

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN HANJUANG MERAH (*Cordyline fruticosa*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Noverda Ayuhecacia¹, Efriyana Oksal*² Natalia Sri Martani³, Nisa Kartika Komara³,
Chuchita², Zimon Perez²

¹Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya,
Kalimantan Tengah, Indonesia

² Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya,
Kalimantan Tengah, Indonesia

³Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

*Email: efriyana.oksal18@mipa.upr.ac.id

ABSTRAK

Hanjuang merah (*Cordyline fruticosa*) merupakan salah satu tanaman yang digunakan masyarakat Dayak sebagai obat tradisional. Hanjuang merah termasuk tanaman hias yang jumlahnya sangat melimpah di Indonesia, namun masih belum banyak penelitian yang membuktikan khasiat dari hanjuang merah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak daun hanjuang merah (*Cordyline fruticosa*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode yang digunakan dalam ekstraksi sampel adalah maserasi, sedangkan metode difusi kertas strip dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% digunakan dalam uji antibakteri. Rendemen ekstrak etanol daun hanjuang merah diperoleh sebesar 11,35%. Terdapat peningkatan diameter zona hambat dengan penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun hanjuang merah. Penambahan ekstrak etanol daun hanjuang merah pada konsentrasi 75% sensitive menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metabolit sekunder seperti tanin, alkaloid, saponin, flavonoid dan kuinon yang terdapat pada daun hanjuang merah dianggap bertanggung jawab dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun Hanjuang Merah, Fitokimia

ABSTRACT

Hanjuang Merah (Cordyline fruticosa) is one of the plants used by the Dayak people as traditional medicine. Red hanjuang is an ornamental plant that is very abundant in Indonesia, but there is still not much research that proves the efficacy of red hanjuang. The aim of this research was to determine the phytochemical screening and antibacterial activity of leaf extract of hanjuang merah (Cordyline fruticosa) against the bacteria Staphylococcus epidermidis. The method used in sample extraction was maceration, while in the antibacterial test used the paper strip diffusion method with concentrations of 25%, 50%, 75% and 100%. The yield of ethanol extract of hanjuang merah leaf was 11.35%. There was an increase in the diameter of the inhibition zone with the addition of the concentration of ethanol extract of hanjuang merah leaf. The addition of ethanol extract of hanjuang merah leaf at a concentration of 75% sensitive inhibited the growth of Staphylococcus epidermidis bacteria. Secondary metabolites such as tannins, alkaloids, saponins, flavonoids and quinones found in ethanol extract of hanjuang merah leaves are considered responsible for inhibiting the growth of Staphylococcus epidermidis bacteria.

Keywords: Antibacterial, Hanjuang Merah leaf, Phytochemicals

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mencatat infeksi menjadi salah satu penyebab kematian utama pada anak-anak. Infeksi nosokomial merupakan infeksi yang utama di negara maju dan berkembang (1). Penyakit akibat infeksi akan semakin diperburuk oleh evolusi terus menerus dari bakteri penyebab infeksi dan berkembangnya sifat resistensi terhadap antibiotik yang disebabkan biofilm. Patogen yang sering menimbulkan infeksi nosokomial pada manusia adalah *Staphylococcus epidermidis* (2). *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri gram-positif, yang dapat menimbulkan beberapa infeksi, seperti endokarditis, pneumonia, meningitis, infeksi saluran kemih, serta infeksi akibat penggunaan alat kesehatan dalam jangka waktu yang lama (3). Penggunaan perangkat medis implan, seperti kateter vaskular, alat pacu jantung, dan pengisi jaringan dapat menimbulkan infeksi nosokomial. Kementerian Kesehatan RI, mencatat infeksi nosokomial akibat infeksi dari bakteri *Staphylococcus epidermidis* cukup tinggi yaitu 6-16 (4).

Masyarakat biasa mengonsumsi

antibiotik untuk penyembuhan akibat infeksi. Antibiotik adalah zat-zat kimia oleh yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, antibiotik juga merupakan obat anti infeksi yang secara drastis telah menurunkan morbiditas dan mortalitas berbagai penyakit infeksi, (5,6). Namun, konsumsi antibiotik dalam jangka panjang dapat mengakibatkan resistensi, jika bakteri sudah resisten terhadap antibiotik maka penyakit akan sulit untuk diobati (7,8). Selain itu munculnya penyakit akibat superinfeksi bakteri resisten dan terjadinya toksisitas efek samping obat (9). Oleh karena itu, pengembangan produk baru yang memiliki aktivitas antibakteri menjadi sangat penting. Uji aktivitas antibakteri dapat diuji secara kualitatif melalui adanya pertumbuhan bakteri dilihat dari zona hambatnya (10).

Penelitian yang menghasilkan produk yang dapat meminimalisir resistensi antibiotik dari bahan aktif baru yang berasal dari bahan alam memiliki peluang yang menarik untuk diteliti lebih lanjut. Penelitian ini dilakukan untuk mencari sumber

antibakteri baru yang berasal dari salah satu tumbuhan yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, yaitu tanaman hanjuang merah (*Cordyline fruticosa*) (11).

Hanjuang merah (*Cordyline fruticosa*) merupakan salah satu tanaman yang digunakan masyarakat Dayak sebagai obat tradisional. Hanjuang merah termasuk tanaman hias yang jumlahnya sangat melimpah di Indonesia, namun masih belum banyak penelitian yang membuktikan khasiat dari hanjuang merah. Tanaman ini dapat digunakan dalam penyembuhan luka dan menghentikan perdarahan. Daun hanjuang merah yang memiliki warna merah menunjukkan, daun ini kaya akan flavonoid yang bisa menghambat pertumbuhan antibakteri. Antibakteri merupakan zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Antibakteri termasuk kedalam antimikroba yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (12).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik melakukan penelitian ilmiah terhadap ekstrak

etanol daun untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara in vitro

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman hanjuang merah. Tanaman ini diambil dari pekarangan warga di Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Pengambilan tanaman dilaksanakan pada pagi hari sebelum jam 10.00 WIB. Waktu ini dipilih untuk menghindari paparan matahari yang sangat terik sehingga berpotensi membuat tanaman cepat layu dan kering. Tanaman yang digunakan memiliki tinggi tanaman minimal 1 meter. Penelitian laboratorium dilakukan di laboratorium biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya pada bulan Agustus-November 2023.

Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan sampel bahan alam tanaman Hanjuang Merah dengan metode maserasi untuk ekstraksi dan dilanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, seperangkat *rotary evaporator*, neraca analitik, *waterbath*, *Luminar air flow*, inkubator, autoklaf, lemari pendingin, pembakar spritus, pipet tetes, Erlenmeyer, corong, beaker, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cakram (*paper dish*), mikropipet, micro tube, cawan penguap, jangka sorong, gelas ukur.

Bahan

Bahan alam tanaman Hanjuang merah, etanol, FeCl_3 , H_2SO_4 , HCl, bakteri *Staphylococcus epidermidis*, ciprofloxacin (sebagai antibiotik pada control positif) pepton, natrium klorida, media agar B1 (*beef extract*), agar, kloramfenikol, paper disc, tissue, aluminium foil, kertas saring

Metode

1. Ekstraksi Hanjuang Merah (*Cordyline fruticose*)

Simplisia daun hanjuang merah. direndam dengan etanol. Maserasi dilakukan selama 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan dan dilakukan pengulangan. Maserat disaring, dipisahkan dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 55°C , sehingga diperoleh ekstrak etanol daun hanjuang merah dan dihitung rendemennya.

2. Identifikasi kandungan kimia ekstrak hanjuang merah

Uji fitokimia merupakan uji kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder. Uji fitokimia dilakukan dengan mengamati perubahan warna yang terjadi setelah ekstrak diberi larutan uji. Uji fitokimia yang di uji meliputi :

Uji Alkaloid

Pengujian alkaloid dengan mencampurkan 2 ml ekstrak etanol daun hanjuang merah ditambahkan dengan 2 ml HCl dan pereaksi Meyer, kemudian diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif dari uji alkaloid adalah terbentuknya endapan putih.

Uji Fenolik

Sebanyak 2 ml ekstrak etanol daun hanjuang merah ditambahkan FeCl_3 1%, kemudian diamati perubahan warna yang terjadi. Indikator positif dari uji fenol adalah terbentuknya warna biru kehitaman.

Uji Saponin

Sebanyak 2 ml ekstrak etanol daun hanjuang merah ditambahkan 5 ml aquades, kemudian dikocok hingga terbentuk busa stabil, kemudian ditambahkan 1 tetes HCl 2N. Hasil positif apabila terbentuknya busa yang

tetap stabil.

Uji Flavonoid

ekstrak etanol daun hanjuang merah ditambahkan 5 ml etanol, beberapa tetes HCl pekat dan 1,5 gr magnesium. Hasil positif apabila terbentuknya warna merah.

Uji Tanin

Sebanyak 2 ml ekstrak daun hanjuang merah ditambahkan dengan FeCl_3 setelah itu ditambahkan 2-3 tetes larutan H_2SO_4 dan terakhir amati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif apabila terbentuk larutan berwarna kuning kecoklatan.

Uji Steroid dan Terpenoid

Letakkan ekstrak etanol daun hanjuang merah pada plat tetes dan dibiarkan sampai kering, kemudian ditambahkan satu tetes asam asetat anhidrida dan satu asam sulfat pekat (Pereaksi Liebermann Burchard). Hasil positif pada uji terpenoid apabila terbentuknya warna merah atau ungu dan berwarna biru atau hijau apabila positif steroid.

Hasil uji yang dilakukan disajikan dalam bentuk tabel dan dinyatakan dengan tanda positif (+) apabila terdapat kandungan senyawa dan tanda negative (-) apabila tidak terdapat kandungan senyawa.

3. Uji Antibakteri

Uji antibakteri menggunakan metode sumur difusi dengan menambahkan 15 mL media MHA steril yang kemudian ditambahkan 1 mL suspensi bakteri di dalam cawan petri. Pada mengujian ini menggunakan petri dish berukuran 6 mm. Sampel dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dibuat dan ditotolkan pada *paper disc*. Masing-Masing cawan petri dilabel sesuai konsentrasi sampel, kemudian cawan petri diinkubasi selama 1x24 jam. Selanjutnya diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi etanol daun hanjuang merah dilakukan dengan cara maserasi dengan cara direndam dengan pelarut. Penggunaan pelarut yang sesuai dapat memaksimalkan proses ekstraksi. Penelitian ini menggunakan etanol, karena etanol memiliki kemampuan penetrasi yang baik dan dapat menembus membran sel, sehingga dapat menarik atau bereaksi dengan metabolit yang terdapat pada sampel. Pelarut etanol memiliki kemampuan menarik senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid dan steroid (13).

Keuntungan menggunakan metode maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana. Maserasi dilakukan selama 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Maserat disaring, dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 55°C, sehingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung rendemennya.

Kandungan zat aktif suatu simplisia tergantung pada bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman dan lingkungan tempat tumbuh. Jika pemanenan dan penanganan simplisia tidak tepat maka mutu produk yang

dihasilkan kurang berkhasiat dan mungkin akan menimbulkan toksik apabila dikonsumsi (14).

Tanaman ini diambil dari pekarangan warga di Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Pengambilan tanaman dilaksanakan pada pagi hari sebelum jam 10.00 WIB. Waktu ini dipilih untuk menghindari paparan matahari yang sangat terik sehingga berpotensi membuat tanaman cepat layu dan kering. Tanaman yang digunakan memiliki tinggi tanaman minimal 1 meter.

Tabel I. Rendemen Proses Maserasi Hanjuang Merah

Bagian	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Rendemen
Daun	496 gram	56,3 gram	11,35%

Tabel II. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Daun Hanjuang Merah

Uji	Ekstrak Daun	Keterangan
Tanin	+	Uji positif : Hijau kebiruan/gelap
Alkaloid	+	Uji positif: Reagen mayer: adanya endapan putih; Reagen dragendorff: adanya endapan berwarna jingga
Saponin	+	Uji positif: terbentuk busa stabil
Flavonoid	+	Uji positif: terbentuk warna jingga
Kuinon	+	Uji Positif: ditandai dengan warna kuning

Pada skrining fitokimia ini, dalam pengobatan salah satunya dapat dilakukan uji golongan tanin, alkaloid, saponin, flavonoid, dan kuinon. Jadi pada hanjuang merah terkandung golongan senyawa yang berguna bagi tubuh seperti tanin, alkaloid, saponin, flavonoid dan kuinolon. Saponin memiliki kegunaan

meningkatkan aktivitas epitel yang bersilia, yaitu suatu peristiwa yang merangsang timbulnya batuk untuk mengeluarkan dahak (15). Alkaloid banyak digunakan secara luas dalam bidang pengobatan, dikarenakan memiliki kegiatan fisiologi yang menonjol.

Dengan adanya kandungan senyawa alam seperti alkaloid, saponin, steroid dan terpenoid maka berpotensi dikembangkan sebagai obat tradisional.

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun hanjuang merah menggunakan difusi agar, karena memiliki teknik sederhana serta dapat diterapkan pada semua bakteri patogen dan teliti terhadap uji kepekaan antibiotik

Pengujian aktivitas antibakteri, diperoleh melalui pengamatan selama 1x24 jam masa inkubasi dengan pengulangan 3 kali. Aktivitas antibakteri

dilihat dari terbentuknya zona hambat (area bening) di sekeliling petri dish. Zona hambat yang terbentuk diukur diameternya. Semakin lebar diameter yang dihasilkan, semakin besar aktifitas sampel dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dari ekstrak etanol daun hanjuang merah. Kemampuan antibakteri suatu sampel dapat dihubungkan dengan penyembuhan luka dan infeksi (16).

Kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun hanjuang merah terlihat pada Tabel III.

Tabel III. Hasil Data Pengukuran Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Hanjuang Merah

Replikasi	Diameter zona hambat (mm) ekstrak etanol daun hanjuang merah konsentrasi				Diameter zona hambat (mm) kontrol	
	25%	50%	75%	100%	+	-
I	4,0	7,6	14,6	8,45	20,2	0
II	4,0	7,9	14,5	8,5	20,3	0
III	4,3	7,9	14,7	8,4	20,4	0
Rata-rata	4,1	7,8	14,6	8,45	20,3	0

Hasil diameter zona hambat ekstrak daun hanjuannng merah termasuk pada kategori kuat dengan range diameter zona hambat antara 10-20 mm. Metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun hanjuang merah bertanggung jawab atas kemampuan aktivitas antibakteri yang dihasilkan. Alkaloid berperan sebagai antibakteri dengan cara menghambat penyusunan peptidoglikan

pada sel bakteri, sehingga menyebabkan kematian pada sel (17). Mekanisme flavonoid dalam membunuh bakteri dengan cara membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler, sehingga menyebabkan kebocoran pada membrane sel bakteri, karena fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membrane selnya (13).

KESIMPULAN

Estrak etanol daun hanjuang merah mengandung metabolit sekunder seperti tannin, alkaloid, saponin, flavonoid dan kuinolon yang merupakan senyawa aktif yang dapat berperan sebagai antibakteri. Konsentrasi optimal ekstrak etanol daun hanjuang merah terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah 75%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada LPPM Universitas Palangka Raya atas bantuan dana DIPA PNBPN Universitas Palangka Raya Tahun 2023 dalam skema penelitian dosen pemula.

DAFTAR PUSTAKA

1. Novard MFA, Suharti N, Rasyid R. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *J Kesehatan Andalas* [Internet]. 2019 Jan 24;8(2S):26. Available from: <http://Jurnal.Fk.Unand.Ac.Id/Index.Php/Jka/Article/View/955>
2. Khan Ha, Baig Fk, Mehboob R. Nosocomial Infections: Epidemiology, Prevention, Control And Surveillance. *Asian Pac J Trop Biomed* [Internet]. 2017 May;7(5):478–82. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.019>
3. Sievert Dm, Ricks P, Edwards Jr, Schneider A, Patel J, Srinivasan A, Et Al. Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections Summary Of Data Reported To The National Healthcare Safety Network At The Centers For Disease Control And Prevention, 2009–2010. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2013 Jan 2;34(1):1–14. Available From: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700031921/type/journal_article
4. Khan Ha, Baig Fk, Mehboob R. Nosocomial Infections: Epidemiology, Prevention, Control And Surveillance. *Asian Pac J Trop Biomed* [Internet]. 2017 May;7(5):478–82. Available From: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2221169116309509>
5. Isnani N, Mulyani M. Gambaran Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Common Cold Anak Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin. *J Insa Farm Indones*. 2019;2(1):82–8.
6. Zaini M, Mulyani M, Soediono Jb, Destiana E. Pola Persepan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Poli Anak RSUD Dr. H. M. Ansari Saleh Banjarmasin Tahun 2017. *J Insa Farm Indones*. 2019;2(1):138–48.
7. Ismail A, Ahmad Wanw. *Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp: A Potential Phytomedicine. *Pharmacogn J* [Internet]. 2019 Feb 18;11(2):429–38. Available From: <https://www.phcogj.com/article/864>
8. Megawati S, Nuraini N, Carolina F. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Demam Tifoid Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Sitanala Tahun 2019-2021. *J Insa Farm Indones*. 2023;6(3):127–38.
9. Prihandiwati E, Faridah, Khairunnisa A. Ketepatan Dosis persepan

- antibiotik kotrimoksazol pada pasien anak dengan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) di Puskesmas Kuin Raya Banjarmasin. *J Insa Farm.* 2018;1(1):64–71.
10. Chuchita, Santoso SJ, Suyanta. Sintesis Nanopartikel dari Perak Nitrat dengan Tirosin Sebagai Reduktor Dan Agen Pengkaping Untuk Membentuk Nanokomposit Film Agnps-Poli Asam Laktat Sebagai Antibakteri. *Berk Mipa.* 2018;25(2):140–53.
 11. Suryani Djamain N, Anggia V, Fachrunisa N. Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus Indicus* Willd.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *J Insa Farm Indones.* 2020;3(1):124–31.
 12. Nafisah Z, Baktir A, Pereiz Z. Konstruksi Pustaka Metagenom Prokariot Dari Permukaan *Eucheuma Cottonii* Untuk Mencari Gen Penyandi K-Karaginase. *J Indones Sos Teknol.* 2023;4(4):497–507.
 13. Malangngi L, Sangi M, Paendong J. Penentuan Kandungan Tanin Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *J Mipa [Internet].* 2012 Aug 31;1(1):5. Available From: <https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Jmuo/Article/View/423>
 14. Inorih E, Prasetyo. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat (Bahan Siplisia)*. Bengkulu, Indonesia; 2013.
 15. Gunawan D, Mulyani S. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid 1. Jakarta: Penebar Swadaya; 2004. 87–88 P.
 16. Sheikh M, Malik Ar, Meghavanshi Mk, Mahmood I. *Studies On Some Plant Extracts For Their Antimicrobial Potential Against Certain Pathogenic Microorganisms.* *Am J Plant Sci [Internet].* 2012;03(02):209–13. Available From: <http://Www.Scirp.Org/Journal/Doi.Aspx?Doi=10.4236/Ajps.2012.32025>
 17. Riyanto Ef, Suhartati R. Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L) Terhadap Bakteri Perusak Pangan. *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm [Internet].* 2019 Sep 9;19(2):218. Available from: http://ejurnal.stikes-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/article/view/500