

Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca Oleracea* L) pada Mencit Putih (*Mus Musculus*) dengan Induksi Asam Asetat

Marissa Aulia^{1*}, Muhammad Walid²

^{1,2} Universitas Pekalongan, Indonesia

*Email : marissaaulia004@gmail.com

Alamat: Universitas Pekalongan, Jl. Sriwijaya No. 3 Pekalongan

Korespondensi penulis: marissaaulia004@gmail.com

Abstract : Pain is the body's response to tissue damage that is often addressed using analgesic compounds. Purslane plants (*Portulaca oleracea* L) are known to contain flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids that have potential as analgesics. This study aims to test the analgesic effectiveness of purslane ethanol extract by writhing test method using white mice (*Mus musculus*) induced by 1% acetic acid. A total of 15 mice were divided into 5 treatment groups, namely negative control, positive control (paracetamol), and three groups with doses of purslane extract 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, and 800 mg/kgBB. The number of writhes was observed every 15 minutes for 1 hour, and the percentage of protective power was calculated. The results showed that the dose of 800 mg/kgBB gave the highest analgesic effect with a percent protection power of 65.28%, followed by doses of 400 mg/kgBB (52.4%) and 200 mg/kgBB (30.6%). The highest analgesic effect was achieved at a dose of 800 mg/kgBB, almost equivalent to the positive control. This shows the significant potential of purslane ethanol extract as an analgesic agent.

Keywords: Analgesic, Purslane, plant, Acetic, Acid

Abstrak : Nyeri merupakan respons tubuh terhadap kerusakan jaringan yang sering diatasi menggunakan senyawa analgesik. Tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) diketahui mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid yang berpotensi sebagai analgesik. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas analgetik ekstrak etanol tanaman krokot dengan metode writhing test menggunakan mencit putih (*Mus musculus*) yang diinduksi asam asetat 1%. Sebanyak 15 mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif, kontrol positif (parasetamol), dan tiga kelompok dengan dosis ekstrak krokot 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 800 mg/kgBB. Jumlah geliat diamati setiap 15 menit selama 1 jam, dan persentase daya proteksi dihitung. Hasil menunjukkan bahwa dosis 800 mg/kgBB memberikan efek analgesik paling tinggi dengan persen daya proteksi 65,28%, diikuti dosis 400 mg/kgBB (52,4%) dan 200 mg/kgBB (30,6%). Efek analgesik tertinggi tercapai pada dosis 800 mg/kgBB, hampir setara dengan kontrol positif. Hal ini menunjukkan potensi signifikan ekstrak etanol krokot sebagai agen analgesik.

Kata kunci: Analgetika, Tanaman krokot, Asam, Asetat

1. LATAR BELAKANG

Nyeri merupakan persepsi sensoris dan emosional yang bersifat subyektif yang juga merupakan sinyal tubuh terhadap gangguan yang terjadi di dalam tubuh (Yusuf et al., 2020). Rasa nyeri dapat muncul akibat rangsangan kimiawi, fisik, atau mekanik yang melebihi ambang batas nyeri, yang kemudian memicu pelepasan mediator nyeri seperti histamin, bradikinin, leukotrien, dan prostaglandin (Tjay et al., 2015).

Analgesik adalah suatu senyawa yang berkhasiat untuk menekan rasa nyeri. Mekanisme kerja analgetik menyembuhkan atau menghalau rasa nyeri, *Enzim Siklooksigenase* (COX) adalah suatu enzim yang mengkatalisis sintesis prostaglandin dari asam arakidonat. Analgesik dapat dibagi menjadi dua yaitu analgesik opioid dan analgesik non opioid, (Dirgantara et al, 2014). Salah satu obat analgesik yaitu paracetamol. Paracetamol adalah bahan kimia obat yang digunakan oleh dokter sebagai analgesik. Analgesik memiliki efek samping antara lain reaksi hipersensitivitas, kerusakan ginjal, serta dapat menyebabkan kerusakan pada hati apabila dikonsumsi dengan dosis yang berlebih (Wardoyo dan Oktarlina, 2019).

Tumbuhan Krokot diketahui memiliki kandungan fitokimia seperti sterol, karotenoid, flavonoid, asam polifenol, polisakarida, dan agen pereduksi (Zhou et al. 2015). *Portulaca oleracea* L. ditandai dengan adanya flavonoid, yang menunjukkan sifat anti-inflamasi dengan menghalangi fungsi enzimatis Cyclooxygenase (COX) dan lipoxygenase (Andayani et al., 2018). Akibatnya, masuk akal untuk menegaskan bahwa *Portulaca oleracea* L. memiliki potensi analgesik dalam korelasi dengan efek ini.

Dalam studi penelitian yang dilakukan oleh Bida Cincin dkk. (2022), dinyatakan secara meyakinkan bahwa dosis optimal ekstrak etanol yang diperoleh dari ramuan krokot (*P. grandiflora*) dalam hal memunculkan efek analgesik yang signifikan, sebagaimana dibuktikan dengan pengamatan respon menggeliat yang sebanding dengan kelompok kontrol positif, ditentukan pada dosis 800 mg/kgBB. Lebih lanjut, sebagaimana dijelaskan oleh Hariana (2013), sifat farmakologis yang ditunjukkan oleh tanaman krokot mencakup berbagai efek, termasuk namun tidak terbatas pada penurunan suhu tubuh (antipiretik), pengurangan rasa sakit (analgesik), peningkatan buang air kecil (diuretik), pengurangan racun (antitoksik), dan induksi sedasi (obat penenang).

Berdasarkan uraian yang komprehensif dan terperinci yang diberikan dalam penjelasan sebelumnya, menjadi penting untuk melakukan studi penelitian ekstensif yang secara tepat berjudul “Uji Efektivitas Analgetik Ekstrak Etanol Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.) pada Mencit Putih (*Mus musculus*) dengan Induksi Asam Asetat.” Penelitian khusus ini telah dirancang dan dilaksanakan dengan cermat untuk memastikan potensi sifat analgesik dari ekstrak etanol yang berasal dari tanaman krokot ketika diberikan pada mencit yang telah diinduksi asam asetat.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: jarum sode, rotary evaporator, kandang mencit, tempat minum mencit, gelas ukur, timbangan mencit, stopwatch, beaker glass, pipet volume, labu ukur, erlenmeyer, water bath, pipet, batang pengaduk.

Bahan yang digunakan untuk uji daya analgetika, terdiri dari parasetamol, asam asetat 1 % (p. a.), CMC-Na 1 % sebagai pensuspensi parasetamol, etanol 96 %, ekstrak tanaman krokot, aquadest steril, air minum mencit, serbuk gergaji, poor makanan ayam, H₂SO₄ P, Serbuk Mg, HCl 2 N, asam asetat glasial, FeCl 1 %, pereaksi dragendorff, HCl Pekat.

Preparasi Ekstrak

Sebanyak 500 gram tanaman krokot kering yang telah dihaluskan dimaserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:5 selama tiga hari, disertai pengadukan secara berkala. Setelah itu, campuran disaring untuk memisahkan residu dan larutan. Ekstrak yang diperoleh dipisahkan dari pelarutnya menggunakan rotary evaporator, kemudian dipekatkan menggunakan oven pada suhu 50°C.

Uji Aktivitas Analgetik

Penelitian ini melibatkan 15 ekor mencit sebagai hewan uji yang dibagi menjadi 5 kelompok. Setelah 30 menit, seluruh mencit diberikan indikator nyeri secara intraperitoneal dengan menggunakan asam asetat 1%. Kelompok I menerima kontrol negatif berupa Na CMC 1%, kelompok II mendapatkan Paracetamol dengan dosis 500 mg/kg BB, sementara kelompok III, IV, dan V masing-masing diberikan ekstrak tanaman krokot dengan dosis 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB, dan 800 mg/kg BB. Sebelum perlakuan, mencit dipuasakan selama 18 jam tetapi tetap diberi minum untuk mengurangi pengaruh dari makanan yang dikonsumsi.

Analisis Data

Perhitungan persentase daya proteksi dilakukan untuk setiap kelompok mencit. Setelah data persentase proteksi diperoleh, dilakukan analisis statistik menggunakan metode One Way ANOVA untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok uji. Hasil analisis dianggap menunjukkan perbedaan yang signifikan jika nilai signifikan <0,050, sedangkan perbedaan dianggap tidak signifikan jika nilai signifikan >0,050. Jika nilai

signifikan $<0,050$, analisis dilanjutkan dengan uji Post Hoc LSD dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengidentifikasi lebih jelas perbedaan antar kelompok uji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan sampel Herba Krokot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgesik ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap jumlah total geliat pada mencit serta menentukan dosis ekstrak etanol herba krokot yang memiliki efektivitas tertinggi sebagai analgetik..

Penelitian ini menggunakan metode maserasi. Metode ini memiliki keunggulan karena prosedurnya sederhana dan dapat dilakukan dengan peralatan yang mudah diperoleh, serta proses ekstraksi zat aktif dilakukan tanpa pemanasan (Syanjani, 2014). Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Etanol 96% dipilih karena konsentrasi di atas 20% dapat menghambat pertumbuhan kapang dan bakteri, serta membutuhkan panas yang lebih rendah untuk proses pemekatan (Syanjani, 2014).

Tabel.1 Skrining Fitokimia Ekstrak Herba Krokot

No	Golongan Senyawa	Standar (Kemenkes RI, 2016)	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid	Merah	Merah	+
2.	Alkaloid	Berwarna merah/jingga	Berwarna merah/jingga	+
3.	Saponin	Terbentuk busa	Terbentuk busa	+
4.	Tanin	Hijau Kehitaman	Hijau Kehitaman	+

Penelitian dilanjutkan dengan pengujian parameter standar herba krokot serta uji skrining fitokimia. Uji skrining fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak herba krokot, yang berpotensi memiliki aktivitas biologis. Hasil pengamatan skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1, yang menunjukkan bahwa ekstrak herba krokot mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi daya analgetik ekstrak etanol herba krokot pada hewan uji dengan berbagai dosis yang telah ditentukan. Tujuan utama adalah memahami hubungan antara peningkatan dosis dengan potensi efek analgetik yang dihasilkan dibandingkan dengan parasetamol. Mencit jantan dipilih sebagai hewan uji karena kondisi

biologisnya lebih stabil dibandingkan mencit betina, yang dipengaruhi oleh siklus estrus (Nurhalimah et al., 2015).

Metode induksi menggunakan asam asetat dilakukan secara intraperitoneal karena metode ini dianggap lebih aman untuk jaringan tubuh dibandingkan rute lain, seperti per oral. Hal ini disebabkan kerongkongan cenderung rentan terhadap pengaruh asam. Secara kimia, asam asetat atau asam cuka adalah senyawa asam organik yang termasuk dalam golongan asam karboksilat dengan rumus kimia CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$, atau CH_3COOH (Hewitt, 2003).

Paracetamol digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini. Paracetamol termasuk dalam golongan obat NSAID yang sering digunakan sebagai analgesik dan antipiretik. Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat enzim siklooksigenase, sehingga mampu mengurangi rasa nyeri (Sentat dan Pangestu, 2016).

Pengamatan jumlah geliat dilakukan selama 1 jam setelah mencit disuntikkan asam asetat 1% secara intraperitoneal. Sebanyak 15 mencit digunakan sebagai hewan uji dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok I diberi kontrol negatif (Na CMC 1%), kelompok II diberi Paracetamol 500 mg/kg BB, kelompok III diberi ekstrak tanaman krokot 200 mg/kg BB, kelompok IV diberi ekstrak tanaman krokot 400 mg/kg BB, dan kelompok V diberi ekstrak tanaman krokot 800 mg/kg BB.

Tabel.2 Hasil Rataan dan Persentase Geliat Mencit Selama 1 Jam

Replikasi	Perlakuan				
	I Kontrol negatif (CMC Na)	II Kontrol positif (Paracetamol)	III Dosis 200 mg/kgBB EHK	IV Dosis 400 mg/kgBB EHK	V Dosis 800 mg/kgBB EHK
1	113	28	81	59	40
2	110	29	76	51	39
3	111	27	75	49	37
Total	334	84	232	159	116
Rataan	111,33	28,00	77,33	53,00	38,66
% daya analgetik	0%	74,9%	30,6%	52,4%	65,28%

Temuan yang berasal dari analisis eksperimental dengan tegas menunjukkan bahwa ekstrak etanol yang diperoleh dari ramuan yang dikenal sebagai krokot (secara ilmiah disebut sebagai *Portulaca oleracea* L) yang diberikan pada tingkat dosis 400 mg / kg, serta pada dosis yang lebih tinggi yaitu 800 mg / kg berat badan (BB), menunjukkan tingkat keefektifan analgesik yang menonjol, sebagaimana dibuktikan dengan penurunan yang signifikan dalam frekuensi geliat yang diamati pada subjek uji, khususnya pada mencit. Temuan ini lebih lanjut dibuktikan dengan hasil analisis statistik yang sesuai, yang dengan jelas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$) ketika membandingkan berbagai tingkat dosis 200 mg / kg, 400 mg / kg, dan 800 mg / kg berat badan ekstrak yang dimaksud.

Setelah mempertimbangkan dengan cermat respons rata-rata yang dicatat, ditentukan bahwa dosis 800 mg / kg berat badan dari ekstrak etanol herba krokot menghasilkan respons analgesik yang paling tidak menonjol di antara kelompok yang diuji. Dengan cara yang sama, ketika membandingkan hasil yang diperoleh dari kelompok kontrol positif, hasil tes juga menunjukkan perbedaan yang cukup besar ($p < 0,05$), yang semakin memperkuat validitas temuan. Dari analisis dan pengamatan yang komprehensif ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol yang berasal dari tanaman krokot (*Portulaca oleracea*) memang memiliki sifat analgesik yang signifikan.

Aktivitas analgetik ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L) berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit flavonoid dan saponin. Flavonoid pada herba krokot memiliki efek analgetik dengan cara menghambat enzim *siklooksigenase-2* (COX-2), yang kemudian menghambat pembentukan prostaglandin, sehingga mengurangi rasa nyeri. Sementara itu, aktivitas analgetik saponin bekerja melalui sistem saraf pusat dan perifer, di mana saponin secara signifikan dapat memperpanjang waktu reaksi dan mengurangi jumlah geliat pada mencit (Lumintang dkk., 2015).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

1. Senyawa metabolit sekunder yang teridentifikasi pada ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L) antara lain flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin.
2. Ekstrak etanol yang berasal dari herba krokot menunjukkan aktivitas analgesik yang signifikan dalam penelitian terkontrol yang melibatkan mencit putih. Dosis yang secara optimal berfungsi sebagai analgesik, sebagaimana ditentukan dari percobaan yang

dilakukan, diidentifikasi sebagai tingkat dosis III, yang menunjukkan efek analgesik yang penting yang diukur pada 65,2%.

DAFTAR REFERENSI

- Amalila, D., Samodra, G., & Silvia Febriana, A. (2021). Uji Analgetik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Daun Kelor (*Moringae Oliferae* L.) pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 91–97. <https://doi.org/10.52216/jfsi .vol 4 no 2 91-97>
- Andayani, D., Suprihartini, E., and Astuti, M. 2018. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Krokot (*Portulaca oleracea*, L.) pada Udem Tikus yang diInduksi Karagenin. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1): 43-49.
- Lumintang. R. F., Wuisan, J., Wowor, P. M. 2015. "Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Kulit Batang Pohon Matoa (*Pometia Pinnata*) Pada Menciu (*Mus musculus*)". *Jurnal e-Biomedik*.
- Nurhalimah, H., N. Wijayanti, dan T.D. Widyaningsih. 2015. Efek antidiare ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L) terhadap mencit jantan yang diinduksi bakteri *Salmonella typhimurium*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.3(3): 1083–1094.
- Sentat, T., & Pangestu, S.(2016). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) dengan Induksi Nyeri Asam Asetat. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 147-153.
- Syanjani, Muhammad. 2014. Uji Efektivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Pada Mencit Putih Jantan Dengan Metode Induksi Nyeri Cara Kimia. Skripsi. Akademi Farmasi Samarinda.
- Tjay, T.H., dan Rahardja, K., 2015. Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya.
- Wardoyo, A. V., & Oktarlina, R. Z. (2019). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut Metode. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 156–160. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.1 38>
- Yusuf, M., Wahidah, L. K., Widodo, S., Sari, P. G., % Kanedi, M. (2020). Analgesik activity of the combined extract of sukun (*Artocarpus altilis*) and melinjo (*Gnetumgnemon* L.) Leaves in mice. *Biological and Pharmaceutical Sciences*.
- Zhou, Y., Xin, H., Rahman, K., Wang, S., Peng, C., and Zhang, H. 2015. *Portulaca oleracea* L. : A Review of Phytochemistry and Pharmacological Effects. *BioMed Research International*, 2015: 1-11