



Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Ekstrak Metanol Daun Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L. Var. Pomifera*)

Muhammad Irfan Zidni ¹, Muhammad Walid ²

^{1,2} Universitas Pekalongan

Universitas Pekalongan, Jalan Sriwijaya No.3 Bendan , Kota Pekalongan.

Kode pos 51119

Korespondensi penulis: irfanzidni1109@gmail.com

Abstract *Staphylococcus aureus* infection is one of the causes of increasing number of diseases and deaths. It is estimated that currently around 2-3% of the general population has MRSA in their bodies. People with MRSA on their bodies are estimated to have a 64% higher chance of dying. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of red guava leaves against *Staphylococcus aureus* bacteria and to determine the amount of inhibition of methanol extract from red guava leaves against the activity of *Staphylococcus aureus* bacteria. This type of research is experimental research. The object of this study is the inhibitory power of *Staphylococcus aureus* bacteria in methanol extract of red guava leaves. The sample used in this study was methanol extract of red guava leaves. This research was conducted using maceration extraction method with the solvent used is methanol. The measurement results showed that red guava leaf methanol extract at concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% had an inhibitory zone on the antibacterial activity of *Staphylococcus aureus*. The greatest result at a concentration of 50% of 0.49 mm. The lowest inhibitory power is at a concentration of 75% of 0.26 mm.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, Antibacterial, Inhibition zone

Abstrak Infeksi *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab meningkatnya jumlah penyakit dan kematian. Diperkirakan saat ini terdapat sekitar 2-3% populasi populasi umum yang memiliki MRSA dalam tubuh mereka. Orang dengan MRSA pada tubuh mereka diperkirakan memiliki kemungkinan 64% lebih tinggi untuk mengalami kematian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada daun jambu biji merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* serta untuk mengetahui besarnya daya hambat ekstrak metanol dari daun jambu biji merah terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Objek penelitian ini adalah daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada ekstrak metanol daun jambu biji merah. Sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak metanol daun jambu biji merah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut yang digunakan adalah metanol. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun jambu biji merah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% memiliki zona hambat pada aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil daya hambat terbesar pada konsentrasi 50% sebesar 0,49 mm. Daya hambat terendah yaitu pada konsentrasi 75% sebesar 0,26 mm.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, Antibakteri, Zona Hambat

LATAR BELAKANG

Infeksi *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab meningkatnya jumlah penyakit dan kematian. Diperkirakan saat ini terdapat sekitar 2-3% populasi populasi umum yang memiliki MRSA dalam tubuh mereka. Orang dengan MRSA pada tubuh mereka diperkirakan memiliki kemungkinan 64% lebih tinggi untuk mengalami kematian (Budiman, 2019). Beberapa daerah di Eropa bagian selatan dan Asia-Pasifik, ditemukan bahwa 25% sampai 50% isolat dari infeksi *Staphylococcus aureus* adalah MRSA. Progresifitas MRSA di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 1986, didapatkan angka kejadian MRSA di Indonesia adalah 2,5% dan terus meningkat menjadi 9,4% pada tahun 1993 dan tahun 2006 meningkat kembali menjadi 23,5% (Budiman, 2019)

Received: Maret 18, 2024; Accepted: April 26, 2024; Published: Mei 30, 2024

* Muhammad Irfan Zidni, irfanzidni1109@gmail.com

Salah satu tantangan dalam pengobatan infeksi oleh *Staphylococcus aureus* adalah adanya *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Vankomisin Resistant Staphylococcus aureus* (VRSA) yaitu resistensi *S. aureus* terhadap antibiotik. Selain itu, munculnya strain baru *Staphylococcus aureus* juga menambah masalah kesehatan di masyarakat (I Dewa Ayu Rayna Nareswari Wikananda et al., 2019). Oleh karena itu, strategi baru diperlukan untuk menghindari meluasnya resistensi.

KAJIAN TEORITIS

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Handayani et al., 2017), menunjukkan bahwa jambu biji merah memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti steroid, saponin, flavonoid, fenol, dan tanin, sehingga memiliki aktivitas sebagai antimikroba dan antibakteri. Kandungan tanin dalam ekstrak etanol dari daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Ketiga bakteri tersebut mewakili bakteri gram negatif dan positif yang berperan dalam kontaminasi pada makanan. Berdasarkan uraian pada pendahuluan diatas maka peneliti akan melakukan penelitian tentang Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ekstrak Metanol Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L. var. Pomifera*) secara eksperimental dengan metode cakram.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut yang digunakan adalah metanol dan metode yang digunakan untuk penanaman bakteri menggunakan metode difusi cakram. Objek penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Populasi penelitian ini yaitu bakteri *Syaphylococcus aureus* dengan sampel yang digunakan yaitu ekstrak daun jambu biji merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini Kultur murni bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Laboraturium Mikrobiologi Akademi Analisis Kesehatan Wiradesa Pekalongan. Daun jambu biji merah yang digunakan diambil di daerah Pekalongan Desa Doro, Kecamatan Doro, Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini dilakukan pada bulan November – Desember 2023 di Laboraturium Farmasi Akademi Analis Kesehatan Wiradesa, Pekalongan. Hasil zona hambat antibakteri ekstrak metanol daun jambu biji merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang

di peroleh kemudian di analisis secara deskriptif dengan cara mengukur dan mengamati banyaknya luas zona hambatan yang terjadi.

Pada penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* L. var. *Pomifera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ini metode yang digunakan adalah metode difusi cakram. Metode difusi cakram merupakan pengukuran daerah zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram yang digunakan untuk mengetahui aktivitas mikroba. Kelebihan dari metode difusi cakram yaitu tidak mengalami craking seperti ada metode sumuran, pengujian cepat, biaya murah, mudah dan tidak memerlukan keahlian khusus. Sedangkan kelemahan dari metode ini yaitu sulit untuk diaplikasikan pada mikroorganisme yang perkembangannya lambat dan zona bening yang terbentuk dipengaruhi pada kondisi inkubasi, inkolum serta ketebalan medium (Handayani et al., 2017) Sebelum dilakukan pengujian media di inkubasi selama 24 jam, tujuan dilakukan inkubasi adalah untuk memperoleh biakan yang murni tanpa adanya mikroba lain yang tidak diinginkan ikut tumbuh (Simbolon et al., 2021)

Terdapat kecenderungan bahwa konsentrasi yang berbeda pada ekstrak metanol daun jambu biji merah memberikan pengaruh terhadap diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang terbentuk. Menurut (Yulisma, 2018) semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula diameter zona hambat yang diberikan. Untuk membuktikan pengaruh perbedaan dari setiap konsentrasi maka dalam penelitian ini dilakukan dalam 4 macam konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Zona hambatan yang terbentuk merupakan ukuran kekuatan suatu zat antimikroba terhadap bakteri uji. Data yang diperoleh dari pemberian ekstrak daun jambu biji merah dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Pengujian Daya Hambat Antibakteri

No.	Perlakuan	Diameter Zona			Rata - Rata (mm)
		Hambat			
		P1	P2	P3	
1.	Konsentrasi 25 %	0,55	0,34	0,56	0,48
2.	Konsentrasi 50%	0,62	0,33	0,52	0,49
3.	Konsentrasi 75%	0,61	0,1	0,07	0,26
4.	Konsentrasi 100%	0,63	0,1	0,59	0,44

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun jambu biji merah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% memiliki zona hambat yang berbeda pada aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 25% hasil yang diperoleh sebesar 0,48 mm, pada konsentrasi 50% sebesar 0,49mm, konsentrasi 75% sebesar 0,26 mm, kemudian pada

konsentrasi 100% 0,44 mm. Daya hambat terendah yaitu pada konsentrasi 75% sebesar 0,26 mm, sedangkan daya hambat tertinggi pada konsentrasi 50% dengan rata rata sebesar 0,49 mm. Hasil tersebut tidak sesuai dengan literatur, menurut (Yulisma, 2018) yang menyatakan semakin besar konsentrasi maka semakin besar zona hambat ekstrak terhadap bakteri. Hasil yang tidak sesuai dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain konsentrasi ekstrak yang diberikan, kecepatan difusi bahan antimikroba pada media agar, jumlah bakteri yang di inokulasikan, temperatur suhu inkubasi, kepekaan terhadap pertumbuhan bakteri dan reaksi antara bahan aktif dengan medium (Dewi, 2017).

Jika dikaitkan dengan kriteria diameter zona hambat apabila zona hambat yang terbentuk ≤ 5 mm menunjukkan kekuatan daya hambat lemah, 6 – 10 mm menunjukkan kekuatan daya hambat sedang, 11 – 20 mm menunjukkan daya hambat kuat, ≥ 21 mm menunjukkan kekuatan daya hambat yang sangat kuat. Kriteria aktivitas daya hambat dari ekstrak metanol daun jambu biji merah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% memiliki zona hambat yang lemah, menurut (Dzulafsi et al., 2023) temperatur inkubasi dapat menjadi faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, inkubasi dilakukan pada suhu 35°C, dikarenakan suhu dibawah 35°C dapat menyebabkan diameter zona hambat lebih besar. Hal ini bisa terjadi pada plate yang ditumpuk - tumpuk lebih dari 2 plate pada saat inkubasinya. Plate yang ditengah suhunya kurang dari 35 °C. Inkubasi pada suhu lebih dari 35°C, dapat menyebabkan difusi ekstrak yang kurang baik. Pada penelitian ini suhu yang digunakan selama inkubasi adalah 37°C.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Daya hambat Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri. Pada konsentrasi 25% hasil yang diperoleh sebesar 0,48 mm, pada konsentrasi 50% sebesar 0,49 mm, konsentrasi 75% sebesar 0,26 mm, kemudian pada konsentrasi 100% 0,44 mm. Daya hambat terendah yaitu pada konsentrasi 75% sebesar 0,26 mm, sedangkan daya hambat tertinggi pada konsentrasi 50% dengan rata rata sebesar 0,49 mm.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan uji aktivitas antibakteri daun jambu biji putih

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak yang membantu dalam penelitian ini, kepada Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analisis Kesehatan Wiradesa Pekalongan yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian ini, kepada pembimbing penelitian yang menuntun saya selama penelitian ini, serta bunda dan abi saya yang turut memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR REFERENSI

- Budiman, H. M. (2019). Prevalensi Kolonisasi Bakteri Methicilin-Resistant *Staphylococcus aureus* Di Ruang Intensive Care Unit Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Universitas Lampung*, 9, 9.
- Dewi, I. P. (2017). Perbandingan daya antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji (*psidium guajava* L.) dan ekstrak etanol daun sawo (*manilkara zapota* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 2(1), 7–13.
- Dzulasfi, Yusriyani, & Riska Yulastuti. K. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Miana Merah (*Coleus benth*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 7(1), 10–16. <https://doi.org/10.59060/jurkes.v7i1.238>
- Handayani, F., Sundu, R., & Sari, R. M. (2017). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(8), 422–433. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i8.62>
- I Dewa Ayu Rayna Nareswari Wikananda, Made Agus Hendrayana, & Komang Januartha Putra Pinatih. (2019). Efek antibakteri ekstrak ethanol kulit batang tanaman cempaka kuning (*M. Champaca* L.) Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Medika*, 8(5), 2597–8012. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Simbolon, R. A., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2021). Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L var. *Pomifera*) dari Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.33059/jq.v3i1.3493>
- Yulisma, L. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji Lokal (*Psidium Guajava* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Bacillus Subtilis* Secara in Vitro. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10(2), 1. <https://doi.org/10.25134/quagga.v10i2.1296>