

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL HERBA KROKOT (*Portulaca grandiflora*) TERHADAP EFEK ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Bida Cincin Kirana^{1*}, Antonius Budiawan¹

¹Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jl. Manggis No.15-17 Madiun-Jawa Timur, telp (0351) 453328, fax (0351) 4772399
e-mail: *bida.cincin.kirana@ukwms.ac.id

ABSTRAK

Portulaca grandiflora diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder flavonoid, polisakarida, sterol, karotenoid, dan asam polifenol. Kandungan tersebut memiliki kemiripan dengan *Portulaca oleracea*. *Portulaca oleracea* mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas antiinflamasi dengan mekanisme menghambat enzim COX (*Cyclooxygenase*) dan enzim *lipoxigenase*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol herba krokot (*P. grandiflora*) terhadap efek analgetik. Aktivitas analgetik diuji menggunakan metode *hot plate* dengan suhu 50-55°C. Pembagian kelompok uji antara lain kelompok kontrol negatif (diberi perlakuan suspensi CMC Na), kelompok kontrol positif (diberi ibuprofen 26 mg/kgBB), kelompok ekstrak dosis 1 (diberi ekstrak etanol herba krokot dosis 200 mg/kgBB), kelompok ekstrak dosis 2 (diberi ekstrak etanol herba krokot dosis 400 mg/kgBB), kelompok ekstrak dosis 3 (diberi ekstrak etanol herba krokot dosis 800 mg/kgBB). Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak etanol krokot (*P. grandiflora*) memiliki aktivitas analgetik pada mencit (*Mus musculus*) dengan dengan rata-rata total respon 3,3±1,5 untuk dosis 800 mg/kgBB, 6,0±0,0 untuk dosis 400 mg/kgBB, dan 6,5±4,0 untuk dosis 200 mg/kgBB yang seluruhnya berbeda signifikan dengan kontrol negatif pada menit ke-60.

Kata kunci : krokot, *Portulaca grandiflora*, analgetik, *hot plate*, mencit

ABSTRACT

Portulaca grandiflora is known to contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, polysaccharides, sterol, carotenoid, and polyphenol acid. This compound is similar to *Portulaca oleracea*. *Portulaca oleracea* which contains flavonoids have antiinflammation activity with COX (*cyclooxygenase*) and *lipoxigenase* enzyme inhibition. This research was aimed to determine the effect of purslane herbs extract (*P. grandiflora*) treatment on analgesic effect. Analgesics activity test was carried out using hot plate method with 50-55°C temperature. The groups were divided into negative control group (CMC Na suspension treated), positive control group (ibuprofen 26 mg/kgBW treated), extract dose 1 group (purslane herbs ethanolic extract dose 200 mg/kgBW), extract dose 2 group (purslane herbs ethanolic extract dose 400 mg/kgBW), extract dose 3 group (purslane herbs ethanolic extract dose 800 mg/kgBW). The test result showed that purslane (*P. grandiflora*) ethanolic extract has analgesics activity on mice (*Mus musculus*) with 3,3±1,5 for dose 800 mg/kgBW, 6,0±0,0 for dose 400 mg/kgBW, and 6,5±4,0 for dose 200 mg/kgBW total response average which all groups significantly different from the negative control group at 60th minute.

Keywords : purslane, *Portulaca grandiflora*, analgesics, hot plate, mice

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai macam tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah kesehatan di masyarakat. Berbagai tanaman obat tersebut tersebar dan tumbuh subur dengan didukung oleh iklim tropis Indonesia (Kusmana dan Hikmat, 2015). Bahkan beberapa tanaman obat justru dianggap menjadi hama atau gulma oleh masyarakat yang belum mengetahui manfaatnya. Beberapa tanaman obat lain

hanya digunakan sebagai penghias halaman karena minimnya pengetahuan masyarakat terhadap khasiatnya (Budiawan *et al.*, 2021).

Salah satu tanaman bermanfaat sebagai pengobatan yang dianggap sebagai gulma atau sekedar tanaman penghias halaman adalah krokot (*Portulaca grandiflora*) (Alam *et al.*, 2014). Krokot memiliki berbagai spesies dengan warna dan bentuk bunga yang bermacam-macam (Sari *et al.*, 2017). Sebagian

digunakan sebagai tanaman hias dan sebagian lain dianggap sebagai hama karena mudah tumbuh dan menyebar. Krokot (*Portulaca grandiflora*) memiliki bunga yang menarik dengan berbagai macam warna sehingga sering menjadi tanaman hias.

Krokot (*Portulaca grandiflora*) memiliki potensi yang besar dikembangkan sebagai tanaman obat karena kandungannya. Penelitian Anghel *et al* (2013), menunjukkan bahwa *P. grandiflora* memiliki kandungan flavonoid dan berpotensi dikembangkan sebagai penyembuh luka. Selain itu, Purwanto (2021) menyatakan bahwa *P. grandiflora* merupakan salah satu spesies krokot yang memiliki aktivitas antibakteri.

Portulaca grandiflora diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder flavonoid, polisakarida, sterol, karotenoid, dan asam polifenol (Anghel *et al.*, 2013). Kandungan tersebut memiliki kemiripan dengan *Portulaca oleracea* (Zhou *et al.*, 2015). *Portulaca oleracea* mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas antiinflamasi dengan mekanisme menghambat enzim COX (*Cyclooxygenase*) dan enzim *lipoxigenase* (Andayani *et al.*, 2018). Oleh karena itu *P. grandiflora* kemungkinan memiliki aktivitas analgetik bila dikaitkan dengan aktivitas tersebut.

Analgetik merupakan kemampuan suatu senyawa dalam menghambat atau menghilangkan rasa nyeri. Rasa nyeri dapat timbul akibat dari kerusakan jaringan pada tubuh sehingga memicu pelepasan mediator nyeri seperti prostaglandin. *Portulaca grandiflora* mengandung flavonoid yang pada penelitian sebelumnya diketahui memiliki kemampuan dalam menghambat pelepasan mediator nyeri tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca grandiflora*) terhadap efek analgetik.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *hot plate* (Cimarec), beaker glass (Duran), sonde oral, spuit, *stopwatch*, botol maserasi, *rotary evaporator*, oven, dan batang pengaduk.

Bahan yang digunakan adalah herba aerial krokot (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta, etanol 70%, aquadest, CMC Na dan hewan uji mencit (*Mus musculus*) jantan dengan bobot ± 20 gram.

Preparasi Ekstrak

Herba aerial krokot (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:7 selama 5

hari. Hasil maserasi dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan oven bersuhu 50°C. Hasil ekstrak kental dilarutkan dengan aqua destilata dengan dosis pemberian 200, 400, dan 800 mg/kgBB.

Uji Aktivitas Analgetik

Aktivitas analgetik diuji menggunakan metode *hot plate* dengan suhu 50-55°C. Pembagian kelompok uji antara lain kelompok kontrol negatif (diberikan perlakuan suspensi CMC Na), kelompok kontrol positif (diberi ibuprofen 26 mg/kgBB), kelompok ekstrak dosis 1 (diberi ekstrak etanol herba krokot dosis 200 mg/kgBB), kelompok ekstrak dosis 2 (diberi ekstrak etanol herba krokot dosis 400 mg/kgBB), kelompok ekstrak dosis 3 (diberi ekstrak etanol herba krokot dosis 800 mg/kgBB). Pengamatan aktivitas analgetik dilakukan dengan mengamati jumlah total respon menjilat dan melompat setiap 15 menit selama 1 jam.

Analisis Data

Data pengamatan aktivitas analgetik dilakukan uji menggunakan Analisa Varian (ANOVA) satu arah dengan uji lanjutan *Tukey* dan *Kruskal Wallis* dengan uji lanjutan *Mann Whitney*. Taraf kepercayaan yang digunakan adalah 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ekstraksi maserasi dengan menggunakan etanol 70% dipilih karena dapat menarik senyawa flavonoid pada herba krokot (*Portulaca grandiflora*). Menurut penelitian Anghel *et al* (2013) ekstrak etanol *P. grandiflora* memiliki kadar flavonoid yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ekstrak air.

Metode *hot plate* merupakan metode uji analgetik yang tidak menyebabkan kerusakan jaringan tubuh pada hewan uji (Castagné *et al.*, 2014). Dari hasil pengamatan terhadap mencit mulai menunjukkan respon pada suhu 50°C. Hasil uji analgetik menunjukkan sebagai berikut:

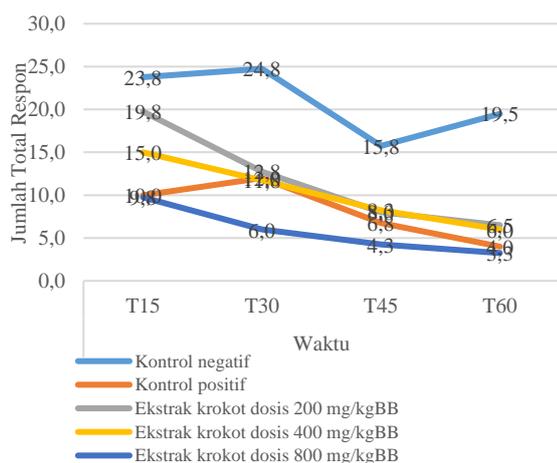
Tabel 1. Rata-rata Total Respon Mencit.

Kelompok	Rata-rata Total Respon Melompat			
	T15	T30	T45	T60
Kontrol	23,8	24,8	15,8	19,5
Negatif	$\pm 6,4$	$\pm 8,1$	$\pm 5,1$	$\pm 6,6$
Kontrol	10,0	12,0	6,8	4,0
Positif	$\pm 6,3^*$	$\pm 8,0$	$\pm 2,6^*$	$\pm 1,2^*$
Ekstrak	19,8	12,8	8,0	6,5
krokot dosis	$\pm 11,0$	$\pm 6,5$	$\pm 4,4^*$	$\pm 4,0^*$
200				
mg/kgBB				

Ekstrak krokot dosis 400 mg/kgBB	15,0 ±3,2	11,8 ±4,6	8,3 ±1,7*	6,0 ±0,0*
Ekstrak krokot dosis 800 mg/kgBB	9,8 ±2,8*	6,0 ±3,2	4,3 ±1,9*	3,3 ±1,5*

Keterangan: T15 adalah waktu 15 menit setelah mencit diletakkan di atas *hot plate*, T30 adalah waktu 30 menit setelah mencit diletakkan di atas *hot plate*, T45 adalah waktu 45 menit setelah mencit diletakkan dalam *hot plate*, T60 adalah waktu 60 menit setelah mencit diletakkan di atas *hot plate*, * adalah berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan kontrol negatif.

Pada menit ke-45 perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) mulai ditunjukkan oleh kontrol positif dan ekstrak etanol krokot dengan kontrol negatif, sehingga dapat dikatakan bahwa menit tersebut merupakan onset aktivitas analgetik dari ibuprofen dan ekstrak etanol herba krokot. Demikian juga pada menit ke-60 perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) masih ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif dan ekstrak etanol herba krokot dengan kontrol negatif. Jumlah respon yang ditunjukkan pun lebih rendah dibandingkan dengan respon pada menit ke-45. Hasil berbeda ditunjukkan oleh kelompok yang diberi CMC Na (kontrol negatif). Kelompok tersebut menunjukkan grafik respon yang meningkat pada menit ke-60 (Gambar 1). Kelompok kontrol positif dan kelompok yang diberi ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca grandiflora*) menunjukkan grafik yang hampir mirip. Pada menit ke-60 kelompok tersebut menunjukkan penurunan jumlah respon.



Gambar 1. Grafik Jumlah Total Respon Mencit T15-T60

Respon pada kelompok kontrol negatif menunjukkan bahwa CMC Na tidak memiliki aktivitas analgetik. *Carboxymethyl Cellulose Sodium* (CMC Na) merupakan *suspending agent* yang berfungsi membantu

senyawa yang tidak larut agar terdispersi merata pada solvent sehingga tidak memiliki efek farmakologis.

Kelompok yang diberi ibuprofen menunjukkan jumlah respon yang semakin menurun seiring waktu pengamatan. Ibuprofen merupakan *Non Steroid Anti Inflammation Drugs* (NSAID) yang memiliki mekanisme kerja menghambat pelepasan prostaglandin melalui inhibisi non selektif enzim COX. Prostaglandin merupakan salah satu mediator nyeri yang berperan dalam proses inflamasi. Ibuprofen telah digunakan secara luas sebagai analgetik maupun antipiretik.

Ekstrak etanol krokot (*P. grandiflora*) seluruh dosis menunjukkan pola grafik yang hampir mirip (Gambar 1). Hasil tersebut diperkuat dengan hasil uji statistika yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara dosis ekstrak 200, 400, dan 800 mg/kgBB tersebut. Sehingga ketiga dosis ekstrak tersebut kemungkinan memiliki aktivitas analgetik yang sebanding meskipun apabila dilihat dari rata-ratanya, ekstrak etanol herba krokot dosis 800 mg/kgBB menunjukkan respon yang paling sedikit. Demikian juga dengan kontrol positif, hasil uji tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca grandiflora*) memiliki aktivitas analgetik.

Aktivitas analgetik ekstrak etanol herba krokot ini dapat dikaitkan dengan kandungan metabolit sekunder flavonoidnya. Menurut penelitian Aziz (2015), flavonoid yang terkandung dalam *Microcos paniculata* juga memiliki aktivitas antiinflamasi, analgetik dan bahkan antipiretik. Flavonoid memiliki aktivitas penghambatan rasa nyeri dengan berbagai mekanisme. Penelusuran yang dilakukan oleh Ferraz *et al* (2020) menunjukkan bahwa flavonoid menghambat sintesis berbagai mediator inflamasi seperti TNF- α , IL-1 β , NO, dan enzim COX. Penghambatan terhadap mediator inflamasi tersebut menyebabkan penurunan respon terhadap rasa nyeri.

KESIMPULAN

Krokot (*P. grandiflora*) memiliki aktivitas analgetik pada mencit (*Mus musculus*) dengan dengan rata-rata total respon $3,3 \pm 1,5$ untuk dosis 800 mg/kgBB, $6,0 \pm 0,0$ untuk dosis 400 mg/kgBB, dan $6,5 \pm 4,0$ untuk dosis 200 mg/kgBB yang seluruhnya berbeda signifikan dengan kontrol negatif pada menit ke-60.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusmana, C., and Hikmat, A. 2015. The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5(2): 187–198.
- Budiawan, A., Purwanto, A., dan Puradewa, L. 2021. Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca*

oleracea). *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(1): 1–8.

- Alam, M. A., Juraimi, A. S., Rafii, M. Y., Abdul Hamid, A., Aslani, F., Hasan, M. M., Mohd Zainudin, M. A., and Uddin, M. K. 2014. Evaluation of antioxidant compounds, antioxidant activities, and mineral composition of 13 collected purslane (*Portulaca oleracea* L.) accessions. *BioMed Research International*, 2014(January): 6–10.
- Sari, B. P., Karno, K., dan Anwar, S. 2017. Karakteristik Morfologi dan Sitologi Tanaman Sutra Bombay (*Portulaca grandiflora* Hook) Hasil Poliploidisasi dengan Kolkisin pada Berbagai Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi. *Journal of Agro Complex*, 1(2): 39-48.
- Anghel, A. I., Tudorel Olaru, O., Gatea, F., Dinu, M., Viorel Ancuceanu, R., and Istudor, V. 2013. Preliminary research on *Portulaca grandiflora* hook. Species (Portulacaceae) for therapeutic use. *Farmacia*, 61(4): 694–702.
- Purwanto, A. 2021. Aktivitas Antibakteri In-Vitro Ekstrak Etanol Beberapa Jenis Tanaman Krokot (*Portulaca* sp). *Agri-Tek: Jurnal Ilmu Pertanian, Kehutanan Dan Agroteknologi*, 22: 1–5.
- 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
- Andayani, D., Suprihartini, E., and Astuti, M. 2018. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Krokot (*Portulaca oleracea*, L.) pada Udem Tikus yang di Induksi Karagenin. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1): 43-49.
- Castagné, V., Hernier, A. M., and Porsolt, R. D. 2014. *Reference Module in Biomedical Sciences: CNS Safety Pharmacology*. Elsevier.
- Aziz, M. A. 2015. Qualitative phytochemical screening and evaluation of anti-inflammatory, analgesic and antipyretic activities of *Microcos paniculata* barks and fruits. *Journal of Integrative Medicine*, 13(3): 173–184.
- Ferraz, C. R., Carvalho, T. T., Manchope, M. F., Artero, N. A., Rasquel-Oliveira, F. S., Fattori, V., Casagrande, R., and Verri, W. A. 2020. Therapeutic potential of flavonoids in pain and inflammation: Mechanisms of action, pre-clinical and clinical data, and pharmaceutical development. In *Molecules*. 25(3): 1-35.