

ANTIBAKTERI SARI PATI TUMBUHAN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Salmonella typhi*

Nindia Saputri¹, Fitria Lestari¹, Ria Dwi Jayati¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari

Article History

Received: May 16, 2025

Revised: June 17, 2025

Accepted: June 19, 2025

Correspondence

Ria Dwi Jayati

e-mail: ria2jayati@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the antibacterial results of Moringa plant extract (*Moringa oleifera*) against the inhibition zone of *Salmonella typhi* bacteria. The research method used is the treatment applied consisted of an extract. Data collection techniques by measuring the inhibition zone formed with a caliper. Data analysis techniques use quantitative statistics from the results of the inhibition zone measurements. The results of the study showed that there was antibacterial activity of Moringa plant extract (*Moringa oleifera*) against the inhibition zone of *Salmonella typhi* bacteria. Based on the results of the Kruskal Wallis test, the results showed that $\text{Sig} < \alpha$, $0.00 < 0.05$, which means that it shows significant results, indicating that the administration of Moringa plant extract (*Moringa oleifera*) has an effect on the inhibition zone of *Salmonella typhi* bacteria. so it is concluded that administration of Moringa oleifera leaf extract has an effect on the inhibition zone of *Salmonella typhi* bacteria.

Keywords: Antibacterial, Inhibition Zone, *Moringa oleifera*, *Salmonella typhi*

PENDAHULUAN

Demam tifoid masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi demam tifoid di Indonesia mencapai 1,7% dari total populasi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mencatat bahwa terdapat sekitar 41.081 kasus demam tifoid setiap tahunnya (Atzmardina et al., 2023). Penyakit ini terutama menyerang anak-anak, dengan angka kejadian tertinggi pada kelompok usia 3 hingga 14 tahun.

Demam tifoid merupakan infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*, yang menyerang usus halus. Gejala umum dari penyakit ini meliputi demam tinggi, nyeri perut, muntah, dan diare yang berkepanjangan (Putra et al., 2023). Penularan penyakit ini terjadi melalui konsumsi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi. Faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap penyebaran penyakit ini meliputi kebersihan individu yang rendah, sanitasi lingkungan yang buruk, serta kontak dengan individu yang telah terinfeksi (Hayati & Ikhsani, 2021).

Pengobatan demam tifoid umumnya menggunakan antibiotik seperti kloramfenikol dan seftriakson (Mustofa et al., 2020). Namun, penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai efek samping dan memicu resistensi bakteri

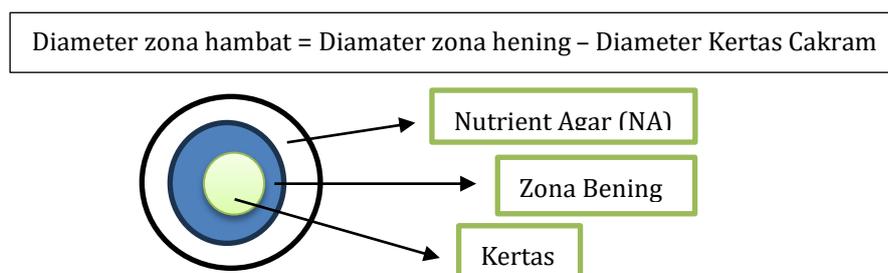
terhadap antibiotik tersebut (Pasaribu, 2020). Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan alternatif pengobatan yang lebih aman, terjangkau, dan tetap efektif dalam melawan infeksi *Salmonella typhi* (Widiani & Pinatih, 2020).

Pengobatan tradisional merupakan salah satu solusi alternatif yang telah diakui manfaatnya dalam mendukung pengobatan modern. Saat ini, minat terhadap penggunaan obat tradisional semakin meningkat karena lebih mudah diakses, berbiaya rendah, dan relatif aman dari efek samping serius (Prihardini & Wiyono, 2015). Banyak tumbuhan mengandung senyawa aktif hasil metabolisme sekunder yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri.

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi tersebut adalah daun kelor (*Moringa oleifera*). Tumbuhan ini dikenal memiliki berbagai khasiat, antara lain sebagai antikanker, antibakteri, antihipertensi, serta penghambat pertumbuhan bakteri dan jamur (Dima, 2016). Daun kelor mengandung senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin, yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai jenis bakteri, termasuk *Salmonella typhi* (Tunas et al., 2019). Oleh karena itu, daun kelor berpotensi untuk dikembangkan sebagai alternatif pengobatan alami dalam menangani infeksi demam tifoid.

METODE

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Silampari pada Desember 2024. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium kuantitatif dengan rancangan *post-test only control group*. Analisis data dilakukan menggunakan uji non-parametrik Kruskal–Wallis, diikuti uji lanjut Mann–Whitney. Pengumpulan data mencakup observasi langsung dan pengukuran zona hambat antibakteri menggunakan jangka sorong.



Gambar 1. Pengukuran Diameter Zona Hambat (Sumber: Toy, et al., 2015)

Tabel 1. Konsentrasi Tumbuhan Kelor (*Moringa oleifera*)

Dosis	Perlakuan
K+	1 tablet kloramfenikol 0,25 gram + 10 ml aquadest
D1	50 gram daun kelor + 10 ml aquadest
D2	60 gram daun kelor + 10 ml aquadest
D3	70 gram daun kelor + 10 ml aquadest
D4	80 gram daun kelor + 10 ml aquadest

Seluruh peralatan disterilkan melalui perebusan (250–300 °C) serta kombinasi oven (80–90 °C) dan bunsen (Fatmalia, 2018). Media Nutrient Agar (NA) disiapkan menurut protokol Winarto (2019), kemudian dituangkan steril ke cawan petri dan diinkubasi hingga memadat. Ekstrak pati daun kelor (*Moringa oleifera*) disiapkan dengan menumbuk 220 g daun segar, menyaringnya, dan menambahkan akuades 10 ml

untuk tiap dosis; kloramfenikol dipakai sebagai kontrol positif. Uji aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* dilakukan dengan metode difusi cakram: cakram kertas berdiameter 5,5 mm yang telah direndam ekstrak ditempatkan pada permukaan NA yang telah diinokulasi bakteri, kemudian diinkubasi selama 24 jam. Efektivitas antibakteri dinilai dari diameter zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sari pati daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, yang ditunjukkan oleh terbentuknya zona hambat di sekitar cakram uji dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Zona Hambat

Dosis	Diameter Zona Hambat (mm) \pm SD	Respon Zona Hambat
K+ 1 tablet Kloramfenikol 0,25 gram	26,42 \pm 4,67a	Sangat kuat
D1 (50 gr)	10,26 \pm 5,07b	Kuat
D2 (60 gr)	12,78 \pm 6,49c	Kuat
D3 (70 gr)	14,78 \pm 9,37db	Kuat
D4 (80 gr)	20,4 \pm 7,45a	Kuat

Keterangan: Notasi yang berbeda (a, b dan c) pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil penelitian sari pati tumbuhan kelor (*Moringa oleifera*) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* yang terbukti dengan adanya zona hambat di sekitar kertas cakram pada medium yang sudah diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing dosis sari pati daun kelor mempunyai rata-rata zona hambat yang berbeda. Data yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas salah satu data hasil memiliki nilai Sig. $< 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa data yang diperoleh berdistribusi tidak normal dan hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,018. Karena nilai signifikansi $0,018 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varian zona hambat adalah homogen. Namun, apabila salah satu asumsi tidak terpenuhi, maka digunakan uji statistik non-parametrik Kruskal–Wallis, yang dilanjutkan dengan uji Mann–Whitney

Tabel 3. Uji Kruskal-Wallis

Test Kruskal Wallis	
Zona Hambat	
Chi-Square	20.131
df	4
Asymp. Sig.	.000

Berdasarkan data yang diperoleh nilai Asymp. Sig $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa

pemberian sari pati daun kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi*. Data yang diperoleh ada perbedaan secara signifikan namun belum bisa mengidentifikasi kelompok mana yang berbeda maka perlu dilakukan uji *mann-whitney* untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan secara nyata antara dua kelompok. Dengan kriteria jika $Asymp. Sig < 0,05$ maka ada perbedaan secara nyata dan apabila $Asymp. Sig > 0,05$ maka tidak ada perbedaan secara nyata anatar dua kelompok (Hangkoso, et al., 2023).

Pada perlakuan dengan menggunakan sari pati daun kelor (*Moringa oleifera*) dosis dengan diameter rata-rata zona hambat tertinggi berada pada dosis 80 gram (D4) sebesar 20,4 mm dan paling rendah pada dosis 50 gram (D1) sebesar 10,26 mm. Menurut Tuntun (2016) semakin tinggi dosis yang digunakan maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Hal ini disebabkan oleh kandungan zat senyawa aktif atau zat antibakteri yang lebih banyak pada dosis yang lebih tinggi dan menunjukkan bahwa zat tersebut aktif sebagai antibakteri. Peningkatan dosis pada sari pati dapat meningkatkan diameter zona hambat karena semakin pekat dosis yang diberikan maka banyak senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya akan semakin banyak sehingga dapat memberikan pengaruh zona hambat atau area bening yang terbentuk (Elviana, et al., 2022).

Menurut Ramadhan & Pratiwi, (2024) daun kelor memiliki kandungan senyawa kimia antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Mekanisme kerja flavonoid adalah dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri. Flavonoid juga berperan dalam menghambat metabolisme energi sel bakteri dengan cara menghambat sistem respirasi (Ngawon, et al., 2013). Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan mengganggu sintesis peptidoglikan menyebabkan pembentukan sel tidak sempurna (Dwicahyani, et al., 2018). Mekanisme kerja tanin sebagai senyawa antibakteri dengan cara perusakan membran sel bakteri karena toksisitas tanin dan pembentukan ikatan kompleks ion logam dari tanin yang berperan dalam toksisitas tanin. Adanya ikatan yang dibentuk tanin menyebabkan terganggunya berbagai fungsi bakteri (Widhowati, et al., 2022). Mekanisme kerja saponin adalah dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar dan menyebabkan kematian pada sel bakteri (Majid, et al., 2022).

Menurut penelitian Susanty, et al., (2019) menyatakan bahwa kandungan senyawa aktif antibakteri yang paling banyak terdapat dalam tumbuhan daun kelor adalah senyawa flavonoid. Masing-masing senyawa memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* sehingga terbentuk zona hambat. Diameter zona hambat sangat dipengaruhi oleh konsentrasi sari pati dalam suatu perlakuan (Mamitoho, et al., 2018). Diameter zona hambat sari pati daun kelor (*Moringa oleifera*) akan terus meningkat seiring dengan peningkatan dosis sari pati (Dewi & Marniza, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji Kruskal–Wallis diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa sari pati daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki potensi sebagai agen antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, yang ditunjukkan melalui terbentuknya

zona hambat. Dosis dengan diameter zona hambat terbesar terdapat pada perlakuan 80 gram (D4), sedangkan yang terendah pada dosis 50 gram (D1).

REFERENSI

- Atzmardina, Z., Darmawan, R., & Satyanegara W.G. (2023) Penyuluhan sebagai Upaya Menurunkan Angka Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Legok. *Jurnal Serina Abdimas*, 1(1), 417- 426.
- Dewi, R., & Marniza, E. (2019). Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(2), 61-62. DOI: 10.32938/slk.v2i2.888
- Dima, L. R. (2016). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 5(2).
- Dwicahyani, T., Sumardianto, S., & Rianingsih, L. (2018). Uji Bioaktivitas Ekstrak Teripang Keling (*Holothuria antra*) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pengelolaan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 7(1), 15-24.
- Elviana, E., Koapaha, T., & Laluju, L.E. (2022). *Antibacterial Activity Test Of Kecombrang Fruit (Etlingera Elatior) Extraxted Using Multiple Solvents*. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(2), 287-294.
- Fatmalia, N., & Dewi, E. S. (2018). Uji efektivitas rebusan daun Suruhan (*Peperomia pellucida*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains*, 8(15).
- Hangkoso, R. E., Subekti, . T., & Atmoko, D. (2023). Pengaruh Perbedaan Shift Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Pada Perawat Rawat Inap Di RS X Kabupaten Brebes. *Bhamada Occupational Health And Safety Environment Journal*, 1(1), 1-5
- Hayati, S. J., & Ikhsani, A. (2021). Vaksinasi sebagai pencegahan resistensi antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhi*. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(3), 276-283.
- Majid, N., Majid, A., & Paulus, A. Y. (2022). Identifikasi Golongan Senyawa Tanin, Flavonoid, Alkoloid, dan Saponin sebagai Senyawa Antibakteri pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Asal Kota Kupang. *CHMK Applied Scientific Journal*, 5(1), 1-7.
- Mamitoho, R. (2018). Uji Daya Hambat Perasan Buah Srikaya (*Annona squamosa L*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *PHARMACON*, 7(3)
- Mustofa, F., Rafie, A., & Salsabilla, G. (2020). Karakteristik Pasien Demam Tifoid pada Anak dan Remaja di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Lampung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 625-633.
- Ngawon, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Mipa*, 2(2), 128-132.
- Pasaribu, O. Y., Simaremare, A. P., & Sibarani, J. P. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri dari Air Perasan Bawang Putih terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Nommensen Journal Of Medicine*, 6(1), 9-12. <https://doi.org/10.36655/njm.v6i1.233>
- Prihardini, P., & Wiyono, A. S. (2017). Pengembangan dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*) sebagai *Lotion* terhadap *Staphylococcus aures*. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), 87-92.

- Putra, M. A. S., Fadillah, Q., & Chiuman, L. (2023). Deteksi bakteri *Salmonella typhi* pada sambal terasi di rumah makan padang di jalan ayahanda Medan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 4665-4669.
- Ramadhan, M. E. P., & Pratiwi, B. Y. H. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*) terhadap *Staphylococcus epidermidis* Penyebab Jerawat. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(5), 1556-1561
- Riswana, A. P., Indriarini, D., & Ety, M. A. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. In *Seminar Nasional Riset Kedokteran* (Vol. 3, No. 1, Hal. 50-57). Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Retrieved from <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/2073>
- Susanty, S., Yudistira, S. A., & Islam, M. B. (2019). Metode Ekstraksi untuk Perolehan Kandungan Flavonoid Tertinggi Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*). *Jurnal Konversi*, 8(2), 6.
- Toy, T. S., Lampus, B. S., & Hutagalung, B. S. (2015). Uji daya hambat ekstrak Rumput Laut (*Gracilaria sp*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *e-GIGI*, 3(1). 153-159.
- Tunas, T. H., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dan Sediaan Masker *Gel-Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa olueifera Lam.*). *Jurnal MIPA*, 8(3), 112-115.
- Tuntun, M. (2016). Uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 497-502.
- Widhowati, D., Musayannah, B. G., & Nussa, O. R. P. A. (2022). Efek Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternate*) sebagai Antibakteri Alami terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 12(1), 17-21.
- 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.
- Winarto, B. M. Sanjaya. E. & Siregar, L. (2019) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*. 6(1),50-58.