

Research Article

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) asal Maluku terhadap *Staphylococcus aureus*Aulia Debby Pelu¹, Jayanti Djarami²^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada**Abstract:**

Pleroma urvilleanum (Clidemia hirta) is a plant that is widely found in Maluku, which contains chemical compounds, including tannins (catechols and pyrogallotannins), dioxyanthraquinones, steroids, saponins, glycosides and phenols which of these contents can function as antibacterial. This study aimed to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of *pleroma urvilleanum (Clidemia hirta)* leaf from Maluku with various concentrations of 5%, 25%, 50%, and 75% against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The research design used is an experimental laboratory using the agar diffusion method by means of wells. The results of the study showed that at a concentration of 5%, it has an inhibitory power of 20 mm with a strong category. While at a concentration of 25% it has an inhibitory power of 29 mm, at a concentration of 50% it has an inhibitory power of 34 mm and at a concentration of 75% has an inhibitory power of 35 mm with a very strong category. Conclusion: ethanol extract *pleroma urvilleanum (Clidemia hirta)* leaf from Maluku has antibacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria and the higher the concentration, the greater the antibacterial activity.

Keywords: antibacterial activity, harendong bulu (*clidemia hirta*), *staphylococcus aureus*, *moluccas*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati baik tumbuhan maupun hewan. Keberadaan tanaman obat telah digunakan oleh nenek moyang secara turun temurun dan digunakan dari generasi kegenerasi. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada

tanaman obat yang memberikan khasiat (Listyana et al. 2022).

Masalah kesehatan di Indonesia salah satunya adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini merupakan bakteri Gram positif dan mempunyai resistensi tinggi terhadap antibiotik. Potensi terjadinya infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* cukup tinggi karena 50-60% bakteri ini membentuk koloni dalam tubuh manusia dan menyebabkan beberapa infeksi serius seperti infeksi pada aliran darah, pneumonia, infeksi tulang, dan beberapa infeksi ringan seperti bisul, jerawat dan infeksi luka. Meningkatnya

*corresponding author: Aulia Debby Pelu
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada
Email: auliadebbypelu@gmail.com
Summited: 27-06-2022 Revised: 21-09-2022
Accepted: 05-10-2022 Published: 10-11-2022

prevalensi resistensi bakteri ini terhadap antibiotik dan berbagai jenis obat sekaligus mendorong pengembangan obat dari bahan alam (Dewi dkk, 2018).

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat adalah Harendong bulu (*Clidemia hirta*). Harendong bulu (*Clidemia hirta*) merupakan tumbuhan yang banyak terdapat di Maluku, adapun kandungan kimia yang terdapat pada harendong bulu antara lain tannin (katekol dan pirogalotanin), dioksiantrakinon, steroid, saponin, glikosida dan fenol dimana dari kandungan tersebut dapat berfungsi sebagai antibakteri. Selain itu tumbuhan ini juga berfungsi sebagai pencuci luka bernanah, menghentikan pendarahan pada luka sayat, dapat digunakan untuk penyakit obat sawan dan buah dari harendong bulu dapat dimanfaatkan menjadi obat bisul dan mengobati luka (Pelu and Djarami 2021).

Antibakteri adalah suatu zat yang dapat mengganggu bahkan mematikan pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Mikroorganisme dapat menimbulkan penyakit pada makhluk hidup lain karena memiliki kemampuan menginfeksi, mulai dari infeksi ringan sampai infeksi berat bahkan kematian (Locke et al. 2012). Tujuan khusus yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) Asal Maluku dengan berbagai konsentrasi yaitu 5%, 25%, 50% dan 75% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga hasil penelitian diharapkan dapat menambah data ilmiah bagi peneliti, pemerintah maupun masyarakat tentang tumbuhan obat yang dapat digunakan sebagai antibakteri di masyarakat untuk mengobati berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium menggunakan metode difusi agar cara sumuran, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) Asal Maluku dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya zona hambat pada media pertumbuhan bakteri. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam Program Studi Farmasi STIKes Maluku Husada dan Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat dan bahan. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah camera digital, Batang pengaduk, Cawan petri, Erlenmeyer, Tabung reaksi, Timbangan analitik, Gelas ukur 100 mL, Gelas kimia 500 mL, Corong, Mikropipet, Pipet, Penggaris, Autoclaf, Oven, Bunsen, Pinset, Cutton bud, Waterbatch, Inkubator, Ose bulat dan lurus, Lemari pendingin, Bajena maserasi, dan Rotary evaporator. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain sampel daun Harendong bulu (*Clidemia hirta*), Etanol, Kapas, Aluminium foil, Kertas saring, Aquadest, NaCl 0,9%, medium Nutrient Agar, Bakteri *Staphylococcus aureus* dan Kloromfenikol.

Prosedur Kerja

1. Pembuatan ekstrak

Daun Harendong bulu di ambil dari desa Hitu, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Sampel dicuci bersih dari kotoran yang melekat menggunakan air mengalir. Setelah dibersihkan, dirajang kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel kering 500gram dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 1.500 ml dalam bejana maserasi. Dimaserasi selama 5x24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, sampel disaring dan ampasnya dibuang. Hasil

penyarian diupkan menggunakan rotary evaporator hingga memperoleh ekstrak kental.

2. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

Ekstrak daun harendong bulu konsentrasi 5% dibuat dengan cara ditimbang 0,05 g ekstrak kemudian larutkan dengan 1 mL aquadest, hal yang sama dibuat untuk konsentrasi 25%, 50 % dan 75%.

3. Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan disterilkan dalam autoklaf seperti erlemeyer pada suhu 121°C selama 15 menit dan cawan petri, ose bulat, ose lurus, batang pengaduk, tabung reaksi, dan pinset dibungkus dengan aluminium foil kemudian disterilkan dalam oven selama 15 menit.

4. Pembuatan Medium

Medium Nutrient Agar (NA) ditimbang sebanyak 2,3gram dilarutkan dalam 100 mL aquades pada Erlenmeyer hingga tercampur. Medium dipanaskan hingga larut sempurna diatas *waterbath*, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

5. Penyiapan Bakteri Uji

Biakan bakteri murni diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku. Medium NA yang telah dibuat, dimasukan kedalam tabung reaksi lalu dimiringkan, setelah NA memadat, diambil 1 koloni biakan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ose bulat, kemudian digoreskan pada permukaan medium NA dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

6. Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diremajakan diambil sebanyak 1-2 ose dan disuspensikan kedalam larutan NaCl 0,9% sehingga diperoleh kekeruhan sesuai standar kekeruhan larutan *Mc Farland*.

7. Pengujian Antibakteri

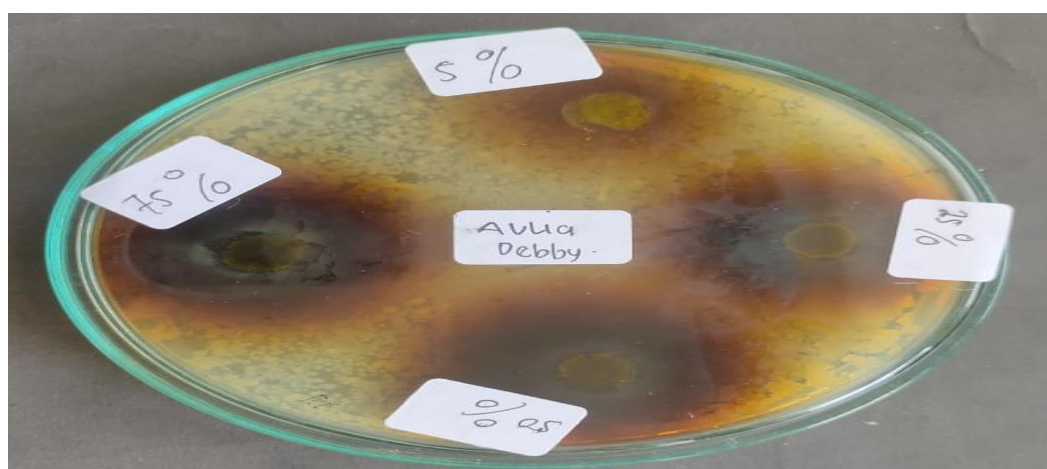
Pengujian dilakukan menggunakan difusi sumuran dengan pembuatan lubang pada media padat yang telah diinokulasi bakteri. Lubang diinjeksikan dengan ekstrak yang diujikan. Media yang telah disterilkan, dituang ke dalam cawan petri yang berisi 15 ml NA. Setelah memadat *cotton bud* steril di masukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi suspensi bakteri. Kemudian diusapkan di seluruh permukaan agar pada cawan petri yang terdiri dari konsentrasi ekstrak, kontrol positif dan kontrol negatif secara merata. Masing-masing cawan petri dibuat lubang sumuran dengan diameter 6 mm. Cawan petri pertama dibuat 4 lubang sumuran. 50 mikroliter ekstrak dari masing-masing konsentrasi (5%, 25%, 50%, dan 75%) diinjeksikan ke lubang sumuran pada cawan petri. Aquadest steril digunakan sebagai kontrol negatif dan obat kloramfenikol sebagai kontrol positif. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian dilakukan pengamatan dan diukur zona hambat yang terbentuk disekelilingi sumuran menggunakan penggaris (Febrianasari Florensia, 2018; Ratna, dkk, 2018).

Hasil

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Bahan Alam Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada dan Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku. Sampel dalam penelitian ini yaitu daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) yang diambil di Desa Hitu, Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku. Hasil penelitian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap *Staphylococcus aureus*

Bakteri Uji	Ekstrak Tanaman	Kosentrasi Ekstrak (%)	Hasil Pemeriksaan (mm)	Keterangan
<i>Staphylococcus aureus</i>	Daun harendong bulu (<i>Clidemia hirta</i>)	5 %	20	Kuat
		25 %	29	Sangat Kuat
		50 %	34	Sangat Kuat
		75 %	35	Sangat Kuat

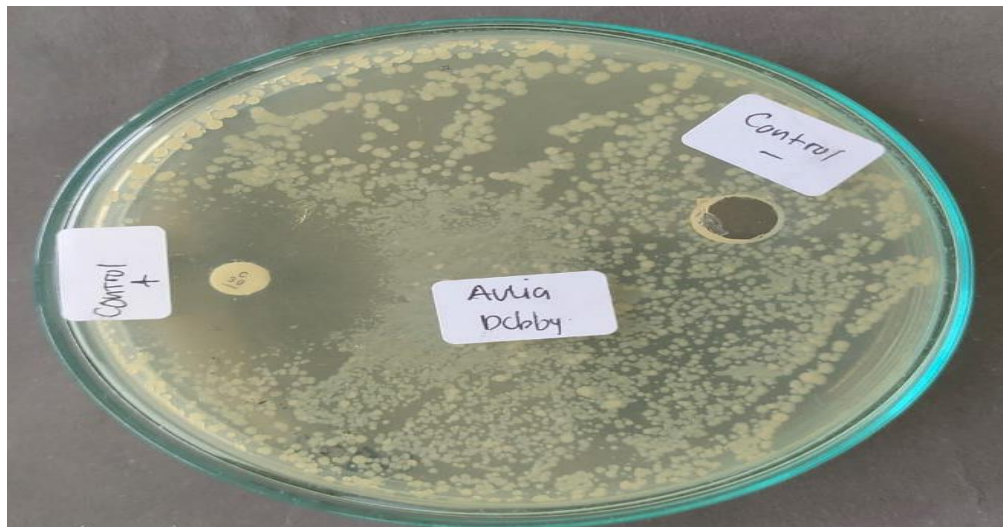
**Gambar 1. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap *Staphylococcus aureus***

Dari gambar 1 diatas, dapat dilihat bahwa ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan

adanya daerah bening (zona hambat) dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin besar daya hambatnya.

Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri pembanding control positif dan negatif terhadap *Staphylococcus aureus*

Bakteri Uji	Pembanding	Hasil Pemeriksaan (mm)	Keterangan
<i>Staphylococcus aureus</i>	Kontrol positif (Cloramphenicol)	35	Sangat Kuat
	Kontrol Negatif (Aquadest)	0	Tidak Ada



Gambar 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri pembanding control positif dan negatif terhadap *Staphylococcus aureus*

Gambar 2 diatas, dapat dilihat bahwa kontrol positif (Cloramphenicol) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya daerah bening (zona hambat), sedangkan untuk kontrol negatif (Aquades) tidak dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pembahasan

Tanaman harendong bulu merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam family melastomataceae. Tanaman ini banyak terdapat di Maluku dan memiliki kandungan kimia antara lain tanin (katekol dan pirogalotanin), dioksiantrakinon, steroid, saponin, glikosida dan fenol yang berkhasiat sebagai tanaman obat salah satunya sebagai antibakteri. Masyarakat menggunakan tanaman harendong bulu sebagai obat tradisonal untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti bisul dan luka (T, Samitra, and Lokaria 2020).

Penelitian ini menggunakan metode difusi dengan cara sumuran yaitu ekstrak langsung dimasukkan di setiap lubang. Kelebihan dari metode ini yaitu lebih muda mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya

dipermukaan agar tetapi juga sampai bawah. Pada metode sumuran terjadi proses osmolaritas dari konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi, lebih menyeluruh dan lebih homogen untuk menghambat bakteri.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada tabel 1, bahwa ekstrak etanol daun harendong bulu memiliki aktivitas antibakteri, hal ini ditandai dengan adanya zona hambat pada media pertumbuhan bakteri. Pada ekstrak etanol daun harendong bulu kosentrasi 5% memiliki daya hambat sebesar 20 mm dengan kategori kuat. Sedangkan pada kosentrasi 25% memiliki daya hambat sebesar 29 mm, pada kosentrasi 50% memiliki daya hambat sebesar 34 mm dan pada kosentrasi 75% memiliki daya hambat sebesar 35 mm dengan kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) memiliki aktivitas antibakteri dan semakin tinggi kosentrasi maka semakin besar daya aktivitas antibakterinya. Hal ini dikarenakan tanaman harendong bulu memiliki kandungan kimia diantaranya tanin, saponin dan steroid yang berfungsi sebagai antibakteri.

Tanin merupakan golongan senyawa polifenol yang dapat menghambat dan

membunuh pertumbuhan bakteri dengan cara bereaksi dengan membrane sel. Gugus hidroksil yang dimiliki oleh tannin dapat menginaktifkan bakteri dengan memanfaatkan perbedaan polaritas antara lipid dengan gugus hidroksil. Polifenol dengan kadar tinggi dapat mengakibatkan koagulasi protein dan mengakibatkan sel membran mengalami lisis, selain itu efek antibakteri tanin juga berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adesi sel mikroba, enzim dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel bakteri (Zabala 2017).

Saponin merupakan zat aktif yang permukannya mirip detergen dan termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel, menyebabkan sitoplasma keluar dari dalam sel. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri bahkan kematian sel (Zabala 2017).

Steroid sebagai antibakteri dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis serta menyebabkan kebocoran pada liposom (Yemima Y, 2018). Dalam penelitian ini digunakan kloramfenikol sebagai kontrol positif dengan hasil pengujian aktivitas antibakteri dengan daya hambat sebesar 35 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori sangat kuat. Tujuan penggunaan antibiotik kloramfenikol karena bersifat bakteriostatik dan bekerja pada spektrum luas, efektif baik terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Mekanisme kerja kloramfenikol adalah menghambat peptidil transferase pada fase pemanjangan, dengan demikian akan merusak proses sintesis protein pada mikroorganisme (Cahyono, 2013).

Aquadest digunakan sebagai kontrol negatif, dan pada hasil penelitian tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat. Pengujian kontrol negatif bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pelarut terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini berarti aquades steril dan mutlak untuk menyingkirkan kemungkinan adanya efek antimikroba.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) Asal Maluku memiliki senyawa kandungan kimia yaitu tanin, saponin dan steroid dengan mekanisme kerjanya dari senyawa tersebut yaitu menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri, sehingga ekstrak etanol daun harendong bulu memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar daya hambat aktivitas antibakterinya.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana dalam melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Listyana, H. Nurul, Joko Sutrisno, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, and Jalan Raya Lawu No. 2022. "Potential Development of Medicinal Plants in Solo Raya Agglomeration Area." 15(1):17–30. doi: 10.22435/jtoi.v15i1.5846.
- Locke, Thomas, Sally Keat, Andrew Walker, Rory Mackinnon, and R. C. Read. 2012.

- “Microbiology and Infectious Diseases on the Move.” *Microbiology and Infectious Diseases on the Move* 1–242. doi: 10.1201/b13514.
- Pelu, Aulia Debby, and Jayanti Djarami. 2021. “Studi Farmakognostik Tanaman Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) Asal Maluku.” *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)* 6(4):314. doi: 10.30829/jumantik.v6i4.10008.
- T, Tuginah, Dian Samitra, and Eka Lokaria. 2020. “PENGARUH AIR REBUSAN DAUN HARENDONG BULU (*Clidemia hirta*) TERHADAP KADAR KOLESTROL MENCIT (*Mus Musculus*).” *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi* 3(1):1–6. doi: 10.31540/biosilampari.v3i1.972.
- Zabala, Jaime. 2017. “Нской Организации По Разделу «Эпидемиологическая Безопасность» No Title.” *Manajemen Asuhan Kebidanan Pada Bayi Dengan Caput Succedaneum Di Rsud Syekh Yusuf Gowa Tahun 4:9–15.*
- Dewi, F. I., & retno Wahyunitisari, M. (2018). Inhibitory Activity Of Zingiber Officinale Var Rubrum Extract Against Staphylococcus Aureus. *Journal of Vocational Health Studies*, 1(3), 113-116.
- Yemima, Y. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senduduk Bulu [*Clidemia hirta* (L.) D. Don] Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli.
- Cahyono, W., & Indrayudha, P. (2013). *Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz and Pav) Dan Kloramfenikol Terhadap Bakteri Salmonella typhi, Shigella dysenteriae, Dan Staphylococcus aureus Beserta Bioautografinya* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).