A - Infus lempuyang pahit 30 mg/10 g bb

B - Infus lempuyang pahit 90 mg/10 g bb

C - Infus lempuyang pahit 300 mg/10 g bb

D - Asetosal 52 mg/kg bb

E - Akuades 1 ml/ekor .

Keterangan : LSD 5% 4,91

1 %

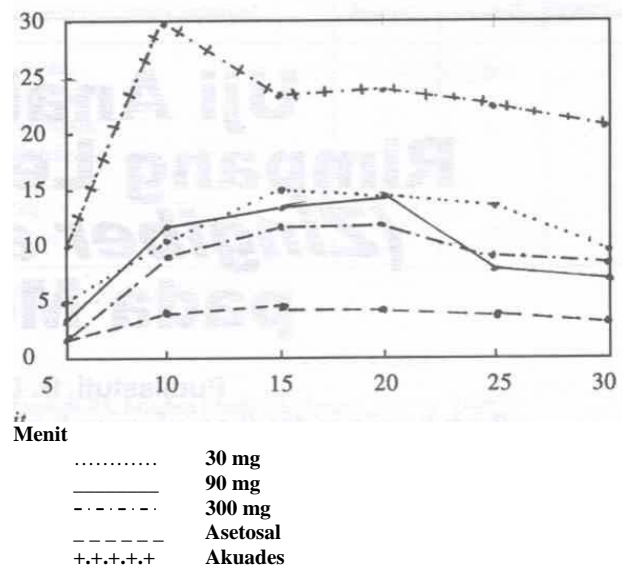
+ berbeda

++ berbeda sangat nyata

Pada Grafik 1 terlihat jumlah geliat pada kelompok asetosal terkecil yang berarti adanya efek analgesik terbesar, sedang

ketiga bahan uji efek analgetiknya lebih kecil dibanding asetosal.

Grafik 1. Rata-rata pengamatan jumlah geliat pada mencit putih yang diberi infus lempuyang pahit dan asam asetat selama 30 menit.



Keterangan :

Dosis I - Infus lempuyang pahit 30 mg/10 g bb

Dosis II - Infus lempuyang pahit 90 mg/10 g bb

Dosis III - Infus lempuyang pahit 300 mg/10 g bb

Dosis IV - Acetosal 0,52 mg/10 g bb

Dosis V - Akuades 1 ml/ekor

Tabel 3. Prosentase proteksi bahan uji terhadap kontrol⁽⁵⁾

Kelompok bahan	Rata-rata	Proteksi (%)
A. L. pahit 30 mg/10 g bb	11,26	45,83
B. L. pahit 90 mg/10 g bb	8,46	59,33
C. L. pahit 300 mg/10 g bb	7,75	62,74
D. Asetosal 52 mg/kg bb	3,35	83,89

Digunakan rumus : $100 - \left(\frac{\text{rata-rata uji}}{\text{rata-rata kontrol}} \times 100 \right)$

Prosentase proteksi dibandingkan dengan kontrol, terlihat makin besar dosis bahan uji yang diberikan makin besar proteksi bahan uji terhadap asam asetat walaupun tidak sebesar pada kelompok asetosal.

Tabel 4. Prosentase efektifitas analgesik⁽⁵⁾

Kelompok bahan	Proteksi bahan uji (%)	Proteksi asetosal (%)	Efektifitas analgesik (%)
A. L. pahit 30 mg/10 g bb	45,86	83,89	53,39
B. L. pahit 90 mg/10 g bb	59,33	83,89	70,72
C. L. palut 300 mg/10 g bb	62,74	83,89	74,79

Digunakan rumus : $\frac{\text{Rata-rata proteksi bahan uji}}{\text{Rata-rata proteksi asetosal}} \times 100$

Prosentase efektifitas analgesik dibandingkan dengan ase-

tosal, karena asetosal dianggap paling efektif dalam mengurangi rasa nyeri. Terlihat selama 30 menit makin besar, dosis yang diberikan makin tinggi pula efektifitas analgesiknya.

PEMBAHASAN

Uji analgesik menggunakan mencit jantan untuk menghindari faktor biologis yang berpengaruh pada percobaan. Dosis percobaan digunakan berdasar pada LD50 mencit yaitu 44,89 mg/10 g bobot badan i.p mencit. Apabila harga tersebut diekstrapolasikan menurut Paget dan Barnes, dosis terbesar pada percobaan yaitu 300 mg/10 g bobot badan masih tergeletak dalam batasan harga LD50⁽⁶⁾.

Metode pengujian di sini mempergunakan pembandingan asetosal, yang merupakan prototipe obat non narkotik⁽⁷⁾; kerja obat analgetik dan narkotik yang diketahui adalah dengan jalan mempengaruhi prostaglandin yang berfungsi merespon nyeri, sehingga terjadi penurunan jumlah infus nyeri pada saraf pusat.

Pada **Grafik 1** terlihat pada pengamatan 5 menit pertama mencit sudah mengalami geliat akibat pemberian asam asetat; yang berbeda untuk tiap kelompok percobaan; keadaan ini menunjukkan adanya perbedaan efek analgetik dari bahan yang diuji.

Pada **Tabel 1** terlihat kelompok asetosal mempunyai harga rata-rata terendah, yang berarti adanya kemampuan menekan jumlah geliat tertinggi dan mempunyai efek analgetik tertinggi.

Secara statistik (**Tabel 2**) infus lempuyang pahit dosis 30 mg dan 90 mg/10 g bb dibanding asetosal terlihat ada beda nyata pada $p = 5\%$; kedua dosis lempuyang pahit tersebut mempunyai efek analgesik walaupun tidak sekuat asetosal; sedang lempuyang pahit dosis 300 mg/10 g bb mempunyai efek analgesik tak berbeda dengan asetosal pada $p = 1\%$, yang berarti mempunyai potensi analgesik sama dengan asetosal.

Dari informasi ilmiah, rimpang lempuyang pahit mengandung minyak atsiri, sterol, asam lemak, tanin, glikosida (poliosa), saponin, senyawa pereduksi⁽⁸⁾. Salah satu sifat minyak atsiri antara lain sebagai analgesik⁽⁹⁾, seperti terlihat juga pada minyak atsiri rimpang *Kaempferia galanga L.*⁽¹⁰⁾ Kemungkinan adanya efek analgesik dari lempuyang pahit disebabkan karena adanya kandungan minyak atsiri, walaupun tidak tertutup kemungkinan kandungan lainnya.

Pada **Tabel 3** dilihat proteksi bahan terhadap rasa nyeri akibat asam asetat. Asetosal mempunyai prosentase proteksi tertinggi, sedang pada tiga dosis lempuyang pahit yang diberikan sesuai dengan kenaikan dosis, prosentase proteksi rasa nyeri dosis 300 mg lempuyang pahit masih lebih kecil dari asetosal.

Pada **Tabel 4** prosentase efektifitas analgesik ketiga dosis lempuyang pahit terlihat makin tinggi sesuai dosis yang diberikan.

Dari hasil percobaan terlihat adanya efek analgesik bahan uji, yang data empiris sebagai obat sakit kepala. Walaupun derajat rasa sakit dan respon binatang tidak sama dengan manusia akan tetapi pengamatan respon pada mencit dapat mengarahkan adanya efektifitas analgesik bahan pada manusia.

KESIMPULAN

Pada percobaan, rimpang lempuyang pahit pada dosis 30 mg dan 90 mg/10 g bb mempunyai efek analgesik, walaupun tidak sekuat asetosal 52 mg/kg bobot badan. Seding lempuyang pahit dosis 300 mg/10 g bobot badan mempunyai efek analgesik yang tak berbeda dengan asetosal.

Terlihat adanya hubungan dosis dan efek; prosentase proteksi analgesik dan prosentase efektifitas analgesik lempuyang pahit meningkat sesuai dengan kenaikan dosis. Jadi adanya sifat analgesik dapat dikatakan karena pemberian bahan lempuyang pahit.

Disarankan untuk meneliti ke arah fitofarmaka, mencari zat aktif terkandung untuk melihat efek analgetiknya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ditujukan kepada Kapuslitbang Farmasi, Balitro dan seluruh Staf Kelompok Program Penelitian Obat Tradisional yang telah membantu untuk terlaksananya percobaan ini.

KEPUSTAKAAN

1. Perry LM. Medicinal Plant of East South East Asia, 1990.
2. Sudarman M, Harsono R. Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang. PT Karya Werda 1975.
3. Turner RA. Screening Methods in Pharmacology. New York : Academic Press, 1965.
4. Dirjen POM. Farmakope Indonesia Edisi III, 1979.
5. Lucia E. Wuryaningsih. Uji analgesik ekstrak etanol kering rimpang kencur (*Kaempferia gadanga L.*). FF Universitas Surabaya, 1994.
6. Pudjiastuti dkk. Toksisitas akut (LD50) dan pengaruh beberapa tanaman obat terhadap mencit putih. Cermin Dunia Kedokt. 1988 ; 53 : 44-7.
7. Gan Sulistia dkk. Farmakologi dan Terapi Indonesia, FKUI, 1979.
8. Hendra Rahmawati dkk. Profil lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet S.J.*), lempuyang pahit (*Zingiber americana BL*) dan lempuyang wangi (*Zingiber aromaticum VAHL*). FF Universitas Pancasila. Seminar Nasional Kelompok Kerja Tumbuhan Obat X Jakarta 27-28 Maret 1996.
9. Trease GE, Evens WC. Pharmacognosy, 11th Ed. 1978.
10. Achmad A. Haryadi. Penelitian khasiat minyak atsiri *Kaempferia galanga L* sebagai analgesik pada mencit. FF Universitas Airlangga 1989.

Many see more with one eye than others with two