

Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Krokot Herb (*Portulaca oleracea* L.) against Skin Infection Pathogens: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Propionibacterium acnes*

Andi Adria Annisa^{1*}

¹Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, South Sulawesi, 90231, Indonesia

Article info

Received: 15/04/2024

Available online: 17/04/2025

Corresponding Author:

Andi Adria Annisa

Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, South Sulawesi, Indonesia
email: andiadrianisa@gmail.com

ABSTRACT

Purslane (Portulaca oleracea L.), a traditional herb, is rich in various secondary metabolites like flavonoids, phenolics, tannins, and saponins, known for their antibacterial properties. This study evaluates the antibacterial efficacy of ethanol extract of purslane against skin-infecting bacteria. Using the Agar diffusion method, the study tested the extract's activity against Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, and Propionibacterium acnes. The results indicate significant antibacterial activity, with the highest inhibition observed at a 32% concentration, producing inhibition zones of 10.29 mm, 9.05 mm, and 8.59 mm against S. aureus, S. epidermidis, and P. acnes, respectively. These findings suggest that purslane extract could be an effective antibacterial agent for treating skin infections. This study contributes to the understanding of the potential applications of purslane in medical treatments, emphasizing the need for further investigation into its bioactive compounds.

Keyword:

Antibacterial, Agar diffusion, Krokot (*Portulaca oleracea* L.)



Copyright ©2024 by Author

Journal Microbiology Science by Faculty of Pharmacy Universitas Muslim Indonesia is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Penyakit infeksi kulit dinegara berkembang yaitu sekitar 6.568 kasus (89,75%), sedangkan di Indonesia infeksi kulit sebanyak 4,362 kasus (68, 43%). Infeksi adalah suatu keadaan masuknya mikroorganisme berupa bakteri, virus ataupun jamur ke dalam tubuh, berkembang biak, dan menimbulkan penyakit. Sebagian besar penyakit infeksi

disebabkan oleh mikroorganisme berupa bakteri yang bersifat patogen¹.

Infeksi kulit dapat disebabkan oleh patogen, salah satunya adalah bakteri. Infeksi kulit dapat merusak lapisan-lapisan pada kulit dengan kedalaman lapisan yang berbeda-beda sehingga menyebabkan manifestasi klinis yang bermacam-macam. Jenis bakteri yang sering menyebabkan infeksi kulit diantaranya *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Ketiga bakteri tersebut menjadi patogen oportunistis yang

menyebabkan infeksi nosokomial pada persendian dan pembuluh darah. Secara umum hal ini dapat menyebabkan kondisi peradangan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal. Infeksi kulit juga berhubungan dengan turunnya sistem imun, karena kulit merupakan barrier pertama yang dilewati oleh patogen².

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri patogen pada manusia yang terdapat pada permukaan kulit. Lapisan permukaan tubuh mengalami luka akibat gesekan, goresan atau penyakit kulit lainnya. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram-positif penyebab terjadinya infeksi kulit seperti peradangan (abses) jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal.³

Tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai pengobatan. Secara empiris krokot merupakan salah satu tanaman yang digunakan untuk menyembuhkan diare, bisul dan infeksi kulit. Krokot dimanfaatkan sebagai antibiotik dan pelindung kulit karena kandungan kimiawi yang terdapat pada krokot diantaranya flavonoid, fenolik, tanin saponin, vitamin (A, B, dan C) dan air yang tinggi.⁶ Menurut penelitian Edrah 2017, ekstrak etanol daun krokot hasil perendaman mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus*

aureus dengan diameter zona hambat (DZH) sebesar 9 mm pada konsentrasi 10 mg/ ml.⁷ Pada penelitian Meitasari 2021, ekstrak etanol herba krokot dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang ditunjukkan terbentuknya zona bening disekitar disc, diameter daya hambat yang dihasilkan oleh konsentrasi 25% (10,0) konsentrasi 50% (11,0) dan 75% (11,5).⁸ Penelitian ini akan menggunakan metode skrining dan difusi Agar.⁹

Hal ini yang melatar belakangi untuk dilakukannya penelitian tentang aktivitas antimikroba ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap mikroorganisme uji dengan metode MIC dan MBC sehingga pemanfaatannya di masyarakat dapat di pertanggung jawabkan

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan di antaranya seperangkat alat maserasi, autoklaf (*SIMIC* model YX-280 B), bunsen, cawan petri (*Normax*), erlenmeyer 250,500, 1000 mL (*Iwaki Pyrex*), gelas kimia 500 mL, incubator, kertas, lampus spiritus,), *Laminar Air Flow* (LAF), microplate (*Biologix*), ose bulat, ose lurus, spoit, tabung reaksi (*Pyrex*), oven, *rotary vakum evaporator*, spektrofotometer, (*Memmert*), timbangan analitik (*Chyo*), *waterbath*, dan vial, bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest, alkohol 70%, aluminium foil, antibiotik, etanol 96%, herba krokot (*Portulaca Oleracea* L.), *medium Nutrien Agar* (NA), *Nutrient Agar*

(NB), NaCl fisiologis 0,9%, *Propionibacterium acnes* (ATCC 6918), *Staphylococcus Aureus* (ATCC 25923), *Staphylococcus Epidermidis* (ATCC 14990), *Triphenyl Tetrazolium Chloride* dan tissue.

Pengolahan Sampel

Herba krokot segar dipanen dengan mengambil seluruh bagian tanaman (akar, batang, daun, dan bunga). Herba krokot yang didapatkan disortasi basah untuk memisahkan bagian atau tanaman lain yang tidak digunakan dalam penelitian, selanjutnya dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan pengotor yang menempel. Khusus bagian batang krokot dipotong menjadi bagian yang lebih kecil sebelum dikeringkan. Proses pengeringan di lemari pengering dilakukan pada suhu 55°C hingga bahan kering dengan ciri-ciri herba krokot mudah hancur bila diremas dengan tangan. Simplisia yang sudah kering kemudian disortasi kering. Simplisia ditimbang kemudian dibuat serbuk. Serbuk simplisia yang diperoleh kemudian disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari supaya tidak terjadi kerusakan atau dekomposisi kandungan senyawanya.¹⁰

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi dilakukan dengan menimbang serbuk simplisia herba krokot kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Proses ekstraksi dibagi menjadi 2 tahap yaitu maserasi dan

remaserasi dengan perbandingan serbuk simplisia dan pelarut 1:10. Proses maserasi membutuhkan 75 bagian etanol dan serbuk simplisia direndam selama 3 hari pada suhu ruang dengan beberapa kali pengadukan, sedangkan proses remaserasi membutuhkan 25 bagian etanol yang proses perendaman simplisia selama 2 hari dengan beberapa kali pengadukan. Campuran tersebut disaring, kemudian filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan penguap vakum putar pada suhu 55°C hingga diperoleh ekstrak kental.¹¹

Penyiapan Mikroba Uji

Siapkan mikroba uji berupa bakteri uji, kemudian diambil satu ose lalu digoreskan pada permukaan medium Nutrient Agar (NA) miring secara aseptik kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam untuk bakteri pada suhu kamar. Hasil peremajaan mikroba uji, masing-masing disuspensikan dengan larutan NaCl fisiologis 0,9 % dan dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian diukur kekeruhannya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan Panjang gelombang 580 nm hingga diperoleh 25 % T untuk bakteri.¹²

Uji Skrining Antimikroba

Sampel ekstrak etanol herba krokot ditimbang sebanyak 50 mg dimasukkan ke dalam vial lalu ditambahkan DMSO sebanyak 0,2 ml kemudian dilarutkan. Setelah larut ditambahkan medium Nutrient Agar (NA) sebanyak 9,8 mL sehingga

diperoleh konsentrasi 0,5 %. Kemudian campuran tersebut dituang ke dalam cawan petri lalu dihomogenkan dan biarkan memadat. Bakteri yang telah disuspensikan masing-masing diambil satu ose dan digoreskan di atas medium. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam, setelah itu diamati aktivitas antibakterinya yang di tandai dengan ada atau tidak adanya pertumbuhan bakteri.¹³

Uji Difusi Agar

Metode pengujian aktivitas bakteri menggunakan metode difusi agar. Masing-masing ambil larutan uji sebanyak 20 µL kemudian diteteskan pada kertas cakram steril, lalu tunggu hingga jenuh selama 10 menit. Setelah itu kertas cakram di aplikasikan pada media uji. Kontrol positif berupa cakram antibiotik 30 µg/disk diaplikasikan langsung ke media yang telah berisi bakteri uji, sedangkan kontrol negatif diaplikasikan sama seperti larutan uji. Preinkubasi dilakukan pada suhu kamar selama 20-30 menit untuk menyeragamkan kecepatan difusi senyawa antibakteri pada media agar, kemudian dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil uji diamati dengan melihat Diameter zona hambat yang ditandai dengan adanya daerah bening di sekeliling kertas cakram setelah inkubasi selama 24 jam dan selanjutnya diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong. Uji dilakukan dengan tiga kali pengulangan.¹⁴

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap bakteri penyebab infeksi kulit *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh nilai diameter zona hambat ekstrak etanol dengan konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian ini diawali dengan proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 96%. Tujuan dilakukan proses maserasi karena sampel yang di gunakan bertekstur lunak sehingga tidak dilakukan proses pemanasan yang dapat merusak zat aktif pada sampel. Flavonoid adalah salah satu kandungan senyawa antibakteri yang terdapat pada krokot yang tidak tahan terhadap pemanasan sehingga proses ekstraksi menggunakan metode maserasi.¹⁵

Setelah dilakukan ekstraksi, maka didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil ekstraksi herba krokot (*Portulaca oleracea* L.)

Sampel	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Persen rendamen (%)
Herba krokot	500	30	6

Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstraksi sampel sebanyak 500gram menghasilkan ekstrak kental 30gram

dengan %rendamen sebesar 6%. Setelah di peroleh hasil ekstrak kental herba krokot selanjutnya dilakukan pengujian skrining ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L.) dengan menggunakan

beberapa bakteri uji. Bakteri yang di gunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri gram positif penyebab infeksi kulit.

Tabel 2. Hasil skrining aktivitas antibakteri ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L.)

Bakteri uji	Hasil pengujian pada konsentrasi 0,5 %
<i>Staphylococcus aureus</i>	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+
<i>Propionibacterium acnes</i>	+

Keterangan: (+) Menghambat pertumbuhan bakteri; (-) Tidak menghambat pertumbuhan bakteri

Berdasarkan tabel 2, pengujian skrining aktivitas antibakteri ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L) konsentrasi 0,5% dapat menghambat

pertumbuhan bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acnes*.

Tabel 3. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L) dengan difusi agar

Bakteri uji	Diameter zona hambat(mm)				
	8%	16%	32%	K+	K-
<i>S.aureus</i>	7,67	8,78	10,29	28,46	0
<i>S. epidermidis</i>	7,54	7,69	9,05	28,36	0
<i>P. acnes</i>	8,33	7,92	8,59	28,87	0

Keterangan: K+ : Kontrol positif (doksisisiklin); K- : Kontrol negative

Berdasarkan hasil pengujian difusi agar pada tabel 3 didapatkan bahwa ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea* L.) memiliki aktivitas antibakteri. Diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 32%. Untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 10,29 mm, bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu 9,05 mm, dan untuk bakteri *Propionibacterium acnes* 32% yaitu 8,59 mm. Serta kontrol positif doksisisiklin untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu

28,46 mm, bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu 28,36 mm, dan untuk bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu 28,87 mm.

Tabel 4. Hasil uji statistik diameter zona hambat ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea L*)

Bakteri uji	Post Hoc-Bonferroni	
	Konsentrasi	Signifikansi
<i>S. aureus</i>	8% dan 16%	Tidak berbeda nyata
	8% dan 32%	Berbeda nyata*
	16% dan 32%	Tidak berbeda nyata
	Kontrol positif – 8%	Berbeda nyata*
	Kontrol positif – 16%	Berbeda nyata*
	Kontrol positif – 32%	Berbeda nyata*
<i>P. acnes</i>	8% dan 16%	Tidak berbeda nyata
	8% dan 32%	Tidak berbeda nyata
	16% dan 32%	Tidak berbeda nyata
	Kontrol positif – 8%	Berbeda nyata*
	Kontrol positif – 16%	Berbeda nyata*
	Kontrol positif – 32%	Berbeda nyata*
Bakteri uji	Post Hoc Tamhane	
	Konsentrasi	Signifikansi
<i>S. epidermidis</i>	8% dan 16%	Tidak berbeda nyata
	8% dan 32%	Tidak berbeda nyata
	16% dan 32%	Tidak berbeda nyata
	Kontrol positif – 8%	Berbeda nyata*
	Kontrol positif – 16%	Berbeda nyata*
	Kontrol positif – 32%	Berbeda nyata*

Ket: *: Berbeda bermakna dengan nilai signifikansi ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel 4 yaitu hasil uji statistik didapatkan data yaitu untuk bakteri *Staphylococcus aureus* semua konsentrasi ekstrak yaitu 8%, 16% dan 32% memiliki nilai signifikansi ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa diameter zona hambat belum ada yang bisa menandingi efektivitas dari obat pembanding doksisisiklin. Hal tersebut juga terlihat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Akan tetapi dapat dilihat bahwa ekstrak etanol herba krokot memiliki aktivitas antibakteri dilihat dari diameter zona hambat yang terbentuk. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk. Dari hasil statistik konsentrasi 16% dan 32% memiliki nilai signifikansi yang

tidak berbeda bermakna, hal ini berarti bahwa kemampuan antibakteri ekstrak etanol herba krokot konsentrasi 16% dan 32% memiliki aktivitas antibakteri yang sama ($p > 0,05$).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel herba krokot (*Portulaca oleracea L.*), maka dapat disimpulkan ekstrak etanol herba krokot (*Portulaca oleracea L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab infeksi kulit yaitu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol herba krokot diperoleh diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 32%.

Untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 10,29 mm, bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu 9,05 mm, dan untuk bakteri *Propionibacterium acnes* 32% yaitu 8,59 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiliah, A., Nurhamidah, N., & Handayani, D. (2021). Aktivitas Antibakteri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella Microcarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Alotrop*, 5(1), 92–105. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16493>
- Suhara, N. A., Mauludiyah, E. N., Albab, L. U., Suhara, N. A., & Maulana, I. T. (2020). Isolasi Fraksi Senyawa Aktif Antibakteri *Staphylococcus epidermidis* Dari *Chlorella vulgaris* B Sebagai Bahan Aktif antiseptik. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(1), 18–25. <https://doi.org/10.29313/jiff.v3i1.4889>
- Wulaisfan et.al (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Warta Farmasi*, 6(2), 90–99.
- Putra, B., Azizah, R. N., & Nopriyanti, E. M. (2020). Efek Imunomodulator Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan dengan Parameter Delayed Type Hypersensitivity (DTH). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (eJournal)*, 6(1), 2025. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.14106>
- Lolo, W. A., Sudewi, S., & Edy, H. J. (2017). Determination Sun Protecting Factor (SPF) Of Krokot Herbs Extract (*Portulaca oleracea L.*). *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2(01), 01. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v2i01.5230>
- Sari, S. M., Dewi, A. M., Safitri, E. I., & Nuria, M. C. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) Dari Beberapa Metode Ekstraksi. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutica Journal of Indonesia)*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i1.8681>
- Tefu, Meti O. F. I dan Sabat Dian R. 2021. Tanaman Obat Tradisional Dokumentasi Pemanfaatan Tanaman Obat Masyarakat Suku Dawan (Amanuban).
- Fadilah, N., Erawati, E., Nahar, H., & Dewanto, D. K. (2016). Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Jamur Laut. *Kauderni: Journal of Fisheries, Marine and Aquatic Science*, 1(1), 21–26. <https://doi.org/10.47384/kauderni.v1i1.8>
- Sari, S. M., Dewi, A. M., Safitri, E. I., & Nuria, M. C. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) Dari Beberapa Metode Ekstraksi. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutica Journal of Indonesia)*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i1.8681>
- Sari, S. M., Dewi, A. M., Safitri, E. I., & Nuria, M. C. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) Dari Beberapa Metode Ekstraksi. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutica Journal of Indonesia)*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i1.8681>
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>
- Sari, S. M., Dewi, A. M., Safitri, E. I., & Nuria, M. C. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) Dari Beberapa Metode Ekstraksi. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutica Journal of Indonesia)*, 18(1), 34.

<https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i1.8681>

13. Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108.
<https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>
14. Saputra. HS 2016, Mikroemulsi Ekstrak Bawang Tiwai Sebagai Pembawa Zat Warna, Antioksidan, dan Antimikroba Pangan' Edk 1, Cakra,CV. Budi Utama, Samarinda