

**Uji Efektifitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Herba Semanggi Air
(*Marsilea crenata*) PADA UDEMA Telapak Kaki Tikus Jantan Galur
Wistar (*Rattus norvegicus*)**

**Anti-Inflamed Effectiveness Test Of Water Semanggi Herba Ethanol
Extract (*Marsilea crenata*) On Foot Palm Udem Wistar Footwork (*Rattus
norvegicus*)**

Siti Solekhah¹, Wirasti², Dwi Bagus Pambudi³
Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan (UMPP)
Email : ikhasolekhah1@gmail.com

Abtrak : Antiinflamasi ialah suatu respon biologis yang kompleks dari suatu jaringan vaskuler terhadap rangsangan berbahaya seperti iritasi, atau sel maupun jaringan yang rusak. Herba semanggi air (*Marsilea crenata*) diduga memiliki efek antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas antiinflamasi pada tanaman ekstrak herba semanggi air. Metode yang digunakan yaitu pengukuran volume telapak kaki tikus yang telah diinduksi karagenan, dengan dosis ekstrak semanggi air yang diberikan yaitu 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB yang diberikan kepada 3 ekor tikus untuk setiap kelompok. Kontrol positif menggunakan Natrium diklofenak 25 mg diberikan kepada 3 ekor tikus dan kontrol negatif menggunakan larutan PGA 1% yang diberikan kepada 3 ekor tikus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba semanggi air memiliki efektifitas antiinflamasi dengan persen penghambatan inflamasi sebesar $\pm 0,036$ pada dosis 600mg/kgBB. Data yang diperoleh dari penelitian ini kemudian diuji statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dengan mendapatkan hasil 0.018, dapat diartikan bahwa hasil *Kruskal Wallis* pada persen inhibisi mempunyai efektifitas antiinflamasi.

Kata kunci : Antiinflamasi, Ekstrak Herba Semanggi Air, Tikus putih jantan, Udem

ABSTRACT : Anti-inflammatory is a complex biological response of a vascular tissue to harmful stimuli such as irritation, or damaged cells or tissues. The herb water clover (*Marsilea crenata*) is thought to have anti-inflammatory effects. This study aims to determine the effectiveness of anti-inflammatory in water semanggi herbal extracts. The method used was measuring the volume of the rats' feet that had been induced by carrageenan, with a dose of water clover extract given, namely 300 mg / kgBB, 400 mg / kgBB and 600 mg / kgBB given to 3 rats for each group. Positive control used diclofenac sodium 25 mg given to 3 mice and negative control used 1% PGA solution which was given to 3 mice. The results showed that the ethanol extract of water clover herb had anti-inflammatory effectiveness with the percent inhibition of inflammation of ± 0.036 at a dose of 600mg / kgBW. The data obtained from this study were then tested statistically using the *Kruskal Wallis* test to get a result of 0.018, which means that the results of *Kruskal Wallis* on percent inhibition had anti-inflammatory effectiveness.

Key words: Anti-inflammatory, Water Semanggi Herba Extract, Male white mouse, Udem

Pendahuluan

Inflamasi merupakan suatu respon secara biologis yang kompleks dari suatu jaringan vaskuler terhadap rangsangan berbahaya seperti iritasi, pathogen, atau sel ataupun jaringan yang rusak (Apridamayanti, dkk.2018). Inflamasi biasa dianggap berupa rangkaian kejadian kompleks yang diakibatkan tubuh mengalami injury, baik disebabkan bahan kimia ataupun mekanis (autoimun). Respon inflamasi merupakan reaksi protektif dan restorative dari tubuh yang sangat penting karena

tubuh berupaya mempertahankan homeostatis dibawah pengaruh yang merugikan (Rinayanti, 2014). Inflamasi biasanya terjadi peradangan. Peradangan merupakan suatu proses yang kompleks, sering bersinggungan dengan nyeri dan terkadang juga dapat mengakibatkan seperti peningkatan pembuluh darah, peningkatan denaturasi protein dan perubahan membran ketika sel-sel dalam tubuh yang rusak oleh mikroba, agen fisik atau bahan kimia (Leelaprakash et al, 2011).

Inflamasi ialah suatu gejala yang dapat mengakibatkan suatu penyakit seperti encok, nyeri sendi dan asam urat. Penyakit yang sering dialami masyarakat adalah penyakit pada persendian yang biasanya disertai dengan kekakuan, merah dan pembekakan yang bukan diakibatkan oleh benturan maupun kecelakaan. Menurut Riskedas tahun 2018 prevalensi untuk nyeri sendi sendiri menunjukkan angka sebesar 7,30% (RISKEDAS, 2018)

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 pengobatan pada pengobatan herbal, hal ini dikarenakan obat herbal lebih diterima dalam hal kebudayaan, lebih terjangkau, dan memiliki efek samping yang ringan. (Pramesti, 2017).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi yaitu tanaman semanggi air (*Marsilea crenata*) Kandungan herba semanggi air menurut Abdullah dkk (2012), ialah saponin, triterpenoid bebas, flavonoid dan polifenol. dan memiliki kadar air sebesar 82,59%, kadar abu 1,72%, lemak 0,36%, protein 1,91%, dan karbohidrat sebesar 11,46%. Tanaman semanggi air juga mengandung enam komponen bioaktif antara lain alkaloid, flavonoid, karbohidrat, gula pereduksi dan asam amino. Tanaman semanggi air mengandung kalium yang mempunyai khasiat untuk menghambat reaksi ikatan kalsium dengan asam oksalat dan mengandung flavonoid yang dapat digunakan sebagai antiinflamasi (Abdullah dkk 2012). Semanggi air (*Marsilea crenata*) merupakan salah satu tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Semanggi air (*Marsilea crenata*) digunakan sebagai analgetik (Pramesti, 2017), peningkatan kepadatan tulang (Putra, 2018), tanaman semanggi air (*Marsilea crenata*) juga mempunyai aktivitas antioksidan (Abdullah et.al. 2012)

Pengobatan antiinflamasi biasanya menggunakan obat AINS (obat Antiinflamasi Non Steroid dan AIS (obat Antinflamasi Golongan Steroid). Obat antiinflamasi dari bahan kimia banyak digunakan karena mempunyai mafaat yang baik untuk meringkankan gejala inflamasi tetapi mempunyai efek samping yang cukup berbahaya, antara lain dapat menimbulkan gangguan pencernaan system sirkulasi tubuh dan saluran pernafasan (Anggraeny, 2017). Oleh karena itu pemanfaatan tumbuhan sebagai alternatif obat yang digunakan untuk antiinflamasi yang mempunyai efek samping yang lebih kecil. Peneliti ini bertujuan untuk melihat efektifitas antiinflamasi ekstrak etanol herba semanggi air (*Marsilea crenata*) pada dosis 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, dan 600 mg/KgBB dalam menurunkan edema telapak kaki tikus.

Metodologi Penelitian

Alat dan bahan

Alat : pletismometer, beker glass (Pyrex), disposable 1cc (One med), sonde, neraca analitik, pipet, batang pengaduk, tempat tikus, neraca hewan, label, spidol (Snowman), pisau, kain hitam, kain flannel, rotary evaporator (Heidolph), tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, blender, water batch.

Bahan : ekstrak etanol herba semanggi air (*Marsilea crenata*), dengan dosis 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 600 mg/kgBB, larutan karagenan, PGA, Natrium diklofenak 25 mg, etanol 96%, hewan uji berupa tikus putih jantan dengan galur wistar sebanyak 15 ekor dengan 3 kontrol tikus untuk setiap kelompok perlakuan.

Jalannya Penelitian

Sebelum telapak kaki hewan uji diinduksi karagenan dilakukan pengukuran volume telapak kaki tikus yang diukur dengan menggunakan pletismometer, kemudian hewan uji diinduksi karagenan sebesar 1% yang diberikan secara injeksi. Kemudian dilakukan pemberian dosis ekstrak

herba semanggi air (*Marsilea crenata*). kemudian dilakukan pengukuran udem terhadap telapak kaki tikus setiap 10 menit dan perlakuan tersebut dilakukan sampai pada menit ke 60.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah ukuran volume telapak kaki tikus, yang kemudian dihitung ukuran volume udem tikus, volume udem ialah ukuran telapak kaki tikus sebelum dan sesudah diinjeksi dengan karagenan. Kemudian dihitung persen udem dengan rumus

$$\% \text{ radang} = \frac{V_t - V_0}{V_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

V_t : volume telapak kaki pada waktu t (setelah diinduksi karagenan)

V_0 : volume telapak kaki pada waktu 0 (sebelum diinduksi karagenan)

$$\% \text{ inhibisi radang} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : % radang rata-rata kelompok kontrol negative

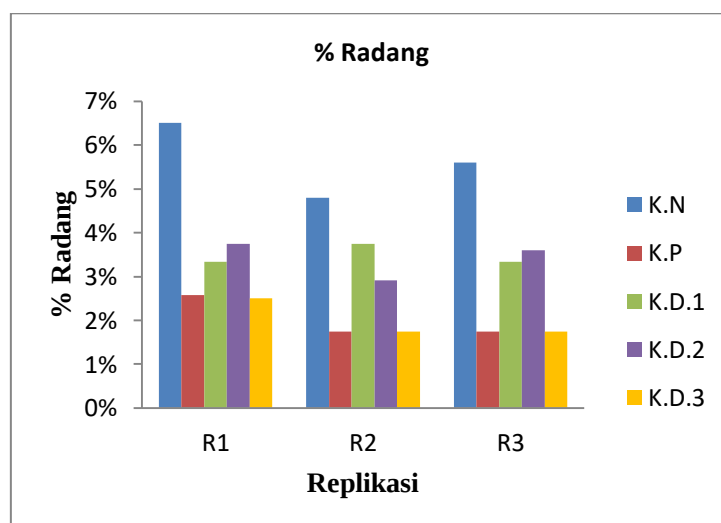
B : % radang rata-rata kelompok zat uji

Data yang diperoleh diolah dan di analisis dengan menggunakan system computer. Uji statistic yang digunakan yaitu *One Way ANOVA* karena penelitian termasuk ke dalam analitik komparatif lebih dari dua kelompok. Data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas. Apabila salah satu uji tersebut tidak terpenuhi maka dilakukan *uji non-parametric Kruskal Wallis* untuk melihat adanya perbedaan dan pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran volume telapak kaki tikus yang diinjeksi dengan karagenan 1%. Metode ini dipilih karena sederhana dan mudah untuk pengamatan penurunan volume udem pada kaki belakang tikus yang diukur menggunakan alat plestismometer.

Persen radang digunakan untuk melihat efektifitas penurunan volume antiinflamasi pada pengujian. Efektifitas antiinflamasi ditujukan pada hasil persen radang yang paling kecil selama pengukuran sampai menit ke-60 (Hardiani, dkk 2015)

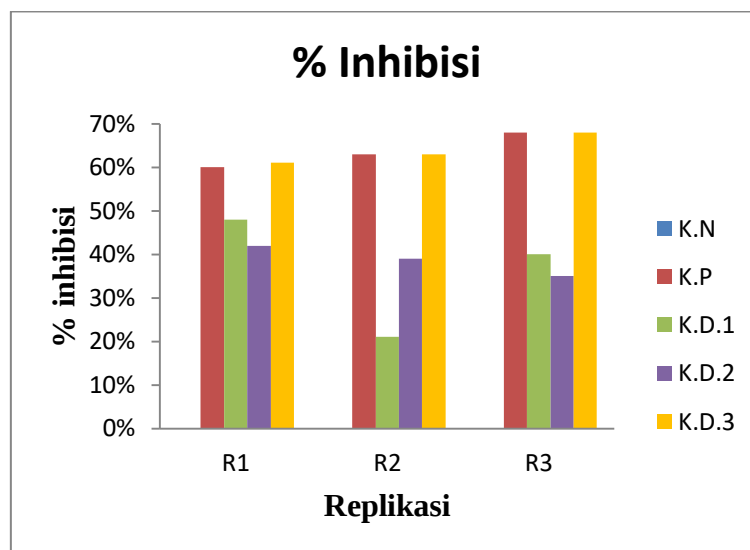


Grafik 1 Persen Radang

Keterangan : K.N : Kontrol negatif, K.P : Kontrol positif, K.D.1 : Kelompok dosis 300mg/kgBB, K.D.2 : Kelompok dosis 400mg/kgBB, K.D.3 : Kelompok dosis 600mg/kgBB. R1 :Replikasi 1, R2 :Replikasi 2, R3 :Replikasi 3.

Berdasarkan grafik 3.1 dapat diketahui bahwa kontrol negative mendapatkan hasil yang paling tinggi R-1 6,5%; R-2 4,8% dan R-3 5,6%. Kontrol positif menunjukkan hasil % radang yang rendah dengan hasil R-1 2,58%; R-2 1,75% dan R-3 1,75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kontrol positif menunjukkan aktifitas antiinflamasi. pada dosis ekstrak herba semanggi air menunjukkan efektifitas antiinflamasi yang baik pada dosis 600mg/KgBB dengan R-1 2,5%; R-2 1,75% dan R-3 1,75%.

Suatu bahan atau sampel memiliki memiliki efek antiinflamasi pada hewan uji yang diinduksi karagenan 1% apabila mengalami persen inhibisi atau pengurangan pembengkakan hingga 50% atau lebih (Restuati, 2015)



Grafik 2 Persen Inhibisi

Keterangan : K.N : Kontrol negatif, K.P : Kontrol positif, K.D.1 : Kelompok dosis 300mg/kgBB, K.D.2 : Kelompok dosis 400mg/kgBB, K.D.3 : Kelompok dosis 600mg/kgBB. R1 :Replikasi 1, R2 :Replikasi 2, R3 :Replikasi 3,

Berdasarkan grafik 3.2 dapat diketahui bahwa kontrol negative mendapatkan hasil yang paling rendah R-1 0%; R-2 0% dan R-3 0% dengan $\pm$ SD 0. Kontrol positif menunjukkan hasil % inhibi radang yang tinggi dengan hasil R-1 60%; R-2 63% dan R-3 68% dengan $\pm$ SD 040. Hal tersebut menunjukkan bahwa kontrol positif menunjukkan aktifitas antiinflamasi. pada dosis ekstrak herba semanggi air menunjukkan efektifitas antiinflamasi yang baik pada dosis 600mg/KgBB dengan R-1 61%; R-2 63% dan R-3 68% dengan $\pm$ SD 036.

Tabel I uji *kruskal wallis*

Test Statistics ^{a,b}		
	% Radang	% Inhibisi
Chi-Square	12.439	11.915
Df	4	4
Asymp. Sig.	.014	.018

- | |
|---|
| a.Kruskal Wallis Tes
b. Grouping Variable : Kelompok tikus |
|---|

Perhitungan data menggunakan statistik menunjukan bahwa terdapat perbedaan atau terdapat efektifitas antiinflamasi pada persen radang maupun pada persen inhibisi. Data nilai signifikan yang didapat pada persen radang 0,014 dimana hasil tersebut $<0,05$ bahwa hasil uji *kruskal wallis* persen radang mempuntai efektifitas antiinflamasi. Data nilai signifikan yang didapat pada persen inhibisi 0,018 dimana hasil tersebut $<0,05$ bahwa hasil uji *kruskal wallis* persen radang mempuntai efektifitas antiinflamasi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian uji efektifitas antiinflamasi ekstrak herba semanggi air pada tikus putih jantan galur wistar dengan metode pengukuran volume udem tikus yang diinduksi karagenan dapat disimpulkan bahwa :Ekstrak herba semanggi air mempunyai efektifitas antiinflamasi terhadap udem telapak kaki tikus putih jantan galur wistar.Ekstrak herba semanggi air memiliki efek antiinflamasi yang paling besar adalah pada dosis 600 ± 0.036 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah , A., Azka, A., & Nurjanah . (2012). *Aktivitas Antioksidan Dan Komponen Bioaktif Semanggi Air (Marsilea Crenata)* . Jurnal inovasi dan kewirausahaan. 01(03). Hal 152 dan157
- Apridamayanti, P., Sanera, F., & Robiyanto , R. (2018). *Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Karas (Aquilaria malaccensis Lamk.)* . Pharmaceutical sciences dan Research. 05(03). Hal 153
- Anggraeni .N .E., & Pramitaningastuti .S .A. (2017). Uji Efektifitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona squamosa*.L) Terhadap Udem Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar. Jurnal Ilmiah Farmasi.13(1). Hal 09
- Hardiani .R., Yuliet., & Sukmawati. (2015). Uji Aktifitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Karagenan.Galenika Jourbal Of Pharmacy.01(02).Hal 130
- Leelaprakash , G., & Dass , S. M. (2011). Invitro Anti-Inflammatory Activity Of Methanol Extract Of *Enicostemma Axillare*. International Journal of Drug Development & Research. 03(03) Hal 189
- Putra, K. H. (2018). Aktifitas Ekstrak Etanol 96% Semanggi Air (*Maersilea Crenata C.Presl*) Terhadap Peningkatan Kepadatan Tulang Trabekularfemur Pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Skripsi*. . Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Pramesti, H. D.(2017).Uji aktivitas analgetik ekstrak etanol Daun semanggi (*Marsilea Crenatapresl.*) Pada Mencit putih jantan (*Musmusculus*) Dengan Metodetail Flickdanmetodesigmund.*Skripsi*. Surakarta : Universitas Setia Budi .
- Rinayanti, A., Dewanti, E., & Adelina H, M. (2014). Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Air Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (Shecff.) Boerl.*) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.). Pharmaceutical sciences and Research. 01(02). Hal 79
- Restuati, Martina., A.Marbun,Eka.M. (2015). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna pubescens Blime*) Sebagai Antiinflamasi Pada Edema Kaki Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). Jurnal Bioasains.01(03).Hal.4
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) (2018) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI tahun 2018