

UJI SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN DAUN SEREH (*Cymbopogon citratus*) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB INFEKSI KULIT

Nabilah Hana Dwitya Priatna¹, Siska Nuryanti¹ Rusli¹
Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar,
Sulawesi Selatan

*Corresponding author :

Email : 15020170243@umi.ac.id

ABSTRACT

Indonesia as a tropical country has a diversity of biological natural resources. This diversity is very beneficial, especially with the large number of plant species that can be used as medicine. One plant that is believed to be used as medicine is lemongrass which has lush and dense leaves. Lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus*) is one of the medicinal plants and can be used as a kitchen spice. Lemongrass plants are very easy to find in Indonesia and contain alkaloids, saponins, tannins, polyphenols, flavonoids, and essential oils. Saponins and essential oils are the main group of chemicals that can exert activity against microbes. This study aims to conduct a screening test of antibacterial activity of the n-hexan fraction of lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus*) against bacteria that cause skin infections. This research method was conducted experimentally to test the antibacterial activity of lemongrass leaves. The results in this study, the n-hexan fraction of lemongrass leaves can inhibit the growth of test bacteria *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Propionibacterium acne*. It can be concluded that lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus*) have antibacterial activity.

Keywords: (*Antibacterial; Cymbopogon citratus; Lemongrass leaves; n-Hexan*).

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara tropis memiliki keanekaragaman sumber daya alam hayati. Keanekaragaman ini sangat bermanfaat, terutama dengan banyaknya spesies tanaman yang dapat digunakan sebagai obat. Salah satu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan obat yaitu sereh yang memiliki daun yang rimbun dan lebat. Daun sereh (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu tanaman obat dan dapat dijadikan sebagai bumbu dapur. Tanaman sereh sangat mudah ditemukan di Indonesia dan mengandung alkaloid, saponin, tanin, polifenol, flavonoid, dan minyak atsiri. Saponin dan minyak atsiri merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktivitas terhadap mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji skrining aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap bakteri penyebab infeksi kulit. Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimental untuk menguji aktivitas antibakteri daun sereh. Hasil pada penelitian ini, fraksi n-heksan daun sereh dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne*.. Dapat disimpulkan bahwa daun sereh (*Cymbopogon citratus*) memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Kata kunci : (*Antibakteri; Cymbopogon citratus; daun sereh; n-Heksan*).

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyebab utama dalam kasus kematian pada masyarakat sepanjang abad 20, seiring dengan meningkatnya arus urbanisasi pada negara-negara berkembang [1]. Untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri dapat digunakan obat-obat antibakteri. Tetapi penggunaan antibakteri yang tidak rasional dapat menyebabkan mikroba patogen menjadi resisten. Ketika antibakteri tidak berkhasiat terhadap bakteri, organisme dikatakan resisten terhadap obat antibakteri [2].

Indonesia sebagai negara tropis memiliki keanekaragaman sumber daya alam hayati. Keanekaragaman ini sangat bermanfaat, terutama dengan banyaknya spesies tanaman yang dapat digunakan sebagai obat. Salah satu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan obat yaitu sereh yang memiliki daun yang rimbun dan lebat [3]. Secara umum tanaman sereh dibagi menjadi dua jenis, yaitu sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) dan sereh (*Cymbopogon citratus*). Sereh (*Cymbopogon citratus*) yaitu berdaun memanjang seperti pita, makin keujung makin meruncing dan warna daun hijau [4].

Tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) mengandung senyawa kimia minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan polifenol [5]. Sedangkan hasil penelitian Nambiar dan Matela tahun 2012 yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sereh memiliki kandungan alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol, serta steroid. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sereh tidak mengandung triterpenoid. Secara empiris daun sereh (*Cymbopogon citratus*) dapat digunakan sebagai obat sakit kepala, batuk, nyeri lambung, diare, penghangat badan, penurun panas, dan pengusir nyamuk [6].

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan penggunaan tanaman sebagai obat secara ilmiah, maka dilakukan penelitian skrining aktivitas antibakteri fraksi ekstrak etanol daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap bakteri penyebab infeksi kulit.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan menguji skrining aktivitas antibakteri fraksinasi n-heksan daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap bakteri penyebab infeksi kulit. Penelitian ini bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia. Waktu Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2023 – Februari 2024. Populasi dalam penelitian adalah tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*), sampel dalam penelitian ini adalah daun sereh (*Cymbopogon citratus*) yang berasal dari, Kelurahan PAI, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan.

Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu autoklaf (Smic model YX-280 B), gelas erlenmeyer 250 mL (Iwaki Pyrex), gelas ukur (Iwaki Pyrex), inkubator (Mettler), Laminar Air Flow (LAF), lampu spiritus, lemari pendingin, oven (Fisher), ose bulat, spoit, spektrofotometer UV (Shimadzu), pipa kapiler, cawan petri, timbangan analitik (AND), dan vial.

Bahan yang Digunakan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aquadest, fraksi daun sereh, lempeng KLT, medium Nutrient Agar (NA), etanol 96%, NaCl 0,9%, n-heksan, kloroform, methanol, Dimetil Sulfoksida (DMSO) 1% dan bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Penyiapan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan adalah tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) ditimbang, kemudian disortasi untuk memisahkan kotoran-kotoran dan dicuci dengan air mengalir lalu sampel dirajang dan dikeringkan, kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk dan diayak [7].

Ekstraksi Sampel

Dilakukan penimbangan simplisia kering daun sereh (*Cymbopogon citratus*) sebanyak 500 gram dimasukkan ke dalam wadah kaca. Dilakukan maserasi menggunakan Etanol 70% sebanyak 1 L, kemudian direndam dengan maserator selama kira-kira 2 jam yang dihitung sebagai pengadukan pertama, kemudian didiamkan selama kurang lebih 3 x 24 jam. Hasil maserasi kemudian disaring menggunakan corong buchner, kemudian diremaserasi dengan Etanol 70% selama 2 jam. Pada remaserasi, ekstrak cair yang diperoleh akan dikumpulkan dan diuapkan diatas penangas air sampai mendapatkan ekstrak yang cukup kental [8].

Fraksinasi Sampel

Fraksinasi dilakukan dengan metode Fraksinasi Cair-Cair (FCC) dengan pelarut n-Heksan (pelarut non polar). Fraksinasi dilakukan sebagai berikut: Ekstrak dilarutkan dalam 250 mL n-Heksan dan etanol kemudian dimasukkan kedalam labu pisah, dikocok secara

perlahan setelah didiamkan terjadi pemisahan. Fraksi n-Heksan dan etanol dipisahkan dan fraksi n-Heksan cair diuapkan, sehingga diperoleh fraksi kental. Fraksi yang diperoleh lalu dilakukan uji skrining [9].

Penyiapan Bakteri Uji

Bakteri uji yang berasal dari biakan murni, masing-masing diambil 1 ose lalu diinokulasi dengan cara digoreskan pada medium Nutrient Agar (NA) miring. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Biakkan bakteri diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9% sampai didapat kekeruhan suspensi bakteri yang sama dengan kekeruhan standar Mc.Farland, ini berarti konsentrasi suspensi bakteri adalah 10^8 CFU/ml. Konsentrasi suspensi bakteri 10^8 CFU/ml yang digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri [10].

Uji Skrining Antibakteri

Uji aktifitas antibakteri dari fraksi n-heksan daun sereh dengan konsentrasi yang digunakan adalah 0,1% dan 0,5%. Sampel fraksi n-heksan daun sereh (*Cymbopogon citratus*) ditimbang sebanyak 10 mg (0,1%) dan 50 mg (0,5%) lalu dimasukkan ke dalam vial steril, dilarutkan menggunakan DMSO sebanyak 0,2 mL. Setelah larut, ditambahkan 9,8 mL medium NA, dihomogenkan lalu dimasukkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan memadat. Diambil 1 ose suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aereginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne* lalu digoreskan ke atas permukaan medium. Diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi, amati sampel yang memberikan aktivitas bakteri yang menghambat dan membunuh, yang ditandai dengan sedikitnya atau tidak adanya pertumbuhan bakteri uji.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini menggunakan sampel daun sereh (*Cymbopogon citratus*) yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap bakteri infeksi kulit.

Pada penelitian ini, pertama-tama sampel dicuci dengan air mengalir lalu dikeringkan, kemudian sampel dirajang. Setelah dirajang, sampel dikeringkan dengan suhu ruang. Setelah kering, sampel dihaluskan menjadi serbuk simplisia. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh tabel 1, menunjukkan sampel daun sereh (*Cymbopogon citratus*) diperoleh berat simplisia

200 gram menggunakan volume pelarut etanol 70% sebanyak 1000 mL. Hasil ekstrak etanol daun sereh sebanyak 7,4 gram, fraksi n-heksan sebanyak 4,2 gram dan hasil persen rendamen yang didapatkan sebanyak 2,1%.

Selanjutnya, pengujian skrining aktivitas antibakteri menggunakan empat bakteri uji, yaitu *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne*. Sebelum tahap uji skrining dilakukan, hal yang dilakukan terlebih dahulu ialah peremajaan bakteri. Peremajaan bakteri bertujuan agar bakteri memulai metabolisme kembali setelah penyiapan. Peremajaan bakteri dilakukan dengan mengambil satu jarum ose biakan murni kemudian digoreskan dalam biakan agar dengan permukaan miring, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam [11]. Inkubasi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan sebuah biakan yang murni tanpa adanya mikroba lain yang tidak diinginkan ikut tumbuh [12].

Pada uji skrining dilakukan untuk menentukan bakteri uji yang dihambat dan dibunuh oleh fraksi n-heksan daun sereh. Adapun metode yang digunakan pada uji skrining yaitu metode dilusi padat dengan variasi konsentrasi sebanyak 0,1% dan 0,5%. Sampel daun sereh dilarutkan dengan pelarut dimetil sulfoksida (DMSO) 1%, Alasan penggunaan DMSO karena DMSO merupakan salah satu pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa baik polar maupun nonpolar. DMSO juga tidak memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri sehingga tidak mengganggu hasil pengamatan pengujian aktivitas antibakteri [13].

Uji skrining menggunakan medium Nutrient Agar (NA) sebagai media. Alasan digunakan medium NA karena medium NA mudah didapat dan juga medium Nutrient Agar (NA) dapat dengan mudah ditumbuhi bakteri [13].

Hasil Uji skrining antibakteri fraksi n-heksan daun sereh (*Cymbopogon citratus*) yang didapatkan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji, sebagaimana yang ditunjukkan oleh tabel 2, gambar 1 untuk konsentrasi 0,1% hanya bakteri *Propionibacterium acne* yang menghambat dan membunuh sehingga memiliki aktivitas. Sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, dan *Staphylococcus epidermidis* tidak menghambat pertumbuhan bakteri sehingga tidak memiliki aktivitas. sebagaimana yang ditunjukkan oleh tabel 2, gambar 2 untuk konsentrasi 0,5% bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne* dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri uji sehingga memiliki aktivitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, aktivitas antibakteri fraksinasi n-heksan etanol daun sereh (*Cymbopogon citratus*) menggunakan fraksi n-heksan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne* dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji.

REFERENSI

- [1] Surahman E, Esther M, Endah IK. Evaluasi Penggunaan Sediaan Farmasi Intravena untuk Penyakit Infeksi pada Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 2008;5(1):21-39.
- [2] Fitriana, Ayyub HN, Tadjuddin N, Dinda RU. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R. M.) Secara KLT Bioautografi. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. 2021;13(1):43-47.
- [3] Kawengian SAF, Jane W, Michael AL. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon citratus* L.). *Jurnal e-Gigi (eG)*. 2017;5(1):7-11.
- [4] Giroth SJ, Janno BBB, Angle MHS. Uji Efikasi Ekstrak Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap Tingkat Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes* sp. *eBiomedik*. 2021;9(1):13-20.
- [5] Sarlina, Abdul RR, Muhamad RT. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika*. 2017;3(2):143-149.
- [6] Nuryadin Y, Tadjuddin N, Andi AD, Seniwati D. Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Serai Dapur dan Daun Alang-Alang Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kesehatan*. 2018;1(4):337-345.
- [7] Sikawin BMB, Paulina VYY, Sri S. Formulasi Sediaan Gel Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) dan Uji Aktivitas Antivakteri (*Staphylococcus aureus*) Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2018;7(3):302-310.
- [8] Tambunan PM. Karakterisasi Dan Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun serai (*Cymbopogon Citratus*) Desa bandar Khalipah terhadap Mencit jantan (*Mus Musculus*). *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*. 2022;6(1):1-10.
- [9] Erlyn P. Efektivitas Antibakteri Fraksi Aktif Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Syifa Medika*. 2016;6(2):111-125.
- [10] Afni, N., Nasrah, S., dan Yuliet. Uji Aktivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy*. 2015;1(1), 48-58.
- [11] Wijayati N, Christina A, Suci M. Transformasi α -Pinena dengan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 25923. *Jurnal Biosaintifika*. 2014;6(1):24-28.

- [12] Sekeon HN, Heriyannis H, Michael AL. Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans*. Jurnal e-Gigi (eG). 2018;6(1):44-49.
- [13] Rusli, Melly FM, Rachmat K. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*(L.) Merr) terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Kulit dengan Metode Difusi Agar. Jurnal Novem Medika Farmasi. 2023;1(3):42-53.

TABEL

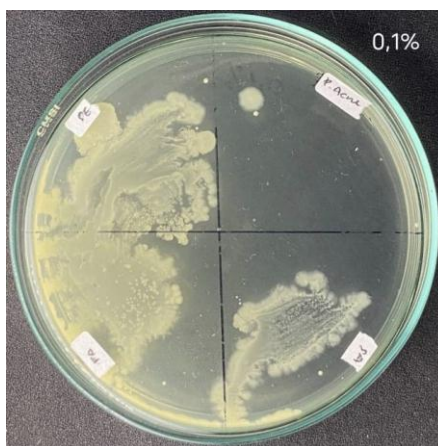
Tabel 1. Hasil fraksi n-Heksan daun serih (*Cymbopogon citratus*)

Jenis Sampel	Berat Simplisia (g)	Volume Pelarut (mL)	Berat Ekstrak (g)	Berat Fraksi (g)	Persen Rendamen (%)
<i>(Cymbopogon citratus)</i>	200	1000	7,4	4,2	2,1

Tabel 2. Hasil pengujian skrining antibakteri menggunakan fraksi n-heksan daun serih (*Cymbopogon citratus*)

No.	Konsentrasi Uji	Bakteri Uji			
		SA	PA	SE	P. Acne
1	0,1%	-	-	-	+
2	0,5%	++	++	++	++

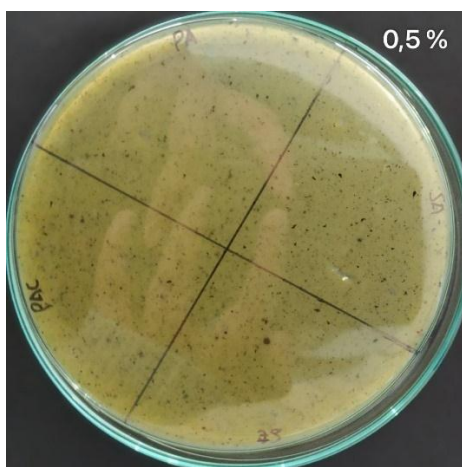
GAMBAR



Gambar 1. Foto hasil uji skrining aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan konsentrasi 0,1%

Keterangan :

- SA : *Staphylococcus aureus*
- PA : *Pseudomonas aureginosa*
- SE : *Staphylococcus epidermidis*
- P.Acne : *Propionibacterium acne*



Gambar 2. Foto hasil uji skrining aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan konsentrasi 0,5%

Keterangan :

- SA : *Staphylococcus aureus*
- PA : *Pseudomonas aureginosa*
- SE : *Staphylococcus epidermidis*
- P.Acne : *Propionibacterium acne*