

165
FAR

LAP.PEN/P/73/86

DIP

L A P O R A N

PENELITIAN EFEK ANTIINFLAMASI BEBERAPA
TANAMAN OBAT TOGA PADA HEWAN PERCOBAAN
1986 / 1987



PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN FARMASI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
DEPARTEMEN KESEHATAN R.I.
JAKARTA

L A P O R A N
PENELITIAN EFEK ANTIINFLAMASI BEBERAPA
TANAMAN OBAT TOGA PADA HEWAN PERCOBAAN
1986 / 1987

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN FARMASI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
DEPARTEMEN KESEHATAN R.I.
JAKARTA

PERSONALIA PENELITIAN

Susunan Personalia Penelitian efek antiinflamasi beberapa tanaman obat TOGA pada hewan percobaan sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan R.I. No. 505/Menkes/SK/VII/1986, tanggal 26 Juli 1986 adalah sebagai berikut :

Ketua Pelaksana	: Drs.Saroni
P e n e l i t i	: Dra.Nurendah P.S
	Adjirni BSc
	Pudjiastuti BSc
Pembantu Peneliti	: Achyar
Pembantu Administrasi	: Saridan Sihombing
Pembantu Laboratorium	: Suwardi
K o n s u l t a n	: DR.Mathilda B.W.
P e n u l i s	: Drs.Sa'roni

DAFTAR ISI

	Halaman
Personalia	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	iii
Daftar Gambar	iv
Executive Summary	vi
Abstrak	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. BAHAN DAN CARA	2
III. HASIL PENELITIAN	4
IV. PEMBAHASAN	15
V. KESIMPULAN DAN SARAN	18
VI. UCAPAN TERIMA KASIH	19
VII. DAFTAR PUSTAKA	19

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 : Pengaruh bahan terhadap penambahan volume
radang dalam ml

5

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambar penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing - masing perlakuan	
Bahan : <u>Curcuma Xanthorrhiza</u> Roxb.	6
Gambar 2. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing-masing perlakuan.	
Bahan : <u>Tinospora crispa</u> Meirs	7
Gambar 3. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing-masing perlakuan.	
Bahan : <u>Curcuma domestica</u> Val	8
Gambar 4. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing - masing perlakuan.	
Bahan : <u>Averrhoa carambola</u> L	9
Gambar 5. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing-masing perlakuan.	
Bahan : <u>Phyllanthus niruri</u> L	10
Gambar 6. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing - masing perlakuan.	
Bahan : <u>Clerodendron calamitosum</u> L	11
Gambar 7. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing-masing perlakuan .	
Bahan : <u>Andrographis paniculata</u> Nees	12

- Gambar 8. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing - masing perlakuan. 13
- Gambar 9. Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing-masing perlakuan . 14

88d

Executive Summary

Beberapa tanaman atau bagian tanaman yang termasuk dalam daftar TOGA (Tanaman Obat Keluarga) secara empiris dipakai oleh masyarakat sebagai obat radang (antiinflamasi).

Tanaman atau bagian tanaman yang dimaksud adalah :

1. Curcuma Xanthorrhiza Roxb (Temulawak; rimpang)
2. Tinospora crispa Meirs (Brotowali; batang)
3. Curcuma domestica Val (Kunyit; rimpang)
4. Averrhoa carambola L (Belimbing; buah)
5. Phyllanthus niruri L (Meniran; daun)
6. Clerodendron calamitosum L (Keji beling; daun)
- ⑦ Andrographis paniculata Nees (Sambiloto; daun)
8. Eleutherine americana Meer (Bawang sebrang; umbi)
9. Carica papaya L (pepaya; akar)

Penelitian ilmiah mengenai efek antiinflamasi tanaman atau bagian tanaman tersebut diatas belum ada. Sebagai pendahuluan diadakan penelitian efek antiinflamasi bahan-bahan tersebut pada tikus putih. Penelitian efek antiinflamasi berdasarkan simptom inflamasi dengan menghambat pembengkakan induksi udeem telapak kaki belakang tikus (2,3). Induksi udeem dibuat dengan menyuntikkan 0,2 ml suspensi 1 % karagen dalam NaCl fisiologis tiap ekor (2). Pembanding efek antiinflamasi Fenilbutazon 10 mg/100 g bobot badan. Blangko aquades.

Hasil penelitian menunjukkan Andrographis paniculata Nees menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 10 x dosis lazim manusia atau setara dengan 51,4 mg/100 g bobot badan. Menunjukkan ada hubungan antara dosis dengan efeknya.

Averrhoa carambola L dan Elentherine americana Meer juga menunjukkan efek antiinflamasi tetapi tidak menunjukkan hubungan antara dosis dengan efeknya.

Curcuma xanthorriza Roxb, Curcuma domestica Val dan Clerodendron calamitosum L baru menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 100 x dosis lazim manusia atau masing-masing setara dengan 480 mg/100 g bobot badan, 216 mg/100 g bobot badan dan 320 mg/100 g bobot badan.

Bahan tanaman yang lain sampai dosis 100 x dosis lazim manusia belum menunjukkan efek antiinflamasi.

Penelitian bahan-bahan terbatas dalam bentuk infus dengan menggunakan hewan tikus putih, sehingga untuk beberapa bahan yang menunjukkan efek antiinflamasi masih perlu diteliti lebih lanjut.

802

ABSTRAK

Telah diteliti efek antiinflamasi beberapa tanaman TOGA (Taman Obat Keluarga) pada tikus putih. Bahan tanaman berasal dari Balai Penelitian Tanaman Obat (BPTO) Tawangmangu.

Dari 9 bahan tanaman dalam bentuk infus yang diteliti menunjukkan bahwa :

Andrographis paniculata Nees (sambiloto; daun) menunjukkan efek anti inflamasi pada dosis 10 x dan 100 x dosis lazim manusia atau setara dengan 51,4 mg dan 514 mg/100 g bobot badan. Menunjukkan ada hubungan antara dosis dengan efeknya.

Averrhoa carambola L (Belimbing; buah) menunjukkan efek anti inflamasi pada dosis 10 x dan 100 x dosis lazim manusia atau setara dengan 84 mg dan 840 mg/100 g bobot badan, tetapi tidak menunjukkan ada hubungan antara dosis dengan efeknya. Eleutherine americana Meer (Bawang sebrang; umbi) menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 10 x dan 100 x dosis lazim manusia atau setara dengan 48 mg dan 480 mg/100 g bobot badan, tetapi tidak menunjukkan ada hubungan antara dosis dengan efeknya.

Curcuma xanthorrhiza Roxb (Temulawak; rimpang), Curcuma domestica Val (Kunyit; rimpang) dan Clerodendron calamitosum L (Keji beling; daun) baru menunjukkan efek antiinflamasi masing-masing pada dosis 100 x dosis lazim manusia atau masing-masing setara dengan 480 mg/100 g bobot badan, 216 mg/100 g bobot badan dan 320 mg/100 g bobot badan. Tinospora crispa Meirs (Brotowali; batang), Phyllanthus niruri L (meniran; daun dan Carica papaya L (pepaya; akar) sampai dosis 100 x dosis lazim manusia belum menunjukkan efek antiinflamasi.

I. PENDAHULUAN

Inflamasi (radang) merupakan keadaan sehari - hari akibat respons jaringan terhadap rangsangan fisik atau kimiawi yang merusak (4). Rangsang tadi menyebabkan timbulnya reaksi radang seperti bengkak , panas , merah , rasa nyeri dan gangguan fungsi (4) . Inflamasi mencakup penggabungan antigen - antibodi - komplemen yang menjadi penarik leukosit (4). Leukosit kemudian memfagositosis kompleks antigen - antibodi - komplemen dan melepaskan enzim lisosom yang menyebabkan kerusakan - kerusakan jaringan sehingga timbul inflamasi (4).

Beberapa tanaman atau bagian tanaman di dalam daftar TOGA (Taman Obat Keluarga) secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai obat antiinflamasi (radang) (1,5). Tanaman atau bagian tanaman yang dimaksud adalah :

1. Curcuma Xanthorrhiza Roxb (Temu lawak ; rimpang) .
2. Tinospora Crispa Meirs (Brotowali ; batang)
3. Curcuma domestica Val (Kunyit; rimpang)
4. Averrhoa carambola L (Belimbing; buah)
5. Phyllanthus niruri L (Meniran; daun)
6. Clerodendron calamitosum L (Keji beling ; daun)
7. Andrographis paniculata Nees (Sambiloto ; daun)
8. Eleutherine americana Meer (Bawang sebrang ; umbi)
9. Carica papaya L (Pepaya ; akar)

Penelitian ilmiah mengenai efek antiinflamasi tanaman atau bagian tanaman tersebut diatas belum ada. Sebagai pendahuluan dilakukan penelitian efek antiinflamasi untuk melihat apakah bahan - bahan tersebut dapat menghambat volume radang pada hewan percobaan tikus putih . Apabila bahan - bahan yang diteliti dapat menghambat volume radang pada tikus putih berarti memberikan petunjuk bahwa bahan tersebut dapat sebagai obat radang (antiinflamasi) .

Penelitian yang pernah dilakukan dari bahan - bahan yang akan

diteliti efek antiinflamasinya ialah penelitian antipiretik dan Hipotermia (8). Penelitian antipiretik dan Hipotermia perlu dikemukakan karena erat hubungannya dengan efek antiinflamasi. Dari 9 bahan yang akan diteliti yang sudah diteliti efek antipiretiknya ialah Phyllanthus niruri L , Andrographis paniculata Nees dan Curcuma Xanthorriza Roxb (8). Penelitian efek Hipotermia yang sudah dilakukan pada Curcuma domestica Val , Phyllanthus niruri L , Clerodendron calamitosum L dan Andrographis paniculata Nees (8).

II. BAHAN DAN CARA

Bahan - bahan tanaman diteliti dalam bentuk infus dan diberikan secara oral. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan hewan percobaan tikus putih. Metoda penelitian berdasarkan simptom inflamasi dengan menghambat pembengkakan induksi udeem pada telapak kaki belakang tikus dengan suspensi karagen (2).Pembanding efek anti inflamasi Fenilbutazon dan akuades.

1. Bahan dan Alat.

1.1. Persiapan bahan tanaman.

Bahan - bahan tanaman berasal dari Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu dalam bentuk simplisia yang sudah dikeringkan. Untuk membuat serbuk simplisia dikeringkan kembali pada suhu ± 50 C sampai beratnya konstan , kemudian dibuat serbuk . Serbuk dibuat infus 10 % sesuai Farmakope Indonesia Edisi III tahun 1979 (7). Untuk pemberian dosis yang tinggi infus perlu dipekatkan sehingga volume dosis yang diberikan tetap setiap 100 gram bobot badan.

1.2. Persiapan hewan percobaan.

Hewan percobaan tikus putih Strain Puslitbang Gizi jenis kelamin jantan , bobot badan ± 150 gram. Hewan diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium ± 1 minggu. Sebelum dipakai hewan dipuasakan selama 18 - 24 jam , air minum tetap diberikan .

1.3. Bahan kimia.

Bahan kimia yang diperlukan karagen (F.I), Fenilbutazon (F.I) , Tilose (F.I), NaCl (PA) dan akuades.

1.4 Alat - alat :

" Plethysmometer " air raksa untuk mengukur telapak kaki tikus.

" Oesophageal syringe " untuk memberikan bahan secara oral pada tikus.

" Disposable syringe " untuk menyuntikkan suspensi karagen ke - dalam jaringan plantar kaki belakang tikus.

Alat - alat lain : Lemari pengering , penggiling , ayakan mesh 48, panci infus, kompor, gelas ukur dan kain flanel.

2. Cara kerja.

- Tikus putih jantan yang telah dipuasakan dibagi secara acak dalam 5 kelompok ,masing - masing kelompok 3 ekor.
- Satu kelompok diberi akuades 1 ml/10 g bobot badan sebagai blangko, selanjutnya disebut perlakuan A.
- Satu kelompok diberi 10 mg/100 gram bobot badan suspensi Fenilbutazon dalam 0,5 % Tilose sebagai pembanding, selanjutnya disebut perlakuan B.
- Tiga kelompok diberi infus bahan ,masing - masing kelompok dengan dosis 1x , 10x dan 100 x dosis lazim manusia, selanjutnya masing - masing disebut perlakuan C,D,dan E.
- Semua perlakuan A,B,C,D dan E diberikan secara oral , kemudian ukur semua volume telapak kaki belakang tikus, sebagai volume telapak kaki normal.
- Satu jam setelah perlakuan diberikan semua telapak kaki belakang tikus disuntik dengan 0,2 ml/ekor suspensi 1% karagen dalam NaCl fisiologis . Volume telapak kaki diukur kembali.
- Selanjutnya setiap satu jam diukur volume telapak kakinya selama 4 jam .
- Percobaan diulangi 5x untuk setiap tanaman.

Dosis 1x , 10x dan 100x dosis lazim manusia (perlakuan C,D dan E) dari masing - masing bahan tiap - tiap 100 gram bobot badan

tikus putih ialah :

1. Curcuma xanthorriza Roxb : 4,8 mg, 48 mg dan 480 mg.
2. Tinospora crispa Meirs : 6,4 mg, 64 mg dan 640 mg.
3. Curcuma domestica Val : 2,16 mg, 21,6 mg dan 216 mg. ✓
4. Averrhoa carambola L : 8,4 mg, 84 mg dan 840 mg.
5. Phyllanthus niruri L : 2,14 mg, 21,4 mg dan 214 mg.
6. Clerodendron calamitosum L : 3,2 mg, 32 mg dan 320 mg.
7. Andrographis paniculata Ness : 5,14 mg, 51,4 mg dan 514 mg.
8. Eleutherine americana Meer : 4,8 mg, 48 mg dan 480 mg.
9. Carica papaya L : 6,4 mg, 64 mg dan 640 mg.

Penambahan volume radang dapat diketahui dengan mengurangi volume telapak kaki pada jam tertentu dengan volume telapak kaki normal.

III. HASIL PENELITIAN .

Penambahan volume radang telapak kaki dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar grafik 1 sampai 9.

Pada umumnya lebih besar dosis bahan yang diberikan penambahan volume radang semakin kecil, kecuali Tinospora crispa Meers dan Curcuma domestica Val. Perubahan volume radang yang menarik pada Andrographis paniculata Nees, karena terlihat adanya hubungan antara dosis efeknya. Pada Averrhoa carambola L dan Eleutherine americana Meer walaupun menunjukkan perubahan volume radang , tetapi tidak menunjukkan adanya hubungan antara dosis dengan efeknya.

Tabel 1 : Pengaruh Bahan terhadap penambahan volume radang dalam ml.

No.	PERLAKUAN BAHAN	A		B		C		D		E		Keterangan
		$\Delta \bar{V}$	sd	$\Delta \bar{V}$	sd	$\Delta \bar{V}$	sd	$\Delta \bar{V}$	sd	$\Delta \bar{V}$	sd	
1.	<u>C.xanthorrhiza</u> Roxb	0,82	0,099	0,63	0,070	0,75	0,078	0,76	0,027	0,67	0,054	n = 15
2.	<u>T.crispa</u> Meirs	0,65	0,096	0,41	0,072	0,54	0,135	0,54	0,135	0,53	0,096	
3.	<u>C.domestica</u> Val	0,84	0,128	0,58	0,116	0,68	0,046	0,70	0,055	0,67	0,054	
4.	<u>A.carambola</u> L	1,14	0,170	0,68	0,043	0,98	0,165	0,85	0,212	0,87	0,213	
5.	<u>P.niruri</u> L	0,51	0,104	0,37	0,098	0,47	0,058	0,46	0,059	0,45	0,071	
6.	<u>C.calamitosum</u> L	0,88	0,066	0,63	0,070	0,76	0,054	0,72	0,073	0,70	0,055	
7.	<u>A.paniculata</u> Nees	0,86	0,027	0,60	0,033	0,77	0,032	0,66	0,033	0,64	0,033	
8.	<u>E.americana</u> Meer	0,63	0,078	0,36	0,134	0,47	0,114	0,47	0,096	0,43	0,100	
9.	<u>C.papaya</u> L	0,75	0,000	0,53	0,095	0,67	0,027	0,63	0,050	0,60	0,068	

A : akuades 1 ml/100 g bobot badan

B : Fenilbutazon 10 mg/100g bobot badan

C : Bahan 1x dosis lazim manusia /100g bobot badan

D : Bahan 10 x dosis lazim manusia /100 g bobot badan

E : Bahan 100x dosis lazim manusia/100g bobot badan

$\Delta \bar{V}$: Penambahan volume radang rata -rata

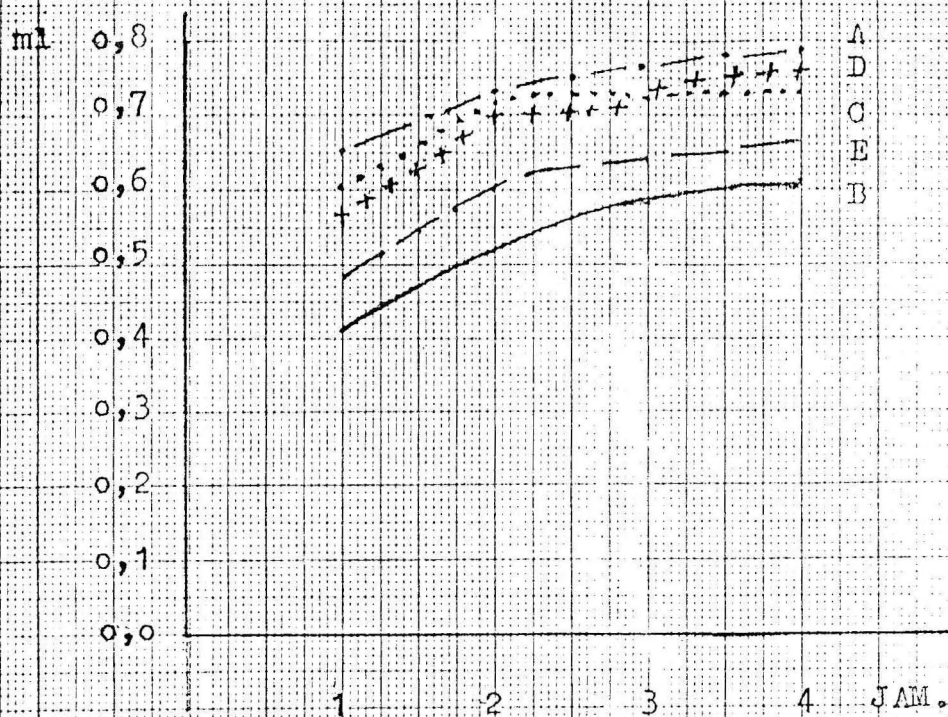
sd: standard deviasi

n : Jumlah tikus tiap - tiap perlakuan

Gambar 1.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Curcuma xanthorrhiza Roxb.



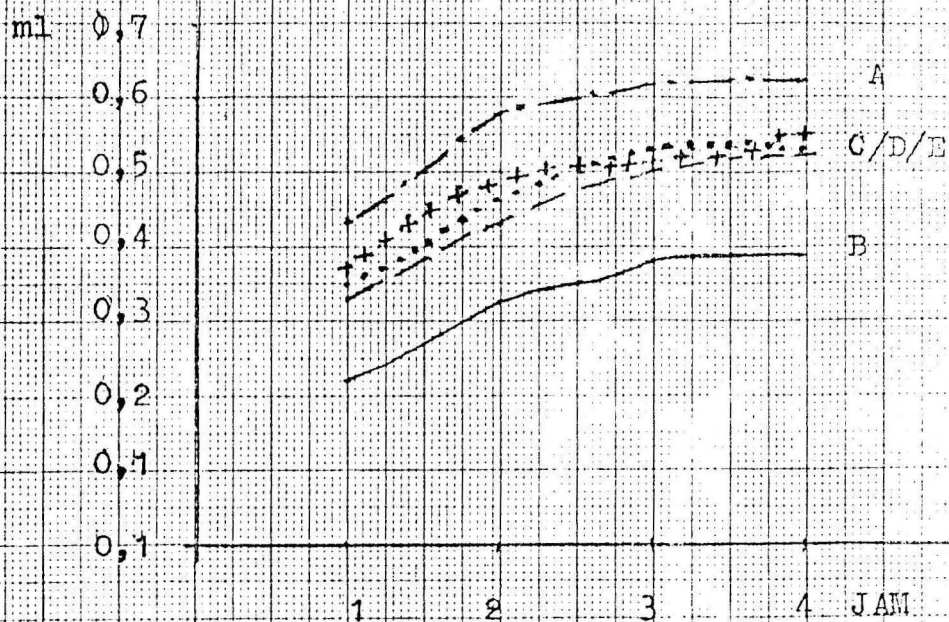
Keterangan :

- A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- C. Kelompok Bahan 4,8 mg/100 gram bobot badan.
- ++++ D. Kelompok Bahan 48 mg/100 gram bobot badan.
- E. Kelompok bahan 480 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 2.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Tinospora crispa Meirs. .



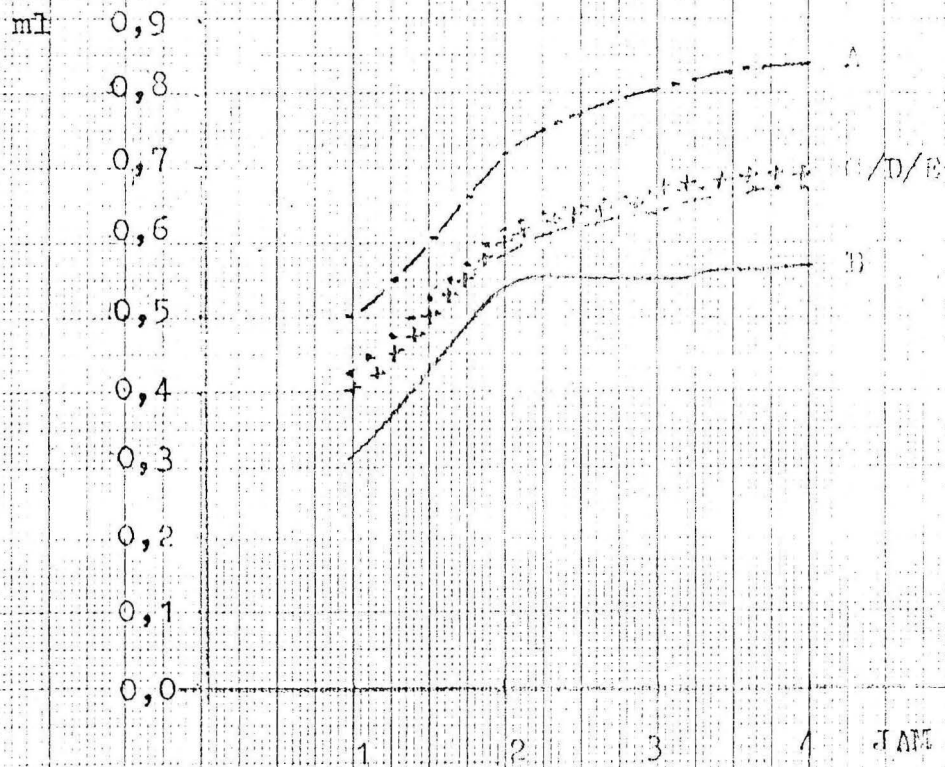
Keterangan :

- — — — A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- C. Kelompok Bahan 6,4 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + D. Kelompok Bahan 64 mg/100 gram bobot badan.
- — — — E. Kelompok Bahan 640 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 3.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Garcinia domestica Val.



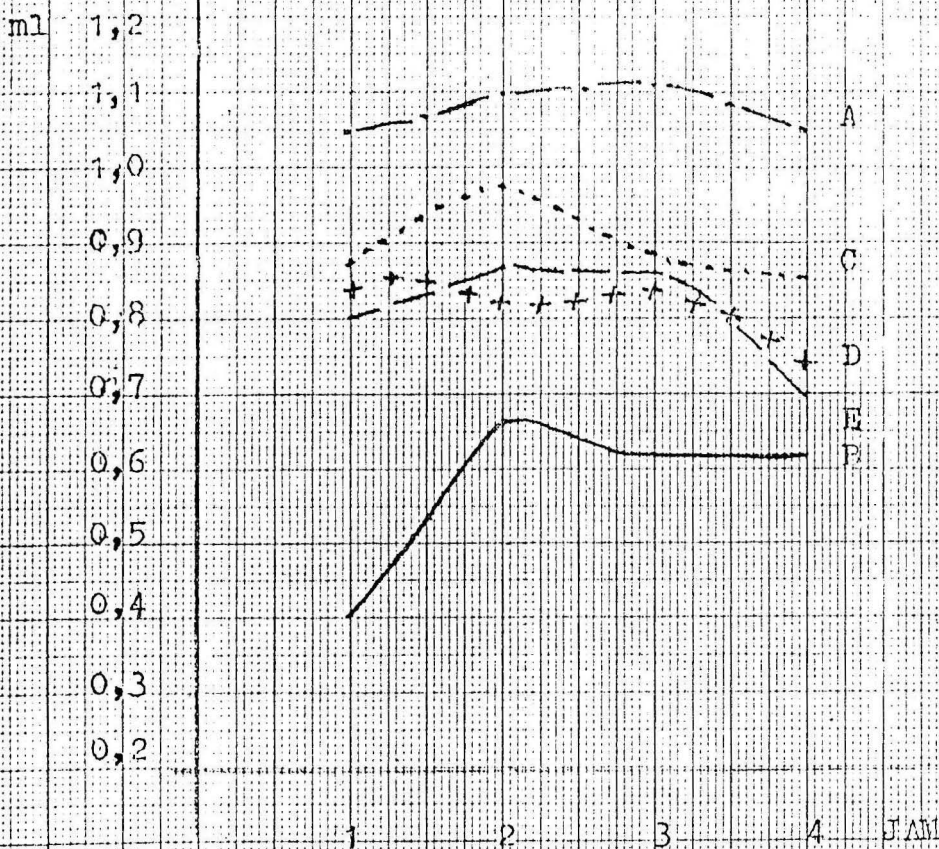
Keterangan :

- A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- C. Kelompok Bahan 2,16 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + D. Kelompok Bahan 21,6 mg/100 gram bobot badan.
- - - - E. Kelompok Bahan 216 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 4.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Averrhoa carambola L.



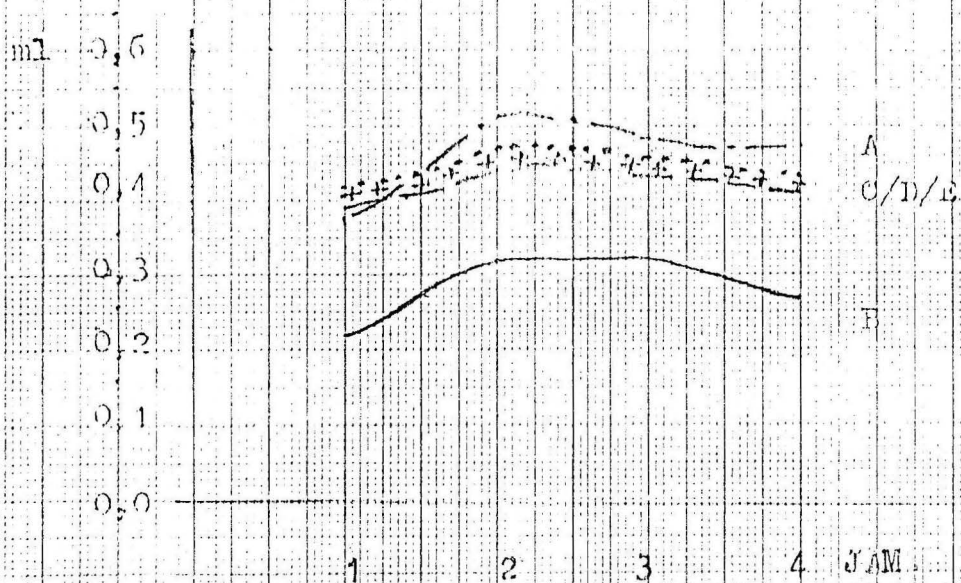
Keterangan :

- A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- C. Kelompok Bahan 8,4 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + + D. Kelompok Bahan 84 mg/100 gram bobot badan.
- E. Kelompok Bahan 840 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 5.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Phyllanthus niruri L



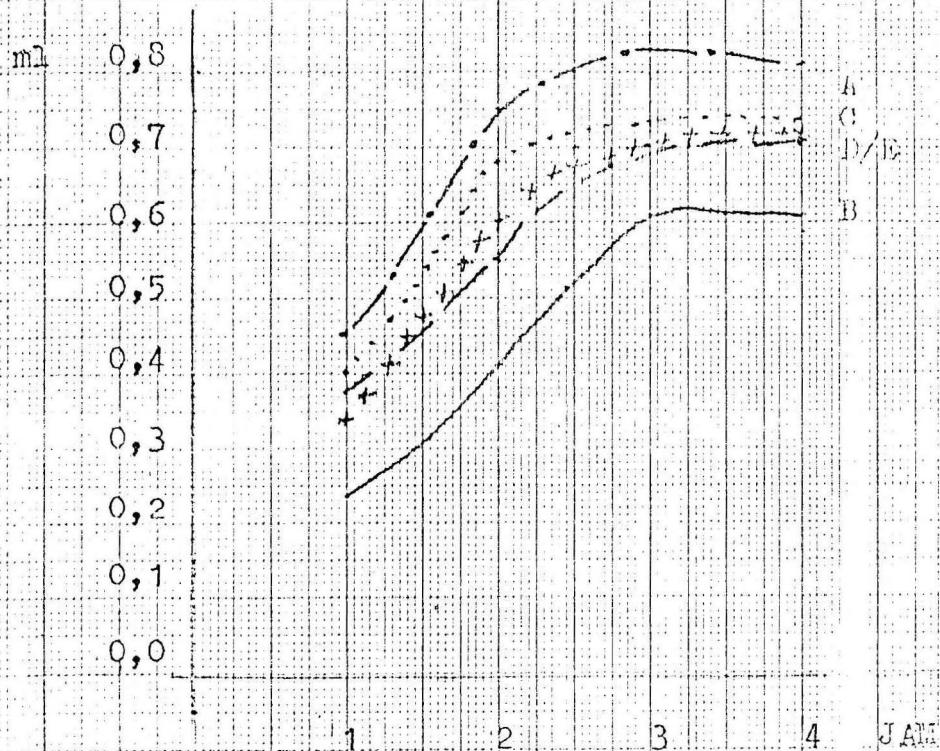
Keterangan :

- A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- - - B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- C. Kelompok bahan 2,14 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + + D. Kelompok Bahan 21,4 mg/100 gram bobot badan.
- . - . - . E. Kelompok Bahan 214 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 6.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Clorodendron calamitosum L



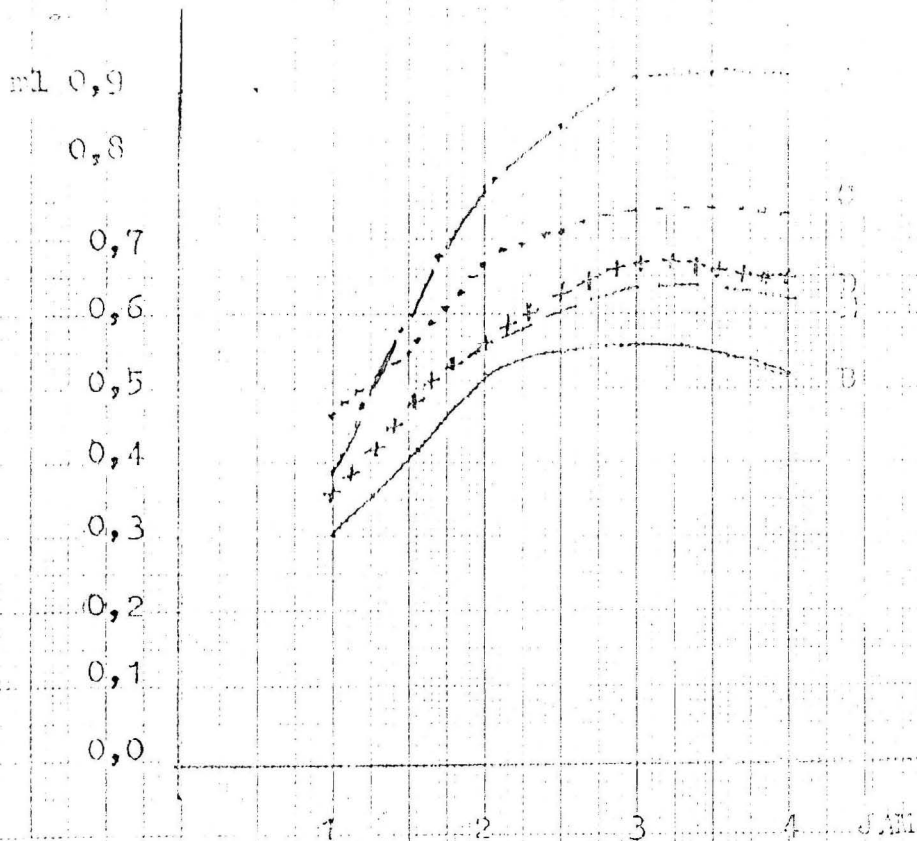
Keterangan :

- A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- ... C. Kelompok Bahan 3,2 mg/100 gram bobot badan.
- + + + D. Kelompok Bahan 32 mg/100 gram bobot badan.
- E. Kelompok Bahan 320 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 7.

Gravik penambahan volume radang belah ketupat kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Andrographis paniculata Nees.



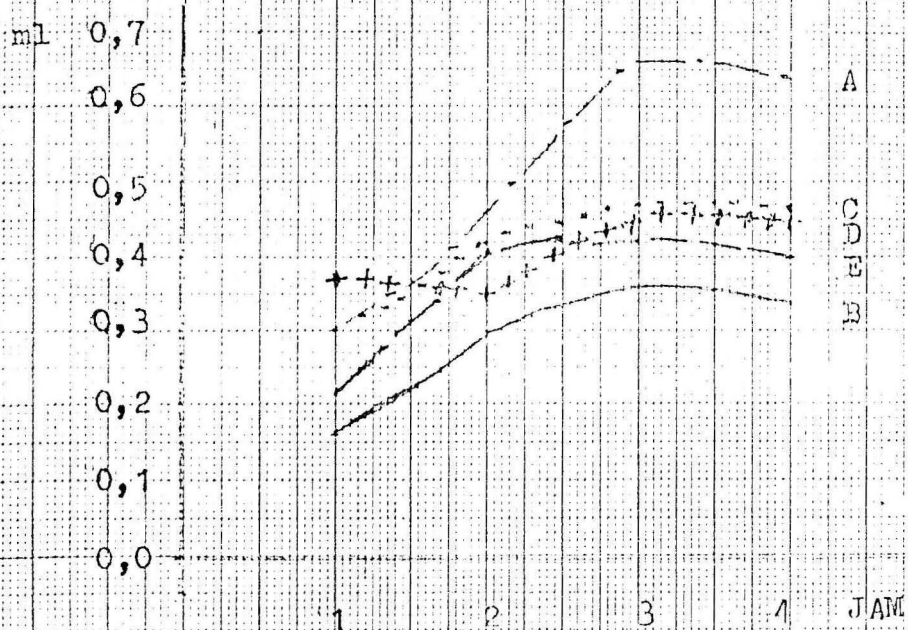
Keterangan :

- A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- - - B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- . . . C. Kelompok Bahan 5,14 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + + D. Kelompok Bahan 51,4 mg/100 gram bobot badan.
- E. Kelompok Bahan 514 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 8.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Eleutherine americana Meer.



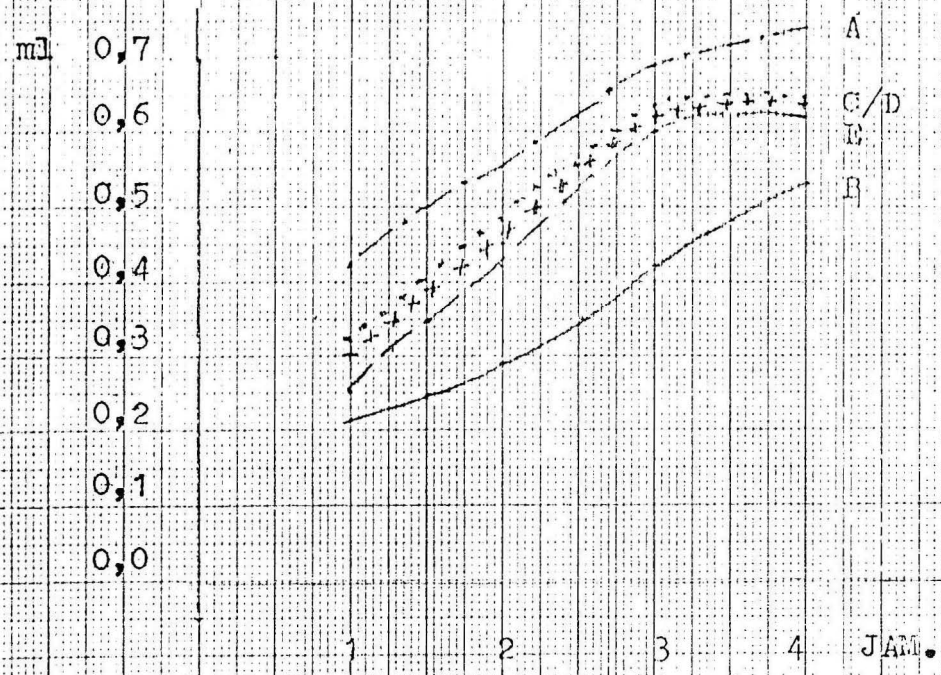
Keterangan :

- — — — — A. Kelompok Akuades 1 ml/100 gram bobot badan.
- — — — — B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- · · · · C. Kelompok Bahan 4,8 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + + D. Kelompok Bahan 48 mg/100 gram bobot badan.
- — — — — E. Kelompok Bahan 480 mg/100 gram bobot badan.

Gambar 9.

Grafik penambahan volume radang telapak kaki tikus setelah disuntik karagen pada masing masing perlakuan.

Bahan : Carica papaya L.



Keterangan :

- · — · — A. Kelompok Alkades 1 ml/100 gram bobot badan.
- B. Kelompok Fenilbutazon 10 mg/100 gram bobot badan.
- - - - - C. Kelompok Bahan 6,4 mg/100 gram bobot badan.
- + + + + + D. Kelompok Bahan 64 mg/100 gram bobot badan.
- — — — E. Kelompok Bahan 640 mg/100 gram bobot badan.

IV. PEMBAHASAN

Kompleksnya proses inflamasi dan beragamnya obat yang dapat memodifikasi proses radang menyebabkan dikembangkan berbagai metoda yang dapat menentukan obat yang berkhasiat antiinflamasi (2, 3). Salah satu metoda yaitu dengan menghambat pembengkakan induksi udeem pada telapak kaki belakang tikus dengan karagen (2).

Prosedur pembuatan radang dengan menyuntikkan suspensi karagen kedalam jaringan plantar kaki belakang tikus (2). Volume dosis 0,2 ml 1% suspensi karagen dalam NaCl Fisiologis. Pengukuran respons ditentukan pada saat terjadi pembengkakan maksimal (2).

Fenilbutazon merupakan salah satu obat nonsteroid yang menjaga keutuhan jaringan dari kerusakan oleh enzim lisosom (4). Fenilbutazon dilarutkan dalam larutan 0,5 % tilose untuk mendapatkan larutan Fenilbutazon yang homogen. Pemberian tilose pada pelarut akuades diharapkan tidak memberikan efek karena tilose merupakan zat yang netral.

Pembuatan infus bahan yang diteliti menggunakan pelarut akuades, oleh sebab itu sebagai blangko digunakan akuades. Penghambatan volume radang oleh infus bahan merupakan petunjuk adanya efek antiinflamasi.

Analisa data pada saat tercapai volume radang maksimal terdapat bahan yang menunjukkan efek antiinflamasi yaitu Andrographis paniculata Nees. Pada dosis 1x dosis lazim manusia (5,14 mg/100g bobot badan). A. paniculata Nees belum menunjukkan efek antiinflamasi. Pada dosis 10x dosis lazim manusia (51,4 mg/10 g bobot badan) sudah menunjukkan efek antiinflamasi dan pada dosis 100x dosis lazim manusia (514 mg/100g bobot badan) memberikan efek antiinflamasi yang lebih kuat. Jadi A. paniculata Nees menunjukkan ada hubungan antara dosis dengan efeknya.

Averrhoa carambola L walaupun pada dosis 10x dosis lazim manusia (84mg/100g bobot badan) sudah menunjukkan efek antiinflamasi, tetapi pada pemberian 100x dosis lazim manusia (840mg/100g bobot badan) tidak menunjukkan kenaikan efek anti

inflamasi. Efek antiinflamasi dosis 10x dosis lazim manusia lebih lemah dibandingkan Fenilbutazon, dan pemberian dosis yang dinaikkan tidak memberikan kenaikan efek. Hal ini mungkin A.carambola L memang mempunyai efek antiinflamasi tetapi lemah sehingga dengan menaikkan dosis tidak memberikan kenaikan efek. Hasil yang sama dengan A.carambola L yaitu Eleutherine americana Meer. Pada dosis 10x dosis lazim manusia (48mg/100g bobot badan) E.americana Meer sudah memberikan efek antiinflamasi walaupun lebih lemah dibandingkan fenilbutazon. Pada pemberian dosis 100x dosis lazim manusia (480 mg/100g bobot badan) tidak memberikan kenaikan efek antiinflamasi.

Curcuma xanthorrhiza Roxb, Curcuma domestica Val dan Clerodendron calamitosum L baru menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 100 x dosis lazim manusia atau masing-masing setara dengan 480 mg/100 g bobot badan, 216 mg/100 g bobot badan dan 320 mg/100 g bobot badan. Dosis 100 x dosis lazim manusia itupun masih lemah dibandingkan Fenilbutazon. Mungkin jika dosisnya diperbesar akan memberikan efek yang lebih nyata, akan tetapi perlu diperhatikan apakah masih logis atau tidak sebagai obat, karena memerlukan bahan yang tidak sedikit, juga akan mengalami kesulitan dalam memberikan bahan per-oral pada tikus putih.

Bahan-bahan tanaman lain yang diteliti yaitu : Tinospora crispa Meirs, Phyllanthus niruri L dan Carica papaya L. sampai dosis 100 x dosis lazim manusia belum menunjukkan efek antiinflamasi. Dosis 100 x dosis lazim manusia dari ke 3 bahan, efeknya sangat lemah dibandingkan fenil butazon.

Yang menarik adalah hasil penelitian Andrographis paniculata Nees karena terdapat hubungan antara dosis dengan efeknya, A.paniculata Nees mengandung minyak terbang, hablur kuning yang rasanya pahit, kamelgin, garam Kalium dan Natrium (1). Diantara turunan-turunan atau bagian-bagian yang tergolong minyak terbang dapat untuk obat antipiretik (11).

Banyak obat antipiretik yang juga sebagai obat antiinflamasi, misalnya beberapa dari golongan salisilat, Pirazolon, Paraamino fenol dan Fenilbutazon (4). Dengan demikian efek antiinflamasi A. paniculata Nees mungkin disebabkan oleh minyak terbang, turunan-turunan nya atau bagian-bagiannya. Namun demikian tidak tertutup kemungkinan bahwa efek antiinflamasi itu disebabkan oleh zat-zat kimia lain atau gabungan dari zat zat kimia lain yang juga terdapat di dalam A. paniculata Nees. Seperti telah disebutkan bahwa obat-obat antipiretik banyak yang dapat sebagai obat antiinflamasi (u) ; ternyata dalam penelitian yang pernah dilakukan infus A. paniculata Nees memberikan efek antipiretik (8).

Dugaan-dugaan tersebut diatas masih perlu penelitian lebih lanjut, karena penelitian yang dilakukan baru dalam bentuk infus. Penelitian yang dilakukan dalam bentuk infus dan pemberiannya secara oral adalah cara yang paling mendekati dengan cara penggunaan emperis oleh masyarakat sebagai obat radang. Penggunaan emperis oleh masyarakat yaitu dengan merebus bahan tanaman, kemudian air rebusannya diminum (1).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Efek antiinflamasi dari 9 bahan tanaman yang diteliti pada tikus putih dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Andrographis paniculata Nees sudah menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 10 x kali dosis lazim manusia atau setara dengan 51,4 mg/100g bobot badan. Menunjukkan ada hubungan antara dosis dengan efeknya.
2. Averrhoa carambola L menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 10x dan 100x dosis lazim manusia atau setara dengan 84 mg/100 g bobot badan dan 840 mg/100g bobot badan, tetapi tidak menunjukkan adanya hubungan antara dosis dengan efeknya.
3. Eleutherine americana Meer menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 10x dan 100x dosis lazim manusia atau setara dengan 48 mg /100 g bobot badan dan 480 mg/100g bobot badan, tetapi tidak menunjukkan adanya hubungan antara dosis dengan efeknya.
4. Curcuma xanthorrhiza Roxb, Curcuma domestica Val dan Clerodendrom calamitosum L baru menunjukkan efek antiinflamasi pada dosis 100 x dosis lazim manusia atau masing - masing setara dengan 480 mg/100g bobot badan , 216 mg/100g bobot badan dan 320 mg/100 g bobot badan.
5. Tinospora crispa Meirs, Phyllanthus niruri L dan Carica papaya L sampai dosis 100x dosis lazim manusia belum menunjukkan efek antiinflamasi .

SARAN : ✓

Bahan yang menunjukkan efek antiinflamasi pada tikus putih masih perlu penelitian lebih lanjut sebelum dapat dipakai sebagai obat anti inflamasi.

Penelitian - penelitian yang masih perlu dilakukan antara lain :

1. Penelitian efek antiinflamasi infus bahan terhadap species hewan lain.

(2.) Penelitian ekstrak bahan pada hewan percobaan.

3. Penelitian zat aktif yang diperkirakan ber efek antiinflamasi pada hewan percobaan.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepala Puslibang Farmasi Badan Litbangkes yang memberikan fasilitas laboratorium.
2. Balai Penelitian Obat Tawangmangu yang membantu pengadaan bahan tanaman.
3. Puslitbang Gizi Badan Litbangkes yang membantu penyediaan tikus putih.

VII. DAFTAR PUSTAKA

1. MARDISISWOYO , S DAN RAJAK MANGUNSUDARSO, H :
Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang I&II. P.T. Karya Wreda , Jakarta (1975).
2. WIDIANTO, MB : Pharmakologische Untersuchung Zum Auffinden Pflanzlicher Wirkstoffe in Indonesischen Teemichungen, Doctor Dissertation, J.W.Goethe Universitaat, Frankfurt am Main, Jerman Barat (1983).
3. Turner, A : Screening Methods In Pharmacology . Academic Press New York (1965).
4. SULISTIA,GAN dkk : Farmakologi dan Terapi ed 2,Bagian Farmakologi FKUI, Jakarta (1980).
5. DIREKTORAT JENDRAL PENGAWASAN OBAT DAN MAKANAN DEP.KES R.I. :
Obat Tradisional Gerakan Penghijauan dan TOGA (Taman Obat Keluarga.)
6. NAINGGOLAN . M : Experimental (Design I.FP.USU, Medan (1965).
7. DEPARTEMEN KESEHATAN R.I. : Farmakope Indonesia ed 3, Jakarta (1979).

8. B.WAHJOEDI,dkk : Kumpulan Informasi Penelitian Tanaman Obat ,Bidang Penelitian Obat Asli Puslit Farmasi, Badan Litbangkes.Dep. Kes , Jakarta (1983).
9. Sambutan Menteri. Kesehatan R.I. di dalam himpunan sambutan Menteri Kesehatan dan Direktorat Jendral P.O.M dalam bidang Obat Tradisi - onal ,Dit.Jen P.O.M Jakarta (1984)
10. BURKIL,I.H.: A.Dictionary of the Economic Producs of the Malay Peninsula. Volume I & II, Kuala Lumpur, Malaysia (1966).
11. CLAUS.P,E et al: Pharmacognosi 6 th edition Troughly Resived Phila- delphia (1970).

