
AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SEMANGGI AIR (*Marsilea crenata*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) DENGAN INDUKSI KARAGENIN

*The Effect Of Ekstrak Etanol (*Marsilea crenata*) Leaves to Antiinflammation in Albino Rat (*Mus musculus L.*) With Caragenin Induktor*

Siti Fatimah¹, Edy Suprasetya^{2*}, Jarot Yogi Hernawan³
Diploma Tiga Farmasi Poltekkes Permata Indonesia Yogyakarta
*edyy@permataindonesia.ac.id, Jarot.yogi@permataindonesia.ac.id

Abstrak

Inflamasi merupakan respon biologis yang kompleks terhadap rangsangan sehingga merusak jaringan dengan tanda seperti kemerahan, panas, bengkak dan nyeri. Semanggi air (*Marsilea crenata*) mempunyai senyawa fitokimia berupa gula pereduksi, steroid, kandungan karbohidrat, dan flavonoid sebagai agen antioksidan. Tujuannya penelitian untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun semanggi air (*marsilea crenata*) sebagai antioksidan alami pada mencit putih (*mus musculus L.*) dengan induksi karagenin. Sampel dalam penelitian ini adalah daun semanggi air (*Marsilea crenata*) dan diuji pada mencit putih dengan konsentrasi ekstrak berbeda. Penelitian bersifat eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perbedaan konsentrasi dosis ekstrak dan diamati geliat mencit. Data geliat dianalisis statistika menggunakan uji one way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) apabila terdapat signifikansi dilanjutkan dengan uji Tukey untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dosis. Hasilnya Persen proteksi antiinflamasi dari kelompok kontrol negatif sebesar 61,14%, kelompok dosis 50 mg/kgBB sebesar 22,82%, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kgBB sebesar 37,14%, dan kelompok dosis 200 mg/kgBB sebesar 70,15%. Dari hasil ini diketahui aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol semanggi air (*Marsilea crenata*) dengan dosis ekstrak 200 mg/kgBB menunjukkan aktivitas paling lebih baik dibanding dosis yang lain.

Kata kunci : ekstrak semanggi air, antiinflamasi, antioksidan, persen proteksi

Abstract

Inflammation is a complex biological response to stimulation that damages tissue with signs such as erythema (redness), dolor (heat), edema (swelling) and pain. Water clover (*Marsilea crenata*) has phytochemical compounds in the form of reducing sugars, steroids, carbohydrate content, and flavonoids as antioxidant agents. The aim of the research was to determine the anti-inflammatory activity of ethanol extract of water clover leaves (*Marsilea crenata*) as a natural antioxidant in white mice (*Mus musculus L.*) with carrageenin induction. The samples in this study were water clover leaves (*Marsilea crenata*) and were tested on white mice with different extract doses. The research was experimental using a completely randomized design (CRD) with different concentrations of extract doses and the movement of mice was observed. The stretching data was analyzed statistically using the one way ANOVA test with a confidence level of 95% ($\alpha=0.05$) if there was significance, followed by the Tukey test to determine the differences between concentration treatments. The results showed that the percentage of anti-inflammatory protection from the negative control group was 61.14%, the 50 mg/kgBB dose group was 22.82%, the 100 mg/kgBB dose extract group was 37.14%, and the 200 mg/kgBB dose group was 70.15%. From these results it is known that the antioxidant activity of the ethanol extract of water clover (*Marsilea crenata*) with an extract dose of 200 mg/kgBW showed the best activity compared to other doses.

Keyword : water clover, anti-inflammatory, percent protection

PENDHULUAN

Inflamasi merupakan suatu respon secara biologis yang kompleks dari suatu jaringan vaskular terhadap rangsangan berbahaya seperti iritasi, patogen, atau sel ataupun jaringan yang rusak (Apridamayanti dkk, 2018). Respon inflamasi merupakan reaksi protektif dan restorative dari tubuh yang sangat penting. Karena tubuh berupaya mempertahankan homeostatis dibawah pengaruh yang merugikan. Inflamasi biasa dianggap berupa rangkaian kejadian kompleks yang diakibatkan tubuh mengalami injury, baik disebabkan bahan kimia ataupun mekanis (autoimun) (Dewanti dkk, 2014).

Pengobatan herbal masih digunakan sebagai pengobatan utama di beberapa negara terutama pada negara berkembang, yaitu sekitar 75-80% dari total jumlah penduduk yang lebih memilih alternatif pada pengobatan herbal. Hal ini karena obat herbal lebih diterima dalam hal kebudayaan, lebih terjangkau, dan memiliki efek samping yang ringan (Pramesti, 2017).

Semanggi air (*Marsilea crenata*) merupakan salah satu jenis tumbuhan air yang termasuk ke dalam paku-pakuan dan banyak ditemukan pada pematang sawah, kolam, danau, rawa, dan sungai. Tumbuhan ini memiliki morfologi yang sangat khas yaitu bentuk daunnya menyerupai payung yang tersusun dari empat kelopak anak daun yang berhadapan (Afriastini 2003). Jacob *et al* (2010) menyatakan bahwa pada tanaman semanggi segar terdapat kandungan fitokimia berupa gula pereduksi, steroid, kandungan karbohidrat, dan flavonoid. Salah satu informasi penting yang belum diketahui masyarakat adalah aktivitas antioksidan pada semanggi air. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas. Tubuh manusia secara alami memiliki sistem antioksidan untuk menangkal reaktivitas radikal bebas secara berkelanjutan. Apabila jumlah radikal bebas dalam tubuh berlebih maka dibutuhkan antioksidan tambahan yang diperoleh dari asupan bahan makanan yaitu vitamin C, vitamin E, flavonoid, dan karotin (Erguder *et al*. 2007).

1. METODE

Pembuatan ekstrak etanol semanggi air (EESA)

Bahan daun Semanggi Air (*Marsilea crenata*) Sebanyak 2 kg dikeringkan dengan diangin-anginkan dalam ruang terbuka, dan didapatkan bobot kering 327,23 g. Dimaserasi dengan alkohol 70% sebanyak 2 kali kemudian diuapkan dengan rotari evaporator. Bobot ekstrak kental didapat sebanyak 36,29 g dan rendemen 11,09%.

Persiapan hewan Uji

Digunakan 25 Mencit putih umur 2 bulan dengan berat badan 25-30 g. Mencit diadaptasi selama kurang lebih 6 hari agar nyaman. Mencit dipuasakan 2 jam sebelum diberi perlakuan. Mencit dibagi dalam 5 kelompok berisi 5 ekor. Kelompok kontrol negatif diberi NA CMC 0,5%, kelompok I diberi ekstrak dosis 50 mg/kgBB, kelompok II diberi ekstrak dosis 100 mg/kgBB, dan kelompok III diberi ekstrak dosis 200 mg/kgBB. Masing-masing mencit diinduksi keragenin 1% secara intraperitoneal.

2. HASIL

Tabel 1. Aktivitas Ekstrak Etanol Semanggi Air (*Marsilea Crenata*) Sebagai Antiinflamasi Pada Mencit Putih (*Mus Musculus L.*)

Kelompok	Rata-rata geliat	%Proteksi
kontrol	31,20± 0,645496 ^a	61,14
I	24,60± 1,701715 ^b	22,82
II	51,80± 0,853913 ^c	37,14
III	62,60± 1,683251 ^d	70,15

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, p = nilai signifikansi

3. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit putih yang dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompoknya terdiri dari 5 ekor mencit putih. Pengujian pertama-tama dilakukan yaitu masing-masing mencit diinduksi dengan keragenin 1% secara IP. Keragenin akan menimbulkan inflamasi yang bertujuan untuk melihat kerja dari larutan uji khususnya kerja dari ekstrak untuk memberikan proteksi terhadap inflamasi yang ditimbulkan. Keragenin merupakan suatu zat asing (antigen) yang bila masuk ke dalam tubuh akan merangsang pelepasan mediator radang seperti histamin sehingga menimbulkan radang akibat antibodi tubuh bereaksi terhadap antigen tersebut untuk melawan pengaruhnya. Kemudian masing-masing mencit diamati dan dihitung serta dicatat jumlah geliatnya. Geliat ditandai dengan mencit menarik kedua kaki belakang dan mengempiskan perutnya. Pengamatan ini dilakukan setiap 5 menit selama 4 jam (Necas dkk, 2013).

Berdasarkan uji normalitas pada data geliat mencit nilai signifikan yang diperoleh nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($P > 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa data tiap kelompok terdistribusi normal. Pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data geliat mencit nilai signifikan yang diperoleh yaitu 0,181 menunjukkan

nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($P > 0,05$) yang berarti data tersebut homogen. Uji hipotesa dilanjutkan dengan uji statistik ANOVA. Hasil yang diperoleh dari uji ANOVA yaitu $p = 0,00$, menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,005$). Data tersebut memiliki makna bahwa ada perbedaan dari setiap kelompok sehingga dilakukan uji lanjut dengan tukey. Hasil uji menunjukkan bahwa semua kelompok menunjukkan nilai signifikan yang berbeda yaitu ditunjukkan dengan ($p < 0,005$).

Dari tabel % proteksi antiinflamasi menunjukkan bahwa persentase proteksi antiinflamasi terbesar ditunjukkan pada kelompok ekstrak dosis 200 mg/kgBB yaitu sebesar 70,15. Dari ketiga kelompok dosis perlakuan ekstrak etanol semanggi air, ekstrak dosis 50 mg/kgBB menunjukkan persentase proteksi antiinflamasi yang tidak mendekati kelompok kontrol positif yaitu sebesar 22,82%. Juga pada kelompok ekstrak dosis 100 mg/kgBB tidak menunjukkan persentase proteksi antiinflamasi. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol semanggi air dengan kandungan flavonoid dan beberapa kandungan metabolit sekunder lainnya sangat baik untuk digunakan sebagai antiinflamasi.

Adanya efek antiinflamasi diduga karena adanya aktivitas metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol semanggi air yaitu flavonoid, alkaloid dan steroid. Salah satu metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi yaitu flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antiinflamasi dapat melalui beberapa jalur. Yaitu dengan penghambatan aktivitas siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase, penghambatan akumulasi leukosit, penghambatan degranulasi neutrofil, penghambatan histamin (Nijveltd dkk, 2001). Selain itu mekanisme flavonoid dalam menghambat terjadinya radang melalui dua cara yaitu menghambat asam arakidonat dan sekresi enzim lisosom dan endothelial. Terhambatnya pelepasan asam arakidonat dari sel inflamasi akan menyebabkan kurang terjadinya substrat arakidonat bagi jalur siklooksigenase dan jalur lipooksigenase (Robinson, 1995).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol semanggi air (*Marsilea crenata*) memiliki efek antiinflamasi terhadap mencit putih (*Mus musculus L.*) yang diinduksi keragenin dilihat dari penurunan jumlah geliat. Ekstrak etanol semanggi air (*Marsilea crenata*) yang memiliki efek antiinflamasi terbaik pada ekstrak dosis 200 mg/kg BB.

5. REFERENSI

Afiastini, J. (2003). *Marsilea crenata* C. Presel. Di dalam: de Winter WP, Amoroso VB, Editor.

Cryptograms: Ferns and fern allies. Bogor. LIPI.

Apridamayanti, P., Sanera, F., & Rubiyanto, R. (2018). Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karas (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). Ilmu dan Penelitian Farmasi. <https://scholarhub.ui.ac.id/sr/vol5/iss3/6> diakses 19 Februari 2021.

Dewanti, E., Rinayanti, A., & Rianto, D. (2014). Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Air Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Shecfr.) Boerl.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*). Jurnal Prospek Farmasi Indonesia.

Necas, J., & Bartosikova, L. (2013). Carrageenan: a review. *Veterinari Medicin.* 58 (4)

Robert Nijveltd, Els Van Nood, Danny EC Van Hoorn, Petra S Boelens, Klaske Van Norren, Paul Am Van Leeuwen. (2001). Flavonoid a review of Probable mechanisms of action and potential applications. *American journal of clinical and nutrition*, 74 (4).

Pramesti, H. (2017). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Semanggi (*Marsilea crenata* Presl.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) dengan Metode tail Flick dan Metode sigmund . Surakarta. Universitas Setia Budi. Skripsi.

Pramitaningastuti, A. S., & Anggraeny, E. N. (2017). Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona Squamosa. L*) Terhadap Udem Kaki Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.

Robinson, T. (1995). Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. Bandung. ITB.