

## Aktivitas Infus Herba Ajeran (*Bidens pilosa*) sebagai Antiinflamasi

### *Activity of Bidens Pilosa Herb Infusion as Antiinflammatory*

Munifah Wahyuddin<sup>1\*</sup>, Nurdaonah<sup>2</sup>, Ferawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

<sup>2</sup>Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan

<sup>3</sup>Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur Makassar

Kontak korespondensi: munifahwahyuddin@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman Ajeran (*Bidens pilosa*), secara tradisional, banyak digunakan untuk menurunkan nyeri dan peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas infus herba Ajeran sebagai antiinflamasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 18 ekor mencit yang dibagi menjadi 6 kelompok. Kelompok blangko (I) diberi aquadest, kelompok II, III, IV dan V diberi infus simplisia herba Ajeran dengan konsentrasi berturut-turut 10, 20, 30 dan 40% b/v, serta kelompok VI diberi suspensi natrium diklofenak 0,195 mg/ml, masing-masing sebesar 1 ml. Induksi inflamasi dilakukan dengan pemberian suspensi putih telur 1% v/v pada telapak kaki kiri. Volume kaki sebelum dan sesudah induksi diukur sebagai volume normal dan volume udem awal. Setelah itu, mencit diberi perlakuan dan pengukuran volume kaki dilakukan kembali pada menit 15, 30, 45 dan 60. Data hasil pengujian menunjukkan bahwa pemberian infus Ajeran dan natrium diklofenak dapat menurunkan udem mulai dari menit 15, yaitu sebesar 17,8% (II); 20,6% (III); 22,2% (IV); 25% (V); dan 15% (VI). Hal berbeda untuk kelompok blangko, volume udem tidak mengalami penurunan (0%). Pada menit 60, volume udem seluruh kelompok mengalami penurunan yang semakin besar, yaitu 23,4% (I); 28,9 (II); 35,6 (III); 37% (IV); 41,7% (V); dan 30% (VI). Kesimpulannya adalah pemberian infus Ajeran dapat menurunkan volume udem kaki mencit yang mengalami inflamasi.

Kata Kunci : Antiinflamasi, *Bidens pilosa*, Flavonoid.

#### ABSTRACT

*Ajeran (Bidens pilosa), traditionally, was widely used to reduce pain and inflammation. This study aims to determine the activity of Ajeran herb infusion as an anti-inflammatory. Determination of activity using 18 mice which were divided into 6 groups. Blank group (I) was given aquadest, groups II, III, IV and V were given Ajeran dry herb infusion with concentrations 10, 20, 30 and 40% w/v, respectively, and group VI was given sodium diclofenac suspension 0,195 mg/ml, each 1 ml. Inflammation induction was performed by administering eggwhite suspension 1% v/v on the sole of the left foot. Foot volume before and after induction were measured as normal and initial edema volume. After that, the mice were given treatment and measurements of foot volume again at 15, 30, 45 and 60 minutes. The test results showed that the infusion of Ajeran and diclofenac sodium could reduce edema starting at 15 minutes, which were 17.8% (II); 20.6% (III); 22.2% (IV); 25% (V); and 15% (VI). It was different with blank group, the volume of edema did not decrease (0%). At 60 minutes, the volume of edema in all groups higher decreased that at 15 minutes, namely 23.4% (I); 28.9 (II); 35.6 (III); 37% (IV); 41.7% (V); and 30% (VI). The conclusion is that the administration of Ajeran infusion can reduce the volume of edema of feet with inflammation of mice.*

Keywords : Anti-inflammatory, *Bidens pilosa* L., Flavonoid

## PENDAHULUAN

Inflamasi adalah respons sistem kekebalan terhadap infeksi dan cedera, serta terkait dalam patogenesis artritis, kanker, dan stroke, serta penyakit neurodegeneratif dan kardiovaskular. Inflamasi adalah proses fisiologis yang bermanfaat secara intrinsik, mengarah pada penghilangan faktor penyebab dan pemulihan struktur jaringan dan fungsi fisiologis. Fase akut inflamasi ditandai dengan masuknya granulosit darah secara cepat, biasanya neutrofil, diikuti oleh monosit yang matang menjadi makrofag inflamasi yang kemudian berproliferasi sehingga mempengaruhi fungsi makrofag jaringan. Lima tanda dasar inflamasi yaitu panas (kalor), kemerahan (*rubor*), bengkak (*tumor*), nyeri (*dolor*), dan hilangnya fungsi (*functio laesa*). Setelah stimulus berbahaya dihilangkan melalui fagositosis, reaksi inflamasi dapat menurun dan sembuh. Selama penyembuhan inflamasi, granulosit dieliminasi, dan makrofag serta limfosit kembali ke preinflamasi normal (Ferrero-Miliani, Nielsen, Andersen, & Girardin, 2007; Ricciotti & FitzGerald, 2011).

Selama berabad-abad, produk alami telah menjadi sumber untuk pengobatan berbagai penyakit. Pengetahuan akan tanaman medis dan kesehatan masih merupakan referensi sumber terapi utama bagi sejumlah besar masyarakat dan kelompok etnis. Penggunaan tanaman untuk tujuan terapeutik membutuhkan seleksi dan penelitian yang menunjukkan kemanjuran dan keamanan

berdasarkan tradisi dan/atau validasi ilmiah. Sumber referensi dapat berupa pengumpulan informasi dari masyarakat setempat atau orang-orang tertentu yang menggunakan tanaman untuk tujuan pengobatan, disertai dengan pembuktian dari studi farmakologis dan fitokimia yang dilakukan di laboratorium (Borges, et al., 2013).

Ajeran (*Bidens pilosa*) adalah tanaman keluarga *Asteraceae* yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional untuk pengobatan berbagai penyakit termasuk rasa nyeri dan inflamasi. Ajeran telah diteliti efek analgesik dan antiinflamasi dari fraksi etil asetat metilen klorida/metanol (1:1). Efek analgesik Ajeran diselidiki menggunakan model nyeri yang diinduksi asam asetat, *hot plate*, kapsaisin dan formalin. Sedangkan efek antiinflamasi menggunakan karaginan, dekstran, histamin dan serotonin untuk menginduksi inflamasi akut pada kaki belakang tikus. Ekstrak Ajeran menghasilkan penurunan rasa sakit yang disebabkan oleh keempat model nosisepsi secara signifikan ( $p < 0,01$ ). Ekstrak Ajeran juga berefek antiinflamasi dari keempat model peradangan akut secara signifikan ( $p < 0,05$ ) (Fotso, et al., 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas anti inflamasi dari infus herba Ajeran.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pletismometer* (Ugo Basile®),

evaporator vakum (Heidolph®), *waterbath*, kertas saring dan termometer digital. Bahan-bahan yang digunakan yaitu: simplisia herba Ajeran (*Bidens pilosa* L) yang diperoleh dari daerah Gantaran, Kecamatan Sangalla, Kabupaten Tana Toraja, Air Suling (Brataco), Mencit (*Mus musculus*), putih telur, Natrium Karboksimetil Selulosa (Na CMC), Tablet Natrium diklofenak 25 mg (Kimia Farma).

### **Pembuatan Infus**

Simplisia herba dibuat infus dengan konsentrasi 10, 20, 30 dan 40 % b/v. Infus 10 % dibuat dimulai dengan cara 10 g simplisia herba Ajeran dimasukkan ke dalam panci dan ditambahkan air suling sebanyak 100 ml. Panci kemudian dipanaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu di dalam panci mencapai 90<sup>0</sup> C. Setelah dingin disaring dengan kain flanel atau kasa. Volume akhir infus diukur kembali dan dicukupkan hingga 100 mL. Pembuatan infus dengan konsentrasi 20, 30 dan 40 % b/v dilakukan dengan cara yang sama.

### **Pembuatan Albumin Putih Telur 1 % v/v**

Penginduksi inflamasi albumin putih telur dibuat dengan cara 1 ml putih telur lalu ditambahkan larutan infus NaCl 0,9 % sebanyak 50 ml. Campuran dihomogenkan dan kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan larutan infus NaCl 0,9 %. Busa yang terbentuk dihilangkan dengan cara disaring (Anosike, Obidoa, & Sezeanyika, 2012).

### **Pembuatan Suspensi Natrium Diklofenak 0,195 mg/ml**

Suspensi Natrium diklofenak dibuat dengan cara ditimbang tablet yang telah diserbukkan setara dengan 19,5 mg natrium diklofenak, kemudian disuspensikan dalam larutan NaCMC 1% dan dicukupkan volumenya hingga 100 ml.

### **Uji Aktivitas Anti inflamasi**

Mencit dipuasakan selama 8 jam, kemudian ditimbang masing-masing bobot badan. Mencit dibagi menjadi 6 kelompok yaitu, kelompok I kontrol negatif (air suling), kelompok II, III, IV dan V kelompok perlakuan dan kelompok VI adalah kontrol positif natrium diklofenak. Masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor mencit. Volume awal kaki mencit diukur sebagai volume normal untuk setiap kelompok mencit dengan cara mencelupkan kaki kiri yang akan diinduksi pada alat plestimometer (V). Induksi inflamasi dilakukan dengan cara masing-masing mencit disuntikkan suspensi putih telur 1% v/v sebanyak 0,1 mL pada telapak kaki kiri mencit secara intraplantar, dan diukur kembali volume setelah diinduksi yang menjadi informasi volume udem awal (menit ke-0). Setelah itu, kelompok I kontrol blangko diberi larutan air suling secara peroral. Kelompok II, III, IV dan V berturut-turut diberi infus herba ajeran dengan konsentrasi 10, 20, 30, dan 40 % b/v secara peroral. Kelompok VI diberi suspensi natrium diklofenak 0,195 mg/20 g BB mencit secara

Tabel 1. Nilai rata- rata volume kaki

Kelompok	Volume kaki normal (ml)	Volume udem kaki setelah diinduksi menit ke- (ml)				
		0	15	30	45	60
I	0,2	0,6	0,6	0,5	0,46	0,46
II	0,3	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4
III	0,3	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4
IV	0,4	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3
V	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
IV	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4

I : Kontrol Negatif  
 III : Infus Konsentrasi 20%  
 V : Infus Konsentrasi 40%  
 II : Infus Konsentrasi 10%  
 IV : Infus Konsentrasi 30%  
 VI : Kontrol Positif

peroral. Sampel dan kontrol diberikan masing-masing sebesar 1 ml. Setelah itu dilakukan pengukuran volume kaki pada menit ke-15, 30, 45 dan 60.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode pembentukan inflamasi buatan (*Rat Hind Paw Edema*) dengan penginduksi inflamasi larutan albumin putih telur 1%. Metode ini sederhana serta mudah dilakukan pengamatan terhadap perubahan volume udem pada kaki mencit. Hasil yang diperoleh dari beberapa konsentrasi dan kontrol ditampilkan pada tabel 1.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, semua kelompok perlakuan terjadi penurunan volume udem meski pada

kelompok I yang diberi air suling, penurunan volume relatif kecil dibandingkan dengan pemberian infus herba *Bidens pilosa*. Air suling tidak memiliki efek farmakologis sehingga tidak berpengaruh dalam menurunkan volume udem. Pada kelompok II, III, IV, dan V yang diberikan infus herba dengan konsentrasi berturut-turut 10, 20, 30 dan 40 % b/v menunjukkan penurunan volume udem, sebagaimana juga dengan hasil pada kelompok VI yang diberi Natrium diklofenak sebagai kontrol positif (lihat tabel 2). Hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan bahwa infus Ajeran berpengaruh terhadap nilai  $F_{hitung} 7,04 > F_{tabel} 3,11$ . Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian anti inflamasi infus herba Ajeran bersifat signifikan.

Penurunan volume udem pada pemberian infus herba Ajeran diduga karena adanya senyawa flavonoid yang terkandung dalam tanaman. Flavonoid hampir berada di semua bagian, baik di daun, batang, maupun akar. Mekanisme flavonoid dalam menghambat terjadinya radang melalui dua jalur yaitu

Tabel 2. Penurunan Volume Udema (%)

Kelompok	Penurunan udem menit ke- (%)			
	15	30	45	60
I	0	13,1	23	23,4
II	17,8	23,3	28,9	28,9
III	20,6	28	35,6	35,6
IV	22,2	22,2	36,7	37
V	25	25	40	41,7
IV	15	23,3	27,8	30

menghambat asam arakhidonat dan sekresi enzim lisosom dari *endothelial* sehingga menghambat proliferasi dan eksudasi dari proses radang. Menghambat pelepasan asam arakhidonat dari sel inflamasi berdampak pada berkurangnya produksi asam arakhidonat yang berkontribusi pada jalur siklooksigenase dan jalur lipoksigenase yang merupakan jalur terbentuknya inflamasi. Lisosom sendiri mengandung enzim protease yang diketahui menjadi salah satu mediator kimiawi inflamasi (Choy, et al., 2019).

Pustaka lain menyatakan bahwa daun Ajeran (*Bidens pilosa*) memiliki beberapa kandungan golongan senyawa, yaitu flavonoid, glikosida flavonoid, fenol, saponin, tannin, alkaloid, glikosida jantung, antrakuinon, steroid, dan fenilpropanoid (Yi, Wu, Wu, & Peng, 2016; Njume, Gqaza, Rozani, & Goduka, 2016). Dalam literatur *review* yang ditulis oleh Bairwa dkk, senyawa yang berhasil diidentifikasi dari tanaman ini adalah golongan poliasetilen, glikosida poliasetilen, *aurons*, auron glikosida, turunan asam p-kumarat, turunan asam *caffeoylquinic*, flavonoid dan glikosida flavonoid, seskuiterpen, asetilaseton, fenilheptadinol, glikosida fenilpropanoid, *pheophytins*, dan diterpen (Bairwa, Kumar, Sharma, & Roy, 2010). Adanya senyawa-senyawa ini menunjukkan bahwa efek anti inflamasi kemungkinan bukan hanya berasal murni dari senyawa golongan flavonoid namun juga karena kombinasi dari senyawa-senyawa tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa infus simplisia herba Ajeran (*Bidens pilosa*) memiliki aktivitas antiinflamasi pada mencit. Efek yang paling tinggi ditunjukkan pada konsentrasi 40% b/v.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anosike, C. A., Obidoa, O., & Sezeanyika, L. U. (2012). The anti-inflammatory activity of garden egg (*Solanum aethiopicum*) on egg albumin-induced oedema and granuloma tissue formation in rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 5(1), 62-66.
- Bairwa, K., Kumar, R., Sharma, R. J., & Roy, R. K. (2010). An updated review on *Bidens Pilosa* L. *Der Pharma Chemica*, 2(3), 325-337.
- Borges, C., Matos, T. F., Moreira, J., Rossato, A., Zanette, V. C., & Amaral, P. A. (2013). *Bidens pilosa* L. (Asteraceae): traditional use in a community of southern Brazil. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 15(1).
- Choy, K. W., Murugan, D., Leong, X.-F., Abas, R., Alias, A., & Mustafa, M. R. (2019). Flavonoids as Natural Anti-Inflammatory Agents Targeting Nuclear Factor-Kappa B (NFκB) Signaling in Cardiovascular Diseases: A Mini Review. *Frontiers in Pharmacology*, 10.
- Ferrero-Miliani, L., Nielsen, O. H., Andersen, P. S., & Girardin, S. (2007). Chronic inflammation: importance of NOD2 and NALP3 in interleukin-1β generation. *Clinical and Experimental Immunology*, 147(2), 227-235.
- Fotso, A. F., Longo, F., Djomeni, P. D., Kouam, S. F., Spitteller, M., Dongmo, A. B., & Savineau, J. P. (2014). Analgesic and antiinflammatory activities of the ethyl acetate fraction of *Bidens pilosa* (Asteraceae). *Inflammopharmacology*, 22(2), 105-114.
- Njume, C., Gqaza, B. M., Rozani, C., & Goduka, N. I. (2016). Studies on bioactivity and secondary metabolites of crude extracts of *Bidens pilosa* L.

- (Asteraceae): A medicinal plant used in the Transkei region of South Africa. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 29(3), 877-885.
- Ricciotti, E., & FitzGerald, G. A. (2011). Prostaglandins and Inflammation. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 31, 986–1000.
- Yi, J., Wu, J.-G., Wu, Y.-B., & Peng, W. (2016). Antioxidant and Anti-proliferative Activities of Flavonoids from *Bidens pilosa* L var *radiata* Sch Bip. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 15(2).