

## UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN MIMBA (*AZADIRACHTA INDICA A. JUSS.*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM

### *Resistance Test Antibacterial Of Neem Extract (Azadirachta Indica A. Juss.) Against Bacteria Staphylococcus Aureus With The Disc Diffusion Method*

Sri Sayekti<sup>1)</sup>, Anthofani Farhan<sup>2)</sup> M. Shahibul Alan<sup>3)</sup>

<sup>1, 2, 3)</sup>Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sains Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

<sup>1)</sup>e-mail: [sayektirafa@gmail.com](mailto:sayektirafa@gmail.com)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Problematik yang dihadapi adalah kemampuan bakteri untuk mengalami perubahan genetik (mutasi) yang menyebabkan hilangnya efektivitas beberapa antibiotik (resisten) sehingga bakteri tersebut masih dapat terus berkembang meski sudah menjalani terapi pengobatan. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui kemampuan daya hambat dan melihat pada konsentrasi berapa ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode:** Penelitian ini bersifat deskriptif. Populasi yang digunakan adalah isolat bakteri *Staphylococcus aureus*. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Sampel pada penelitian ini adalah sebagian sampel bakteri *Staphylococcus aureus* berkoloni tunggal. Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi maserasi. Instrument penelitian yang digunakan yaitu observasi. **Hasil:** penelitian didapat dari pengukuran diameter zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Analisa data yang digunakan berupa editing, coding, dan tabulating. Perolehan rata-rata pada penelitian ini di setiap konsentrasi (50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%) tergolong dalam kategori sedang, karena zona hambat yang terbentuk kurang dari 10 mm. **Kesimpulan:** Hasil uji efektifitas antibakteri ekstrak daun mimba terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* tergolong sedang dan tidak dapat diketahui konsentrasi paling efektif dari ekstrak daun mimba.

**Kata kunci :** Daun *Azadirachta indica A. Juss*, *Staphylococcus aureus*, Antibakteri

### ABSTRACT

**Introduction:** The problem encountered is the ability of bacteria to engage in genetic transition (mutation) that caused the loss of some antibiotic effectiveness (resistance) so that these bacteria can still continue to grow even though they have undergone medical therapy. **Purpose:** of this study was to determine the ability of inhibitory and examine the concentration of some neem leaf extracts (*Azadirachta indica A.Juss*) against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. **Method:** This research method is descriptive. The writer uses a population of *Staphylococcus aureus* bacterial isolates. The samples in this study were single-colony *Staphylococcus aureus* bacteria. The writer uses a method of maceration extraction. The writer uses a research instrument of observation. **Results:** the results of this research were obtained by measuring the diameter of the evident zone formed around the paper disc. The writer uses data analysis for editing, coding, and tabulating. The average results in this study at each concentration (50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100%) are classified as a medium for the inhibition

Corresponding author.

[sayektirafa@gmail.com](mailto:sayektirafa@gmail.com)

Accepted: 20 Agustus 2023

Publish by ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

zone formed is less than 10 mm. **Conclusion:** These results conclude that the antibacterial effectiveness test of neem leaf extract against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria is classified as moderate, and the most effective concentration of neem leaf extract cannot be known.

**Keywords:** *Azadirachta indica* A. Juss leaf, *Staphylococcus aureus*, Antibacterial.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang dengan iklim tropis, terdapat dua musim yang berbeda: musim kemarau dan musim hujan. Pembagian Indonesia menjadi zona iklim tropis lembab merupakan langkah penting bagi pemerintah dan masyarakat untuk menjaga kualitas lingkungan yang berkelanjutan. Penyebaran dan pertumbuhan kultur mikroba seperti bakteri, terutama bakteri yang biasa hidup di lingkungan lembab, seperti bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi menular pada manusia, biasanya pada kulit. Dengan demikian, bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab 80% penyakit bernanah, permukaan kulit adalah lingkungan hidupnya (Rusmin, 2020).

Berdasarkan survei *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018 di 55 rumah sakit dari 14 negara yang mewakili wilayah kerja WHO menunjukkan rata-rata 8,7% dari pasien yang dirawat mengalami infeksi nosokomial. Dilaporkan kejadian infeksi nosokomial tertinggi dari rumah sakit di Asia Tenggara dengan prevalensi 11% (Widiani & Pinatih, 2020). Di Indonesia angka kejadian bakteri *Staphylococcus Aureus* yang menyebabkan infeksi pada satu dekade terakhir terjadi peningkatan yang sangat besar dari 2,5% ke 9,4% hal tersebut menunjukkan peningkatan signifikan hingga hampir empat kali lipat (Andini, 2020). Di Jombang kejadian infeksius yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* juga ditemukan cukup dominan pada luka pasien Diabetes Melitus di RSUD Jombang yaitu sebesar 79% dari 11 sampel responden yang dipakai (Setyawan, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica* A.Juss) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, Senyawa aktif yang terdapat pada daun mimba mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi sebagai antibakteri. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang “ uji daya hambat antibakteri ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A.Juss) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram”.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Cawan petri, *Autoclave*, batang pengaduk, Erlenmeyer, Gelas ukur, *Hot plate*, Inkubator, Jangka sorong, Kapas, Ose bulat,

Corresponding author.

[sayektirafa@gmail.com](mailto:sayektirafa@gmail.com)

Accepted: 20 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Lampu bunsen, Pinset, Kertas labe, Tabung reaksi, Blender, Timbangan digital, Plastik wrap, Alumuium foil. Bahan yang dibutuhkan Isolat bakteri *Staphlococcus aureus*, Media MHA (*Muller Hinton Agar*), Daun cincau mimba (*Azadirachta indica A.Juss*), Etanol 96%, Kertas saring Aquadest steril, Antibotik (*chlorampenicol* ), NaCl 0,9%. Tempat penelitian berlokasi di Laboratorium Bakteriologi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICME Jombang, penelitian dilakukan sejak bulan Februari hingga bulan Agustus tahun 2023.

### Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini dibagi menjadi 5 langkah, antara lain: (1) pembuatan ekstrak daun mimba menggunakan etanol 96%, (2) pembuatan media MHA, (3) sterilisasi alat, (4) pembuatan suspensi bakteri *Staphlococcus aureus*, (5) uji daya hambat ekstrak daun mimba terhadap bakteri *Staphlococcus aureus*

#### a. Pembuatan ekstark daun mimba

Daun mimba segar dicuci bersih, kemudain ditimbang sebanyak 4 Kg, lalu dibiarkan kering dengan suhukamar dan tidak boleh terkena cahaya matahari agar tidak merusak komponen senyawa kimia yang terkandung didalamnya. Setelah kering ditimbang sebanyak 438 gram, lalu direndam menggunakan etanol 96% pada *beaker glass* selama 72 jam. Setelah proses perendaman langkah selanjutnya proses penyaringan bertujuan untuk mendapatkan filtrat daun mimba, lalu etanol diuapkan menggunakan *hot plate* (Andini, 2020).

#### b. Pembuatan media MHA

Timbang media MHA sebanyak 4,6 gram, larutkan dengan aquadest sebanyak 120 ml pada *beaker glass*, panaskan diatas *hot plate* sampai larut, masukkan kedalam enlemeyer kemudian tutup rapat menggunakan kapas dan alumunium foil, masukkan kedalam kulkas (Artanti, 2018).

#### c. Sterilisasi alat

Alat-alat dan persediaan yang akan digunakan pada saat penelitian disterilisasi dengan tujuan untuk menyingkirkan mikroorganisme lain yang dapat menyebabkan kontaminan, kecuali ekstrak dan mimba dan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Alat-alat dan persediaan dibungkus dengan kertas kemudian dimasukkan kedalam autoclave dan dilakukan proses sterilisasi sampai mencapai suhu 121°C, biarkan suhu konsisten selama 20 menit, lalu dikeluarkan dan dikeringkan (Artanti, 2018).

#### d. Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aures*

Siapkan inokulasi dari bakteri murni *Staphlococcus aureus*. Diambil koloni bakteri *Staphlococcus aureus* menggunakan ose bulat. Dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% 1 ml. Homogenkan dan tambahkan NaCl 0,9% perlahan bandingkan dengan standar MC Farland (Pribadi, 2022).

#### e. Uji daya hambat menggunakan metode difusi cakram

Siapkan alat dan bahan. *Cutton buds* yang telah dicelupkan kedalam suspensi bakteri digoreskan searah pada media MHA. Dilakukan perendaman kertas cakram pada ekstrak daun mimba dengan konsentrasi (50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%) selama 15 menit. Meletakkan kertas cakram yang sudah direndam pada MHA dengan pinset steril. Tutup rapat media menggunakan wrap dan diinkubasi selama 24 jam. Lakukan pengamatan dan perhitungan luas zona hambat yang dihasilkan (Fisma, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu uji daya hambat ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada tanggal 23-30 Juni 2023 di Laboratorium Mikrobiologi ITS Kes ICME Jombang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu difusi dengan menggunakan kertas cakram. Mendapatkan hasil yang bisa dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Diameter zona hambat ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

NO	Perlakuan	Zona hambat ( mm )	Keterangan
1	KN	0 mm	Tidak menghambat
2	KP	10,6 mm	kuat
3	PM 1	7 mm	Sedang
4	PM 2	7,3 mm	Sedang
5	PM 3	7,6 mm	Sedang
6	PM 4	8 mm	Sedang
7	PM 5	8,8 mm	Sedang
8	PM 6	9,8 mm	Sedang

### Keterangan

- KN : Kontrol Negatif  
 KP : Kontrol Positif  
 PM 1 : Perlakuan mimba 50%  
 PM 2 : Perlakuan mimba 60%  
 PM 3 : Perlakuan mimba 70%  
 PM 4 : Perlakuan mimba 80%  
 PM 5 : Perlakuan mimba 90%  
 PM 6 : Perlakuan mimba 100%

Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) berasal dari Asia Tenggara. Tanaman ini dapat bertahan di daerah gersang serta kekurangan nutrisi. Ketinggian pohon ini adalah dari 8-50 meter. Daunnya lonjong, bergerigi, tidak berpasangan, panjang 3-8 cm dan lebar 3-4 cm, memiliki buah oval yang tebal dan segar. Daun mimba dipercaya dapat mengobati berbagai macam penyakit, oleh karenanya banyak masyarakat umum memanfaatkan daun mimba sebagai obat tradisional seperti dibuat jamu. Kandungan senyawa aktif yang terdapat didalam duan mimba bermacam-macam, antarlain: tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan juga steroid. Hal tersebut dibuktikan oleh (Ruwandha *et al*, 2021). Senyawa- senyawa yang terkandung di dalam daun mimba dapat berfungsi sebagai antibakteri, diantaranya senyawa flavonoid berguna menghambat proses menempelnya bakteri pada permukaan *host* dengan cara lisosom, mikrosom, dan sel bakteri.

Perolehan hasil pada penelitian ini adalah zona hambat yang terbentuk tidak sejalan dengan penelitian (Andrianto *et al*, 2019) dengan judul penelitian “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) dengan Metode Ekstraksi Perkolasi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Metode yang digunakan adalah metode ekstraksi perkolasi. didapatkan rata-rata zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak daun mimba yang direaksikan dengan bakteri *Staphylococcus aureus* tergolong kuat. hasil uji aktivitas ekstrak daun mimba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan konsentrasi 25% dan konsentrasi 50% memperoleh zona hambat sedang, pada konsentrasi 75% memperoleh zona hambat kuat. Sedangkan hasil penelitian ini pada tabel 1 perolehan zona hambat pada konsentrasi 50% menghasilkan zona hambat sebesar 7 mm pada konsentrasii 60% mengahasilkan zona hambat sebesar 7,3 mm, pada konsentrasi yang lebih tinggi zona hambat yang dihasikan juga semakin besar akan tetapi hanya menghasilkan zona dengan kategori sedang. Berbeda dengan control postif yang digunakan yaitu Antibotik *chlorampenicol* zona hambat yang dihasilkan sebesar 10,6 mm dan tergolong kuat.

Menurut (Hawari *et al*, 2022) senyawa yang terkandung pada tumbuhan dapat dipengaruhi berbagai macam faktor, antara lain: faktor internal dan eksternal. Kondisi lingkungan tempat tumbuh, intensitas cahaya, suhu, kelembapan dan juga pH dapat memengaruhi kandungan senyawa pada suatu tumbuhan. Daun mimba yang digunakan sebagai bahan uj pada penelitian ini didapat dari tanaman mimba yang tumbuh di sekitar rumah warga di desa Bragung. Kondisi lingkungan disekitar tempat tumbuhnya adalah lembab karena seringkali dilewati limbah rumahan warga, juga banyak terdapat pohon-pohon tinggi yang tumbuh disekitar tanaman mimba yang menyebabkan kurangnya paparan cahaya matahari.

Perkembangan dan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan cahaya, saat tanaman masih terbilang muda intensitas cahaya yang diperlukan terbilang rendah, hingga tanaman menjelang dewasa kebutuhan intensitas cahaya juga semakin meningkat. Sintesis senyawa fenolik dan flavonoid dipengaruhi oleh faktor lingkungan, intensitas cahaya merupakan faktor paling penting. Perubahan intensitas cahaya mampu mengubah produksi tanin dan senyawa

Corresponding author.

[sayektirafa@gmail.com](mailto:sayektirafa@gmail.com)

Accepted: 20 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

fenolik total, semakin tinggi intensitas cahaya yang diterima tanaman maka produksi metabolit sekunder dan tanin juga mengalami peningkatan (du Toit *et al.*, 2020).

Berdasarkan Pernyataan-pernyataan diatas, kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun mimba dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diatas. Berdasarkan pemilihan daun mimba yang digunakan berlokasi dekat dengan perumahan warga, lembab dan juga intensitas cahaya yang kurang memadai, sehingga kandungan yang terdapat didalamnya seperti kandungan flavonoid, fenolik dan lain-lain kurang efektif pada saat diujikan dengan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ekstrak daun mimba mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata zona hambat kategori sedang dan tidak dapat diketahui konsentrasi paling efektif dari ekstrak daun mimba dikarenakan perolehan masing-masing konsentrasi dalam kategori yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Andini, S. S. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh ( *Averrhoa bilimbi linn* ) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Stikes Insan Cendekia Medika Jombang Repository*.
- Andrianto, Y., Andayani, R., & Ilmiyah, N. H. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss.* ) dengan Metode Ekstraksi Perkolasi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal Of Pharmacy Science And Technology*, 13(1), 68–79. <https://doi.org/10.30649/pst.v2i1.99>
- Artanti, D. (2018). Modul Praktikum Media. *Laboratorium Mikrobiologi*, 124.
- du Toit, E. S., Sithole, J., & Vorster, J. (2020). Leaf harvesting severity affects total phenolic and tannin content of fresh and dry leaves of *Moringa oleifera* Lam. trees growing in Gauteng, South Africa. *South African Journal of Botany*, 129, 336–340. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2019.08.035>
- Fisma, I. Y. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mimba (Azadirachta Indica A. Juss) terhadap Pseudomonas Aeruginosa* (Issue February). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Hariyanto, Rohmah, E., & Wahyuni, D. R. (2018). Korelasi Kebersihan Botol Susu Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Pada Bayi Usia 1-12 Bulan. *Jurnal Delima Harapan*, 5(2), 1–7. <https://doi.org/10.31935/delima.v5i2.51>
- Hawari, H., Pujiasmanto, B., & Triharyanto, E. (2022). Morfologi dan kandungan flavonoid total bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) di berbagai ketinggian. *Kultivasi*, 21(1), 88–96.

Corresponding author.

[sayektirafa@gmail.com](mailto:sayektirafa@gmail.com)

Accepted: 20 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i1.36327>

- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Learning Management System (Lms) Berbasis Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.25157/ja.v7i1.3180>
- Pribadi, F. N. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Stikes Insan Cendekia Medika Repository*, 33(1), 1–12.
- Rusmin. (2020). Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Buah Paria Hutan (*Momordica Charantia L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 121–127.
- Ruwandha, D., Fitriyani, D., & Iskandar, D. (2021). Uji Aktivitas Tanin Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.2484.8>.
- Setyawan, D. C. (2022). Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Pus dari Luka Pasien Diabetes Melitus di RSUD JOMBANG. *Stikes Insan Cendekia Medika Repository*.
- Widiani, P. I., & Pinatih, K. J. P. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Medika Udayana*, 9(3), 22–28. <https://doi.org/10.24843.MU.2020.V9.i3.P05>