
KARYA TULIS ILMIAH

UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica jus*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Syaiful Bahri¹, Lilis Majidah² dan Sri Lestari³

¹²³Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
email: sbahry537@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit infeksi yang menjadi masalah utama dalam bidang kesehatan di dunia maupun di Indonesia menjadikan faktor utama peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Bakteri patogen yang lebih berbahaya menginfeksi manusia seperti bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*). Penelitian ini bersifat deskriptif dengan populasi menggunakan isolat Bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi ITSKes ICMe Jombang Kampus B. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode Coding dan Tabulating dengan berbagai macam konsentrasi perasan daun mimba 20%, 40%, 60%, 80% dan kontrol positif, positif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hambat ekstrak daun mimba terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% dan 40%, sama-sama membentuk zona hamba sebesar 3 mm, konsentrasi 40% dan 60% tidak membentuk zona hambat. dan kontrol positif membentuk zona hambat sebesar 12,6 mm dan kontrol negatif tidak membentuk zona hambat. Kesimpulan yang didapat dari hasil konsentrasi 20% dan 30% membentuk zona hambat/ zona bening dengan katagori lemah dengan demikian daun mimba (*Azadirachta indica jus*) dapat dijadikan anti bakteri dengan katagori sangat lemah.

Kata Kunci : Antibiotik, *Staphylococcus aureus*, Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*).

ABSTRACT

Infectious diseases is becoming a major problem in the health sector on the world and in Indonesia those are the main factors in increasing morbidity and mortality rates. Pathogenic bacteria that are more dangerous to infect humans such as Staphylococcus aureus. This study aims is determine the inhibition of Staphylococcus aureus growth bacteria in the juice of neem leaves (Azadirachta indica jus). The research is descriptive with the population using Staphylococcus aureus isolates. The study was conducted at the Microbiology Laboratory of ITKes ICMe Jombang. The data processing in this study used the Coding and Tabulating method with various concentrations of neem leaf juice 20%, 40%, 60%, 80% and positive control, positive.

The results showed is the inhibition of neem leaf juice on the Staphylococcus aureus growth bacteria with a concentration of 20% and 40%, both formed a slave zone of 3 mm, concentrations of 40% and 60% did not form an inhibition zone. and positive control formed an inhibition zone of 12.6 mm and negative control did not form an inhibition zone. The conclusion obtained from the results of 20% and 30% concentrations formed an inhibition zone/clear zone with a weak category, thus neem

leaves (Azadirachta indica jus) can be used as an anti-bacterial with a very weak category.

Keywords: Antibiotics, *Staphylococcus aureus*, Neem Leaf (*Azadirachta Indica*)

PENDAHULUAN

Buruknya nilai udara, temperatur hangat, dan kelembaban merupakan kondisi yang sangat baik untuk perkembangan mikroba (Nurjanah, 2018). Penyebab pokok meningkatnya angka sakit dan maut di serata radang, di Indonesia adalah benih kuman menular, yang merupakan tantangan serius dalam sistem kesehatan (Solikhah, 2018). Sebagian besar penyakit menular disebabkan oleh kuman bakteri yang menyerang dan menjajah jaringan inang, menyebabkan kerusakan lokal dan respon imunologi seperti *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen yang lebih mungkin menginfeksi manusia (Jayanthi, 2020). Di bidang medis, antibiotik sering digunakan untuk mengobati penyakit menular, dan karena jumlah dan variasi obat yang diresepkan untuk pengobatan meningkat, demikian juga resistensi antibiotik. Penggunaan obat yang sering/berkepanjangan, tidak logis, dan berlebihan merupakan faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan resistensi antimikroba. Dengan memperuntukkan obat-obatan yang dihasilkan berpokok tanaman akan menerima sambungan arah-arrah atau lebih baik, kejadian resistensi harus diturunkan untuk menurunkan prevalensi penyakit menular (Nurjanah, 2018).

Dilaporkan 148.703 kasus penyakit menular yang disebabkan oleh mikroorganisme (Kemenkes RI, 2015) (Jayanthi, 2020). Menurut WHO, 3,5 juta orang terbunuh oleh penyakit menular pada tahun 2012. Infeksi *Staphylococcus aureus* telah meningkat secara global selama 20 tahun terakhir, menurut studi epidemiologi. Dengan insiden jerawat 18-30% yang melanda Eropa serta Amerika Serikat, *Staphylococcus aureus* adalah kuman paling umum di Asia, *Pseudomonas aeruginosa* dan

Staphylococcus aureus menyebabkan jumlah infeksi yang hampir sama.

Staphylococcus aureus gram positif merupakan salah satu flora khas yang terdapat pada sistem pernapasan bagian atas, wajah, tangan, rambut, dan vagina yang diperkirakan 20-75% dari semua bakteri adalah *Staphylococcus aureus*. Jika infeksi bakteri meningkat di atas ambang batas biasanya, maka akan bermanifestasi sebagai infeksi dengan gejala khas peradangan, nekrosis, lesi seperti jerawat, jangkitan folikel rambut, dan pembentukan bisul. Terlukanya kulit dapat menginfeksi ke manusia yang juga terluka merupakan salah satu anggota yang sering menjadi sasaran bakteri *Staphylococcus aureus* (A.Razak, 2013).

Mimba (*Azadirachta indica jus*) yaitu tanaman yang sudah periode lama telah digunakan sebagai obat tradisional dengan memiliki nama lainnya *Antelaeazadirachta*. Daun mimba mempunyai khasiat yang berguna seperti antibakteri. Pada tanaman mimba terdapat komposisi yang beroperasi sebagai kandungan tanaman mimba antaranya azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin, dan nimbidin. Senyawa azadirachtin menjadikan salah satu kandungan mimba yang utama sebagai repelan (mencegah), antifeedant (penyusutkan nafsu makan), dan pencegah kemajuan mikrobiologi. Bahan kimia *alkaloid*, *nimbin* dan *nimbidin* juga ada dalam mimba. Zat *alkaloid* ini memiliki sifat antimikroba. Mekanisme penghambatannya melibatkan interaksi dengan unsur-unsur penyusun petidoglikan pada lapisan dinding sel bakteri (Lidya Nirmala Dewi, 2017).

Daun mimba perlu diteliti lebih lanjut sebagai pilihan untuk tujuan antibakteri. Berdasarkan konteks tersebut di atas, tujuan analisis ini adalah bagaimana pengaruh uji daya hambat perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada

perkembangan bibit penyakit
Staphylococcus aureus.

ALAT & BAHAN

Alat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah : Autoclave, Batang pengaduk, Cawan petri besar, Neraca analitik, Corong gelas, Erlenmeyer, Beaker glass , Hotplate , Incubator , Kertas koran , Ose bulat , Kapas lidi , Oven, Pembakar spiritus , Pinset, Penggaris, Pipet volume, Push ball, Rak tabung, Pipet tetes

Bahan yang dibutuhkan yaitu. Perasan daun mimba dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%. Isolate bakteri *Staphylococcus aureus*, Media mueller hinton agar (MHA), Air aquadest.

METODE PENELITIAN

Penelitian deskriptif yang digunakan untuk penelitian ini dimana penulis sekedar ingin meneliti seperti apa perasan dari daun mimba (*Azadirachta indica jus*) dapat menekan perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*. Menggunakan metode difusi dengan kertas cakram untuk mengetahui pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

PROSEDUR KERJA

Sterilisasi Alat

Penelitian yang dilakukan harus dalam keadaan bersih dari segala kontaminasi terhadap organism lain, semua komponen alat dibersihkan, dikeringkan, dan dibungkus dengan koran untuk disterilkan.. Setelah proses pembungkusan alat selesai, semua alat dimasukkan autoclave dengan temperatur 121°C Selama 15 menit sampai 20 menit

Pembuatan Perasan dari tanaman daun mimba (*Azadirachta indica jus s.*)

Daun mimba dilakukan pencucian sebanyak 500 gram. Dhaluskan menggunakan mortal hingga menjadi halus. Untuk mendapatkan perasan, menggunakan kain steril untuk memisahkan perasan dengan daunnya. Pengenceran Perasan pada Daun mimba.

Pembuatan Media MHA (*Mueller Hilton Agar*)

Media ditimbang hingga 0,95 gram dan dilarutkan dalam 40 ml air suling dalam gelas kimia menggunakan hotplate sampai benar-benar larut. Setelah menggunakan PH meter untuk mengukur larutan menjadi 7,4, ditambahkan 50 cc aquades, kemudian campuran tersebut dipanaskan hingga membuih. Ketika selesai membuih masukkan media MHA ke Erlenmeyer 50ml. Gunakan kapas steril dan aluminium foil, tutup Erlenmeyer dengan hati-hati. Langkah selanjutnya adalah mengautoklaf media untuk mensterilkannya selama 15 menit pada temperatur 121°C. Media yang telah disterilkan kemudian dituang ke dalam cawan petri berukuran besar masing-masing berkapasitas 15 ml. Setelah diisi media, Saat suhu turun hingga 50 °C, cawan petri dibungkus plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin (Apristiani, Dwi, 2005).

Pembuatan Suspensi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Siapkan biakan murni *Staphylococcus aureus*. Gunakan ose bulat untuk mengambil satu koloni tunggal yang telah steril, Menggunakan tabung reaksi disuspensikan dengan 1ml NaCl 0,9% untuk pembuatan Konsentrasi Larutan.

Pembuatam konsentrasi Perasan

Pada larutan daun mimba dengan memakai rumus:

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Gambar 4.6 Rumus Pengenceran

M1=konsentrasi pertama

V1=volume dibutuhkan

M2=konsentrasi yang akan dibuat

V2=volume yang ingin dibuat

Tabel Berikut konsentrasi yang di dapat dan akan dibuat :

Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 20 % dengan cara memipet ekstrasi 0,20 ml di tambah 0,80 ml aquades. Pembuatan 1 ml

ekstrak daun mimba 40 % dengan cara memipet ekstrasi 0,40 ml di tambah 0,60 ml aquades. Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 60 % dengan cara memipet ekstrasi 0,60 ml di tambah 0,40 ml aquades. Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 80 % dengan cara memipet ekstrasi 0,80 ml di tambah 0,20 ml aquades.

PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI

Persiapan alat serta bahan. Siapkan media mueller hinton agar (MHA). Siapkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Celupkan kapas lidi yang telah sudah steril pada tabung reaksi yang terdapat suspensi bakteri. Goreskan ke media mueller hinton agar (MHA). Menggunakan spidol dibagi daerah pada cawan petri. Biarkan suspensi bakteri berdifusi dengan media selama 5 sampai 10 menit. Tambahkan label pada media. Masukkan setiap paper disk ke dalam konsentrasi perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) 20%, 40%, 60%, 80%. Gunakan pinset steril untuk meletakkan paper disk pada media yang ditunjukkan (untuk kontrol positif, jangan meletakkan paper disk). Sesuai dengan garis yang ditarik, sesuaikan jarak antara disk kertas. kemudian dibungkus dengan plastik untuk mencegah terkontaminasi Media Selama 24 jam pada suhu 37°C diinkubasi. Setelah itu melakukan identifikasi pada media terdapat zona hambat atau tidak. Catat dan dokumentasi hasil yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian Uji Daya Hambat Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*.

NO	Sampel	Pengulangan	Panjang Diameter	Rata - Rata
1	PDM 1	U1	3mm	3
		U2	3mm	
		U3	3mm	

2	PDM 2	U1	3mm	3
		U2	3mm	
		U3	3mm	
3	PDM 3	U1	Tidak Membe ntuk	-
		U2	Tidak Membe ntuk	
		U3	Tidak Membe ntuk	
4	PDM 4	U1	Tidak Membe ntuk	-
		U2	Tidak Membe ntuk	
		U3	Tidak Membe ntuk	
5	Kontrol Negatif	U1	Tidak Membe ntuk	-
		U2	Tidak Membe ntuk	
		U3	Tidak Membe ntuk	
6	Kontrol Positif	U1	12,6 mm	12,6
		U2	12,6 mm	
		U3	12,6 mm	

(Sumber: Data primer,2022)

Penelitian yang dilaksanakan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang di Laboratorium Mikrobiologi dengan tujuan mengetahui ada atau tidak adanya hambatan pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan antibakteri dari perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*). Penelitian dilakukan menggunakan metode difusi dengan digunakannya konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, kontrol positif dan kontrol negative.

Zona hambatan yang didapat pada masing-masing konsentrasi di jelaskan pada tabel 5.1 dengan didapat konsentrasi hasil terbentuk daerah hambat/ zona bening pada peper disk serta terdapat pula konsentrasi yang tidak terbentuk zona hambat.

Berdasarkan Tabel 5.1 penelitian uji antibakteri terdapat daerah hambat/zona bening pada daerah dekat kertas cakram yang ditanam di media kultur menandakan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) mempunyai sifat antibakteri pada pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% dan 40 % di buktikan pula pada penelitian (indra 2018) yang menyatakan bahwa daun mimba dapat menghambat pertumbuhan bakteri di konsentrasi 23% ,25%, 28% 30% dan 32 %. pengujian yang di lakukan pada penelitian ini menandakan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) hanya pada tingkat yang lemah dapat mencegah perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan tidak ada zona bening atau zona hambat di sekitar paper disc yang tercipta pada pengenceran 60% dan 80%.

Penyebab tidak samanya pembentukan zona hambat diakibatkan oleh beberapa kesalahan SOP yang dikerjakan oleh peneliti seperti inkubasi yang begitu singkat, pemasangan dan jarak kertas cakram antimikroba serta penyaringan yang tidak menggunakan kertas saring steril yang menyebabkan kontaminasi dari lingkungan sekitar. Penelitian yang dilakukan (indra 2018) menggunakan dekok daun mimba dengan cara ekstrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam katagori lemah dengan konsentrasi kelipatan 2 dari 23%. Perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) kurang efektif dibandingkan dengan dekok daun mimba yang melalui tahap pemanasan dan menggunakan larutan tertentu dimana akan menghilangkan zat lain yang tidak diperlukan tetapi jika menggunakan metode perasan tidak terfokuskan oleh zat

yang dilakukan untuk pengujian (Larasmono, 2021).

Perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) mengandung senyawa antibakteri dimana membentuk zona hambat/ zona bening yang diterangkan oleh larasmono 2021. Senyawa yang terdapat dalam daun mimba, seperti azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin, dan nimbidin, yang menyebabkan terbentuknya zona bersih di sekitar area paper dist.. (Saleh, 2018)

Kandungan yang terdapat di daun mimba seperti *flavonoid*, *saponoin*, *alkaloid* dan *nimbin-nimbin* yang berfungsi sebagai penghalau perkembangan bakteri. Cara kerja pada *flavonoid* yaitu sebagai penghancur permeabilitas dinding pada sel bakteri, Bahan kimia fenolik yang ditemukan dalam flavonoid mengalami pengasaman menjadi alkohol asam, yang dikenal sebagai asam karbol fenol dan memiliki kekuatan untuk mengubah sifat protein dan menghancurkan bagian sel bakteri. (Indra Kurniawan, 2015).

Penelitian yang didapat pada uji daya hambat perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat hasil yang belum optimal dikarenakan pada lamanya perendaman dan kesterilan pada penelitian serta penggunaan perasan tanpa adanya pemanasan yang menyebabkan zat yang terkandung dalam daun tidak terfokuskan pada zat yang dibutuhkan pada antibakteri juga penggunaan pelarut akuades yang belum termasuk dalam katagori kuat, oleh sebab itu diperlukan penelitian lebih lanjut seperti perbedaan metoda cakram dan sumuran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pada penelitian yang sudah dilaksanakan didapat hasil konsentrasi terendah membentuk zona hambat/ zona bening dengan katagori lemah dengan demikian daun mimba

(*Azadirachta indica jus*) dapat digunakan sebagai anti bakteri

Saran

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode lain seperti metode dilusi / sumuran serta lamanya perendaman dan pemanasan lebih dikontrol lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Lidya Nirmala Dewi, I. W. (2017). Uji Efektivitas Larvaida Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap Larvaida Lalat *Sarcophaga* Pada Daging Untuk Upakara Yadnya Di Bali. *Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Denpasar Denpasar, Indonesia* .
- A.Razak, A. G. (2013). Uji Perasan Air Buar Jeruk Nipis Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Keseharan Andalas* , 05.
- Aini, A. D. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale Linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Stahylococcus aureus*. Hal. 29-31.
- Aisyah Idanur. (2020). Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro.
- Apristiani, Dwi. (2005). *Isolation of antibacterial compounds from chloroform extract of neem (Azadirachta indica A. Juss.) leaves guided by bioautography*. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry* , 43-46.
- Aradilla, S. (2009). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti*.
- Astuti, V. W. (2016). Daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. hal. 1-65.
- Imas Masturo, N. A. (2018). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*.
- Imthikhona, E. (2020). Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia S*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Ilmiah, K. T. (2020). (*Averrhoa bilimbi linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*.
- Indra Kurniawan, S. d. (2015). Pengaruh Teat Dipping Menggunakan Dekok Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Tingkat Kejadian Mastitis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*.
- Jayanthi, A. A. (2020). *Staphylococcus aureus* Sebagai Agen Penyebab Infeksi Pada Kasus Erisipelas Kruris Dekstra Dengan Liken Simpleks Kronikus. Dalam I. S. Medis. Universitas Muhammadiyah Semarang .
- Larasmono, P. A. (2021). Gambaran Aktivitas Antibakteri Perasan Daun binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Pertumbuhan Bakteri *staphylococcus aureus*. Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Nurfijrin Ramadhani, A. G. (2017). Identifikasi Senyawa Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica Juss*) Sebagai Antibakteri Secara KLT-Bioautografi Terhadap Baktrri
-

-
- Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* , 74-81.
- Nurjanah, U. (2018). Nurjanah, Umi. Dalam U. Repository, *Efektivitas Perasan Daun Bahagia (Dieffenbachia bowmanii) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus* (hal. 1-116). Surabaya.
- Pratama, f. n. (2020). Penelusuran Dan Isolasi Fungi Tanah Muara Sungai Kampung Kerapu Kabupaten Situbondo Serta Skrining Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. Dalam *Skripsi Program Studi Pendidikan Kedokteran Uin Syarif Hidayatullah Jakarta*. Jakarta.
- Razak, A. D. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *jurnal kesehatan andalas* , hal. 05.
- Ruang, U. (2017). Gambaran Keberadaan Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Kondisi Lingkungan Fisik, Dan Angka Lempeng Total Di Udara Ruang Rawat Inap Rsud Prof. Dr. M.a Hanafiah Sm Batusangkar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* , 492-501.
- Saleh, I. M. (2018). Kemampuan Daya Hambat Dekok Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Hal. 1-5.
- Sari, Intan Kartika. (2017). Uji Efektivitas Antibiofilm Katekin Gambir (*Uncaria Gambir*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penghasil Biofilm. 1.
- Solikhah, A. M. (2018). Bagaimana profil total protein terdapat sel bakteri *S.aureus* Multidrug Resistant (MDR) dengan metode SDS PAGE.
-
