

UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI SARI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.) DAN PERASAN DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon aristatus* Mig.) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA MENCIT (*Mus musculus*) SECARA TOPIKAL

Sukriani kursia, Besse Hardianti, Jeane Mega Tanna

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
Email : sukriani.winie@yahoo.com.

ABSTRACT

Inflammation is a protective response on the body from injury of cell. Edema is one of inflammation sign. It was reported that Pandanus conoideus Lam. and Orthosiphon aristatus Mig. empirically used as an antiinflammation. The aim of this research was determining the combination effect of Pandanus conoideus Lam. and Orthosiphon aristatus Mig. based on formation edema volume on sole of foot male mice againts carrageenan, inflammation that occurs is measured using the pletysmometer. In the research, we used sodium CMC as a negative control and sodium diclofenac as a positive control administered topically. While combination of Pandanus conoideus Lam. and Orthosiphon aristatus Mig. with a ratio of 2:1. The result showed decrease edema with percent of inhibition 76,92% Respectively, as a conclusion the result indicate Natrium diklofenak didn't showed significant effect compare with the testing data.

Key words : *Pandanus conoideus* Lam., *Orthosiphon aristatus* Mig., anti-inflammatory, carrageenan, mice.

PENDAHULUAN

Kerusakan jaringan akibat luka atau invasi mikroorganisme patogenik akan memicu suatu kompleks kejadian dinamakan respon radang atau inflamasi. Tanda-tanda klinis dari inflamasi berupa kemerahan (rubor), bengkak (tumor), panas (calor), nyeri (Dolor), dan kehilangan fungsi (fungiolesia) (Harti, 2013). Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktivasi organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan, dan mengatur perbaikan jaringan.

Tubuh mendapat manfaat dari inflamasi ini yaitu dengan memperbaiki jaringan, melakukan pembersihan dan perbaikan, sehingga menyebabkan peningkatan aliran darah dan pembangunan jaringan baru (Prayoga, 2008). Namun meskipun inflamasi berperan sebagai alarm tubuh, pada saat proses inflamasi itu terjadi terbentuk radikal bebas yang dapat menyebabkan reaksi inflamasi ini menjadi penyakit yang lebih parah.

Tanaman yang digunakan secara empiris oleh masyarakat dalam

Uji efektivitas kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing sebagai antiinflamasi pada mencit secara topikal

pengobatan inflamasi adalah Buah Merah dan Kumis Kucing. Minyak buah merah mengandung zat-zat gizi bermanfaat atau senyawa aktif dalam kadar tinggi, diantaranya betakaroten, tokoferol, serta asam lemak seperti asam oleat, asam linoleat, asam linolenat, dan asam dekanat. Kandungan tokoferol dalam minyak buah merah tinggi dan memiliki aktivitas biologi sebagai antioksidan. Tokoferol efektif mencegah terjadinya peroksidasi lipid dan pembentukan radikal bebas lainnya. (shandiutami dkk, 2012). Radikal bebas yang diproduksi dalam proses inflamasi merupakan senyawa yang dapat menimbulkan stres oksidatif yang pada akhirnya dapat memperparah reaksi inflamasi itu sendiri, sehingga menyebabkan penyakit berkembang menuju ke arah keganasan. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Khiong (2010) diketahui bahwa pemberian sari buah merah dapat menurunkan ekspresi siklooksigenase-2 (COX-2) pada kolon mencit model kanker kolorektal.

Tanaman kumis kucing mengandung berbagai senyawa kimia, salah satunya adalah flavonoid. Penelitian terhadap flavonoid dari beberapa tanaman mempunyai efek farmakologis sebagai antiinflamasi.

baik flavonoid hidrofilik maupun flavonoid lipofilik. Flavonoid yang terdapat pada tanaman kumis kucing antara lain sinensetin, tetrametil sculaterin dan tetrametoksiflavon, eupatorin, salvigenin, circimaritrin, piloin, rhamnazin, trimetilapigenin, dan tetrametilluteonin. Kadar flavonoid lipofilik ini berkisar antara 0,2-0,3%, sedangkan kadar flavonoid glikosida yang bersifat hidrofilik juga sekitar itu. Aktivitas antiinflamasi ini bisa terjadi karena cincin bensopiron yang ada pada struktur flavonoid bisa berikatan dengan enzim siklooksigenase dan lipooksigenase (Prayoga,2008). Penelitian Anindhita (2007) menunjukkan infusa herba kumis kucing mempunyai daya antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menentukan efektivitas kombinasi dari sari buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) dan perasan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Mig.) sebagai obat antiinflamasi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian experimental berskala laboratorium.

Tempat dan Waktu Penelitian

Uji efektivitas kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing sebagai antiinflamasi pada mencit secara topikal

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar dari bulan Juni-Agustus 2015.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium, alu, jarum suntik, kanula, lumpang, pletysmometer, timbangan analitik, dan timbangan.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquades, sari buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.), perasan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Mig.), karagen, Na CMC, natrium klorida 0,9%, dan natrium diklofenak

Prosedur kerja

Pengambilan sampel

Sampel berupa buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.), diperoleh dari Wamena kabupaten Jayawijaya, Papua. Sedangkan untuk sampel daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Mig.) diperoleh dari kota Makassar, Sulawesi selatan.

Pembuatan Sampel

a. Sari buah merah

Buah merah dipotong-potong dan dicuci sampai bersih kemudian dipisahkan dari mesokarpnya dan ditimbang, lalu diperas hingga diperoleh larutan. Larutan yang telah diperoleh di

keringkan dengan menggunakan metode pengeringan beku (freeze drying).

b. Perasan kumis kucing

Daun kumis kucing ditimbang dan dicuci hingga bersih lalu di peras sehingga diperoleh larutan. Larutan yang telah diperoleh di keringkan dengan menggunakan metode pengeringan beku (freeze drying).

Pembuatan suspensi karagen 1 % b/v

Sebanyak 1 g karagen ditambah larutan NaCL 0.9% 50 ml, dihomogenkan kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml.

Pembuatan suspensi Na CMC 1% b/v

Sebanyak 1 g Na CMC dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam lumpang yang berisikan aquadest (suhu 70°C) sambil aduk dengan menggunakan pengaduk hingga terbentuk larutan koloidal yang homogen, kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan aquadest.

Pengujian antiinflamasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing

Mencit yang memenuhi kriteria inklusi dipuaskan selama 8 jam sebelum diberi perlakuan, kemudian

Uji efektivitas kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing sebagai antiinflamasi pada mencit secara topikal

ditimbang berat badannya. Semua hewan uji diukur volume kakinya menggunakan pletysmometer, lalu disuntikkan karagen sebanyak 0,1 ml secara subkutan pada telapak kaki mencit. satu jam setelah diinduksi dilakukan kembali pengukuran volume kaki hewan uji yang telah diinduksi dengan karagenan. Hewan uji dibagi dalam 5 kelompok. Kelompok I diberi sediaan emulgel Natrium Diklofenak sebagai kontrol positif (+). Kelompok II diberi suspensi Na CMC 0,5% sebagai kontrol negatif (-). Kelompok III diberi kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing secara

topikal dengan perbandingan 1:1, kelompok IV diberi kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing secara topikal dengan perbandingan 2:1, kelompok V diberi kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing secara topikal dengan perbandingan 1:2.

Penentuan Volume Udem

Volume edema pada telapak kaki mencit diukur dengan cara mencelupkan kaki mencit kedalam pletysmometer tiap 1 jam hingga jam ke-12. Kemudian dilihat volume udemanya berdasarkan kenaikan raksa pada pletysmometer.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Data hasil pengukuran volume kaki mencit setelah induksi dan setelah perlakuan

Perlakuan	Replikasi	Volume setelah induksi	Volume setelah perlakuan (ml)				% pengurangan pembengkakan			
			Jam ke 1-2	Jam ke 3-4	Jam ke 4-5	Jam ke 5-8	Jam ke 2	Jam ke 3	Jam ke 5	Jam ke 8
Kel. I Na- diklofenak	I	0,013	0,006	0,006	0,006	0,003				
	II	0,013	0,006	0,006	0,003	0,003				
	III	0,013	0,006	0,006	0,003	0,003				
	Rata-rata	0,013	0,006	0,006	0,004	0,003	53,84%	53,84%	69,23%	76,92%
Kel. II Sampel 1:1 (BM :KK)	I	0,013	0,009	0,009	0,006	0,003				
	II	0,013	0,013	0,009	0,006	0,003				
	III	0,013	0,013	0,009	0,009	0,006				
	Rata-rata	0,013	0,011	0,009	0,007	0,004	15,38%	30,76%	46,15%	69,23%
Kel. III Sampel 2:1 (BM :KK)	I	0,013	0,009	0,009	0,006	0,003				
	II	0,013	0,009	0,006	0,003	0,003				
	III	0,013	0,009	0,006	0,003	0,003				
	Rata-rata	0,013	0,009	0,007	0,004	0,003	30,76%	46,15%	69,23%	76,92%
Kel. IV Sampel 1:2 (BM :KK)	I	0,013	0,013	0,009	0,006	0,003				
	II	0,013	0,013	0,009	0,006	0,006				
	III	0,013	0,013	0,009	0,006	0,006				
	Rata-rata	0,013	0,013	0,009	0,006	0,005	-	30,76%	53,84%	61,53%
Kel. V Na-CMC 1%	I	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013				
	II	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013				
	III	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013				
	Rata-rata	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	-	-	-	-

PEMBAHASAN

Sampel uji dikeringkan dengan menggunakan metode *freeze dried* sehingga didapatkan sampel kering buah merah 83 gram dan kumis kucing 2 gram dengan rendamennya buah merah 12,4% dan kumis kucing 18,72%.

Penelitian ini menggunakan metode induksi udem dengan cara penyuntikan suspensi karagenan secara subplantar. Penyuntikan karagenan menimbulkan gejala inflamasi yang mirip dengan gejala inflamasi pada penderita rematoid arthritis dan udem. Inflamasi yang terjadi akibat pemberian karagenan lebih responsif terhadap obat antiinflamasi (Saptarini, 2012). Udem yang terjadi akibat induksi karagenan menyebabkan kenaikan volume kaki hewan coba. Induksi udem dengan karagenan berlangsung cepat, sehingga waktu pengamatan relatif pendek. Setelah satu jam penyuntikan karagenan, kaki mencit akan segera membengkak dan mencapai volume maksimal bengkak pada jam ke 6. Aktivitas antiinflamasi diukur berdasarkan efek penghambatan udem karena penyuntikan karagenan.

Penurunan volume udem kaki mencit (*Mus musculus*) diukur dengan menggunakan alat pletysmometer

dengan prinsip pengukuran berdasarkan hukum Archimedes yaitu benda yang dimasukkan kedalam zat cair akan memberi gaya atau tekanan keatas sebesar volume yang dipindahkan.

Pada penelitian ini menggunakan kontrol positif natrium diklofenak yaitu suatu antiinflamasi non steroid yang pada umumnya sering digunakan. Mekanisme kerjanya dapat menghambat pembentukan siklooksigenase 2 (COX-2) yang merupakan enzim pemicu terbentuknya prostaglandin (mediator peradangan) didalam jaringan, jumlah enzim ini akan meningkat jika terjadi peradangan (Tjay, 2002). Dalam bentuk sediaan topikal natrium diklofenak digunakan dengan kadar 1% untuk meringankan gejala nyeri dan inflamasi (Anggraeni, 2012).

Berdasarkan hasil pengukuran udem dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing dengan perbandingan 2:1 serta kontrol positif menunjukkan penurunan udem hingga 76,92% pada jam ke 8 setelah diinduksi (tabel 1).

Suatu bahan dikatakan memiliki daya antiinflamasi jika pada hewan uji

Uji efektivitas kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing sebagai antiinflamasi pada mencit secara topikal

coba yang diinduksi dengan karagen 1% mengalami pengurangan pembengkakan hingga 50% atau lebih. Na-diklofenak mengalami pengurangan pembengkakan pada jam ke-2 sebesar 53,84% hingga pada jam ke-8 mengalami penurunan hingga 76,92. Penggunaan dari kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing memiliki daya antiinflamasi diatas 50%. Berdasarkan daya antiinflamasi tersebut dapat dilihat bahwa kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing mempunyai daya antiinflamasi yang hampir sama dengan Na-diklofenak. Kelompok perbandingan 1(BM) : 1(KK) menunjukkan aktivitas antiinflamasi dengan penurunan udem hingga (69,23%) pada jam ke-8. walaupun kecepatan penurunan udem tidak secepat dan sebaik yang diberikan Na. diklofenak namun aktivitas antiinflamasi diatas 50 % sehingga dapat dinyatakan memberikan efek antiinflamasi yang baik.

Kelompok kombinasi 1(BM) : 2(KK) tidak memberikan efek antiinflamasi pada jam ke-2 namun memberikan penurunan 61,53% pada jam ke-8. Penurunan udem diatas 50%. Akan tetapi, kelompok ini adalah kelompok yang memberikan aktivitas

antiinflamasi paling rendah dibandingkan dengan kelompok perbandingan yang lain.

Kombinasi dengan perbandingan 2(BM) : 1(KK) memberikan aktivitas antiinflamasi dengan penurunan udem hingga 76,92% pada jam ke-8. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 17 dengan uji anova untuk menentukan perbedaan antar kelompok, diperoleh nilai yang signifikan dgn nilai $P < 0,05$ disetiap kelompok perlakuan pada jam ke-3, jam ke-5, dan jam ke-8. Artinya terdapat perbedaan nyata antara tiap kelompok.

Dari hasil penelitian dengan perbandingan konsentrasi buah merah yang lebih banyak dibandingkan daun kumis kucing dapat memberikan efek antiinflamasi yang lebih baik. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh aktivitas antioksidan yang tinggi dari buah merah yang dapat mencegah radikal bebas sehingga proses inflamasi dapat dihambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Uji efektivitas kombinasi sari buah merah dan perasan daun kumis kucing sebagai antiinflamasi pada mencit secara topikal

1. Ketiga kombinasi sari buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) dan perasan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Mig.) mempunyai daya antiinflamasi ditinjau dari penurunan volume udem telapak kaki mencit yang diinduksi karagenan.
2. Kombinasi sari buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) dan perasan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Mig.) dengan perbandingan 2:1 mempunyai daya antiinflamasi yang hampir sama dengan Natrium diklofenak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Y., Esti, H., Tutiek, P., 2012. *Karakteristik sediaan dan pelepasan natrium diklofenak dalam sistem niosom dengan basis gel carbomer 940*. Departemen Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya.
- Anindhita, M.A., 2007. *Efek antiinflamasi infusa herba kumis kucing (Orthosiphon spicatus B.B.S) pada tikus putih jantan galur wistar*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Harti, A.S., 2013, *Imunologi Dasar dan Imunologi Klinis*. Graha ilmu, Yogyakarta
- Khiong, K., 2010. *Efek sari buah merah (Pandanus conoideus L.) terhadap ekspresi siklooksigenase-2 (COX-2) pada mencit model kanker kolorektal*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung
- Khiong, K., Adhika, O.A., Chakravitha, M., 2009. *Inhibition of NF-κB pathway as the therapeutic potential of red fruit (Pandanus conoideus Lam.) in the treatment of inflammatory bowel disease*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Prayoga, S., 2008. *Efek antiinflamasi ekstrak etanol daun Kumis Kucing (Orthosiphon stamineus Benth.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah : Surakarta.
- Sandhiutami, N.M.D., Ngatidjan, Erna, K., 2012. *Penetapan kadar tokoferol dalam minyak buah merah (*Pandanus conoideus L.*) dan dalam darah pada tikus wistar jantan yang diberi beban aktivitas fisik maksimal*. Fakultas farmasi. Universitas Pancasila, Jakarta.
- Saptarini, N.M., et al., 2012. *Antiinflammatory Activity Of *Hibiscus sabdariffa* Calyx Extract*. Universitas padjajaran, Bandung.
- Tjay, T.H., Kirana, R., 2002. *Obat-obat penting: khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya*, edisi kelima. PT. Elexmedia Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta.