

Penelitian Efek Anti inflamasi Beberapa Tanaman Obat pada Tikus Putih (*Rat*)

Sa'roni., Nurendah. P., Adjirni

Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Departemen Kesehatan R.I., Jakarta

ABSTRAK

Telah diteliti efek antiinflamasi dari infus umbi Bawang Sebrang (*Eleutherine americana* Meer), rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), dan akar Pepaya (*Carica papaya* L). Penelitian berdasarkan simptom inflamasi dengan menghambat pembengkakan induksi udem pada telapak kaki tikus dengan 0,2 ml/ekor suspensi 1% karagen dalam NaCl fisiologis. Perbandingan efek antiinflamasi fenilbutazon 10 mg/ 100 gram bb. Sebagai blangko diberikan akuades 1 ml/100 gram bb. Pemberian secara oral.

Infus umbi Bawang Sebrang dapat menghambat volume radang pada dosis 480 mg/100 gram bb. Rimpang Temulawak dapat menghambat volume radang pada dosis 480 mg/100 gram bb. Akar Pepaya dapat menghambat volume radang pada dosis 640 mg/100 gram bb.

PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan keadaan sehari-hari akibat respons jaringan terhadap rangsang fisik atau kimiawi yang merusak. Rangsangan tadi menyebabkan timbulnya reaksi radang seperti bengkak, rasa nyeri, warna merah dan gangguan fungsi¹. Inflamasi mencakup penggabungan antigen-antibodi-komplemen yang menjadi penarik leukosit. Leukosit kemudian memfagositosis antigen-antibodi-komplemen dan melepaskan enzim lisosom yang menyebabkan kerusakan jaringan sehingga timbul inflamasi¹.

Beberapa tanaman atau bagian tanaman secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai obat radang^{2,3}. Tanaman atau bagian tanaman itu antara lain umbi Bawang Sebrang (*Eleutherine americana* Meer), rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), dan akar Pepaya (*Carica papaya* L). Oleh karena itu diadakan penelitian efek antiinflamasi dengan hewan coba tikus putih. Jika bagian tanaman tersebut dapat menghambat volume radang pada tikus putih berarti ada petunjuk bahwa bahan tersebut mempunyai efek antiinflamasi.

BAHAN DAN CARA

Persiapan Bahan

Umbi Bawang Sebrang, rimpang Temulawak dan akar Pepaya dibersihkan, kemudian dipotong kecil-kecil dan selanjutnya dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu se-

kitar 50°C sampai dapat dibuat serbuk. Infus dibuat 10% sesuai dengan Farmakope Indonesia⁵. Untuk pemberian dosis yang tinggi infus dipekatkan sehingga volume dosis yang diberikan tetap setiap 100 gram bb. Masing-masing bahan diteliti 3 macam dosis infus yaitu 1 X, 10 X dan 100 X dosis lazim manusia.

Infus umbi Bawang Sebrang 1 X, 10 X dan 100 X dosis lazim manusia setara dengan 4,8 mg, 48 mg dan 480 mg serbuk tiap 100 gram bb. Infus rimpang Temulawak 1 X, 10 X dan 100 X dosis lazim manusia setara dengan 4,8 mg, 48 mg dan 480 mg serbuk tiap 100 gram bb. Infus akar Pepaya 1 X, 10 X dan 100 X dosis lazim manusia setara dengan 6,4 mg, 64 mg, dan 640 mg serbuk tiap 100 gram bb.

Blangko. Sebagai blangko diberikan akuades dengan volume dosis 1 ml/100 gram bb. yang diberikan secara oral.

Pembandingan efek antiinflamasi. Fenilbutazon disuspensikan dalam 0,5% tilose. Dosis diberikan 10 mg/100 gram bb. secara oral.

Hewan Coba. Tikus putih, jenis kelamin jantan, bobot 150 – 200 gram, galur Unit Gizi Diponegoro. Tikus putih diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium selama 1 minggu, diberi makanan standar. Sebelum dipakai, dipuasakan selama 18 – 24 jam, air minum tetap diberikan⁴. Kemudian dikelompokkan secara acak.

Bahan Induksi Udem. Karagen disuspensikan dalam NaCl

fisiologis dengan konsentrasi 1%. Udem telapak kaki tikus dibuat dengan menyuntikkan suspensi karagen 0,2 ml/ekor secara subkutan-subplantar⁴.

Cara Kerja

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5X ulangan⁷. Tiap-tiap ulangan diperlukan 5 kelompok tikus, masing-masing kelompok 3 ekor.

Prosedur penelitian tiap ulangan .

- Masing-masing kelompok tikus diberi perlakuan akuades, suspensi fenilbutazon, infus dosis 1 X, infus dosis 10 X dan infus dosis 100 X. Semua diberikan secara oral. Volume normal salah satu kaki belakang tikus diukur.
 - Satu jam setelah perlakuan, kaki belakang tikus yang diukur volumenya tadi, disuntik dengan 0,2 ml/ekor suspensi karagen subkutan-subplantar. Volume telapak kakinya diukur kembali.
 - Selanjutnya setiap jam diukur kembali volume telapak kakinya selama 4 jam.
- Untuk mengukur volume telapak kaki tikus dipakai alat plethysmometer air raksa.

HASIL

Hasil penelitian dalam bentuk tabel 1-3, yang merupakan tabel penambahan volume radang maksimal rata-rata dari masing-masing perlakuan yang dinyatakan dalam ml. Penambahan volume radang dapat diketahui dengan mengurangi volume telapak kaki pada jam jam tertentu dengan volume telapak kaki normal.

Tabel 1: Umbi Bawang Sebrang (*Eleutherine americana Meer*):

Ada pengaruh penambahan volume radang dibandingkan dengan akuades. Dosis 100 X dosis lazim manusia (480 mg/100 gram bb.) efeknya lebih lemah dibandingkan dengan fenilbutazon. Peningkatan dosis dari 4,8 mg/100 gram bb. menjadi 48 mg/100 gram bb. tidak menunjukkan peningkatan efek.

Tabel 2 : Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*):

Ada pengaruh penambahan volume radang dibandingkan akuades. Dosis 100 X dosis lazim manusia (480 mg/100 gram bb.) efeknya lebih lemah dibandingkan dengan fenilbutazon. Peningkatan dosis dari 4,8 mg/100 gram bb. menjadi 48 mg/100 gram bb. tidak menunjukkan peningkatan efek.

Tabel 3 : Akar Pepaya (*Carica papaya L*):

Ada pengaruh penambahan volume radang dibandingkan akuades. Dosis 100 X dosis lazim manusia (640 mg/100 gram bb.) efeknya lebih lemah dibandingkan fenilbutazon. Peningkatan dosis bahan menunjukkan peningkatan efek.

PEMBAHASAN

Kompleksnya proses inflamasi dan beragamnya obat yang dapat memodifikasi proses radang menyebabkan dikembangkannya berbagai metode untuk menentukan obat yang berkhasiat antiinflamasi^{4,6}. Salah satu metoda yang dipakai, yaitu dengan menghambat pembengkakan induksi udem pada telapak kaki tikus dengan karagen^{4,6}.

Prosedur pembuatan radang dengan menyuntikkan 0,2 ml suspensi karagen dalam NaCl fisiologis ke dalam jaringan plantar kaki belakang tikus. Pengukuran respons ditentukan pada saat terjadi pembengkakan maksimal⁴.

Tabel 1. Hasil Penelitian Umbi Bawang Sebrang (*Eleutherine americana Meer*).

Perlakuan		Penambahan Volume Radang Maksimal Rata-rata, dalam ml
Bahan	Dosis/100 g. b.b.	
Akuades	1 ml	0,63 ±0,078
Fenilbutazon	10 mg /	0,36 ±0,134
<i>E. americana Meer</i>	4,8 mg	0,47 ±0,114
<i>E. americana Meer</i>	48,0 mg	0,47 ±0,096
<i>E. americana Meer</i>	480,0 mg	0,43 ± 0,100

Keterangan: ±: Standard deviasi.

Jumlah tikus 15 ekor tiap-tiap perlakuan.

Tabel 2. Hasil Penelitian Rimpang Temulawak (*Chrcuma xanthoniza Roxb.*)

Perlakuan		Penambahan Volume Radang Maksimal Rata-rata, dalam ml
Bahan	Dosis/100 g. b.b.	
Akuades	1 ml	0,82 ±0,099
Fenilbutazon	10 mg	0,63 ±0,070
<i>C. xanthorrhiza Roxb</i>	4,8 mg.	0,75 ±0,078
<i>C. xanthorrhiza Roxb</i>	48,0 mg	0,76 ±0,027
<i>C. xanthorrhiza Roxb</i>	480,0 mg	0,67 ±0,054

Keterangan: ±: Standard deviasi.

Jumlah tikus 15 ekor tiap perlakuan.

Tabel 3. Hasil Penelitian Akar Pepaya (*Carica papaya L*).

Perlakuan		Penambahan Volume Radang Maksimal Rata-rata, dalam ml
Bahan	Dosis/100 g. b.b.	
Akuades	1 ml	0,75 ±0,000
Fenilbutazon	10 mg	0,53 ±0,095
<i>C. papaya L</i>	6,4 mg	0,67 ±0,027
<i>C. papaya L</i>	64,0 mg	0,63 ±0,050
<i>C. papaya L</i>	640,0 mg	0,60 ±0,068

Keterangan: ±: Standard deviasi.

Jumlah tikus 15 ekor tiap-tiap perlakuan.

Fenilbutazon merupakan salah satu obat nonsteroid yang menjaga keutuhan jaringan dari kerusakan oleh enzim lisosom¹. Fenilbutazon dilarutkan dalam larutan 0,5% tilose untuk mendapatkan larutan yang homogen.

Penghambatan volume radang oleh infus bahan merupakan petunjuk adanya efek antiinflamasi. Analisa data berdasarkan t test (p < 5% dan p < 1%) pada saat tercapai volume radang maksimal menunjukkan bahwa.

Umbi Bawling Sebrang (*Eleutherine americana Meer*).

Tiga macam dosis yang diberikan menunjukkan perbedaan

yang nyata dengan akuades, ini berarti infus bahan menunjukkan adanya efek antiinflamasi. Jika dibandingkan dengan fenilbutazon hanya dosis 480 mg/ 100 gram bb. yang tidak berbeda nyata, ini berarti hanya dosis 480 mg/100 gram bb. yang menunjukkan efek antiinflamasi mendekati fenilbutazon.

Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza Roxb*).

Tiga macam dosis yang diberikan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan akuades, ini berarti infus bahan menunjukkan adanya efek antiinflamasi. Jika dibandingkan dengan fenilbutazon hanya dosis 480 mg/100 gram bb. yang tidak berbeda nyata, ini berarti hanya dosis 480 mg/100 gram bb. yang mempunyai efek antiinflamasi mendekati fenilbutazon.

Akar Pepaya (*Carica papaya L*).

Tiga macam dosis yang diberikan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan akuades, ini berarti infus bahan menunjukkan adanya efek antiinflamasi. Jika dibandingkan dengan fenilbutazon hanya dosis 640 mg/ 100 gram bb. yang tidak berbeda nyata, ini berarti hanya dosis 640 mg/ 100 gram bb. yang mempunyai efek antiinflamasi mendekati fenilbutazon. Walaupun tabel 3 menunjukkan adanya kenaikan efek antiinflamasi jika dosis dinaikkan, tetapi kenaikan efeknya tidak bermakna, berarti tidak menunjukkan hubungan antara dosis dengan efek.

Umbi Bawang Sebrang mengandung protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin B dan C³. Rimpang Temulawak mengandung minyak terbang, kurkumin, pati³. Akar Pepaya mengandung damar, papain, glikosida, tanin, enzim proteolitik, vitamin A, vitamin C dan lain-lain³. Mungkin efek antiinflamasi disebabkan oleh adanya minyak terbang⁸. Mungkin pula disebabkan oleh damar, karena damar juga mengandung minyak terbang⁶. Namun tidak tertutup kemungkinan efek antiinflamasi disebabkan oleh zat lain, karena penelitian baru

dilakukan dalam bentuk infus total.

Efek antiinflamasi yang ditunjukkan oleh bahan baru terlihat nyata pada 100 X dosis lazim manusia, hal ini perlu diperhatikan karena jika dikembalikan ke manusia berdasarkan bobot badan diperlukan bahan yang tidak sedikit. Mungkin perlu dilakukan isolasi sehingga pemakaian bahan lebih ringkas.

KESIMPULAN DAN SARAN.

Umbi Bawang Sebrang (*Eleutherine americana Meer*), Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza Roxb*) dan Akar Pepaya (*Carica papaya L*) menunjukkan efek antiinflamasi masing-masing pada dosis 480 mg/100 gram bb., 480 mg/ 100 gram bb. dan 640/100 gram bb.

Karena efek antiinflamasi baru terlihat pada 100 X dosis lazim manusia, perlu diteliti terhadap spesies hewan lain, dalam bentuk ekstrak dan isolasi zat aktif.

KEPUSTAKAAN

1. Sulistia Gan dkk. Farmakologi dan Terapi, edisi 2, Bagian Farmakologi FKUI, Jakarta (1980).
2. Direktorat JONderal POM Depkes RI. Obat Tradisional, Gerakan Penghijauan dan Toga (Taman Obat Keluarga).
3. Mardiswijo, Radjakmangunsudarso H. Cabe puyang warisan nenek moyang I & II. PT Karya Wreda, Jakarta 1975.
4. Program Pelayanan Profesi Farmasi, Teknik Farmakodinami dan Keamanan Obat. Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat ITB, Bandung 1985.
5. Departemen Kesehatan RI. Farmakologi Indonesia edisi III, Jakarta 1979.
6. Turner A. Screening Methods In Pharmacology. Academic Press, New York, 1965.
7. Nainggolan M. Experimental Design I, FP USU, Medan, 1965.
8. Oei Ban Liang dkk. Beberapa aspek isolasi, identifikasi dan penggunaan komponen-komponen *Curcuma xanthorriza Roxb* dan *Curcuma domestica Val*. Simposium Nasional Temulawak, Lembaga Penelitian UNPAD, Bandung 1985.

