JOURNAL OF Pharmacy and Tropical Issues
Volume 6, No 7, November 2026, 760-767
ISSN 2807-4319 (Print) | ISSN 2807-4122 (Online)
https://pti.iphorr.id/index.php/pti
DOI: 10.56922

Submitted: 13 November 2026 Accepted: 21 November 2026 Published: 23 November 2026

Aktivitas antibakteri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan nilai MIC dan MBC

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

Abstract

Background: *Staphylococcus aureus* is a bacterium that causes various infections and is still a concern in the health sector. The use of medicinal plants as a source of natural antibacterials continues to be developed, one of which is basil leaves (*Ocimum sanctum* L.) which contain various bioactive compounds.
Purpose: To determine the antibacterial activity of basil leaf extract against *Staphylococcus aureus* by determining the *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) and *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) values.
Method: The study used a post-test only control group design laboratory experimental design. Basil leaf extract was obtained by maceration using 70% ethanol, then tested against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 using the microdilution method at concentrations of 100%, 50%, 25%, 12.5%, and 6.25%.
Results: Testing indicates that basil leaf extract has an MIC value of 25% and an MBC value of 50%, meaning it is capable of both inhibiting and killing the growth of *Staphylococcus aureus* at specific concentrations.
Conclusion: Based on these results, basil leaf extract has the potential to be used as an alternative source of natural antibacterials against Staphylococcus aureus.

Keywords: Antibacterial; Basil leaves; Minimum Bactericidal Concentration (MBC); Minimum Inhibitory Concentration (MIC); *Staphylococcus Aureus.*

Pendahuluan: *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab berbagai infeksi yang hingga kini masih menjadi perhatian dalam bidang kesehatan. Pemanfaatan tanaman obat sebagai sumber antibakteri alami terus dikembangkan, salah satunya daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang mengandung berbagai senyawa bioaktif.
Tujuan: Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus* melalui penentuan nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC).
Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental laboratorik *post-test only control group design*. Ekstrak daun kemangi diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%, kemudian diuji terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 menggunakan metode mikrodilusi pada konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12.5%, dan 6.25%.
Hasil: Pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki nilai MIC sebesar 25% dan nilai MBC sebesar 50%, sehingga mampu menghambat sekaligus membunuh pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi tertentu.
Simpulan: Ekstrak daun kemangi berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber antibakteri alami terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Antibakteri; Daun kemangi; *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC); *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC); *Staphylococcus Aureus.*

PENDAHULUAN

Kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada individu sehat merupakan fenomena yang terjadi secara luas di berbagai negara di dunia. Berdasarkan hasil tinjauan sistematis dan meta-analisis yang melibatkan lebih dari 50,000 partisipan dari 40 negara, diketahui bahwa tingkat kolonisasi bakteri ini ditemukan ditemukan di berbagai negara, baik yang diklasifikasikan sebagai *Low- and Middle-Income*

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

Countries (LMICs) maupun *High-Income Countries* (HICs) dengan prevalensi yang relatif serupa (Locke et al., 2025). Kondisi ini sejalan dengan meningkatnya ancaman *Antimicrobial Resistance* (AMR) yang telah ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) 2022 sebagai salah satu dari sepuluh tantangan utama kesehatan masyarakat global, dengan estimasi 1.27 juta kematian langsung dan 4.95 juta kematian tidak langsung setiap tahun akibat infeksi resistensi obat (World Health Organization, 2022).

Kejadian infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* masih menjadi permasalahan kesehatan yang memerlukan perhatian serius di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan, terutama karena bakteri ini mampu menimbulkan infeksi kulit, pneumonia, bakteremia, hingga komplikasi sistemik yang berat (Kaushik et al., 2024). *Staphylococcus aureus* umumnya tidak menyebabkan infeksi pada kulit yang utuh, tetapi bakteri ini dapat menimbulkan berbagai infeksi yang berpotensi serius apabila menginvasi jaringan yang lebih dalam atau memasuki aliran darah (Taylor & Unakal, 2023). Peningkatan kasus resistensi terhadap antibiotik konvensional, termasuk kemunculan *strain Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), menunjukkan bahwa kebutuhan mendesak untuk menemukan sumber antibakteri alternatif yang lebih efektif, aman, dan berkelanjutan (Sikanaa & Muflihah, 2025).

Pemanfaatan bahan alam sebagai antibakteri alternatif semakin mendapat perhatian seiring meningkatnya kasus resistensi antibiotik. Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri alami karena mengandung senyawa bioaktif, seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri yang berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri (Hajar & Sudarwati, 2022). Potensi antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* telah dilaporkan dalam berbagai penelitian (Taufiq & Syafira, 2025). Aktivitas antibakteri tersebut dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak dengan peningkatan konsentrasi menghasilkan daya hambat yang semakin besar terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Ballo et al., 2021).

Minimum Inhibitory Concentration (MIC) merupakan konsentrasi minimum suatu agen antibakteri yang masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat diamati setelah masa inkubasi tertentu. Adapun *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) didefinisikan sebagai konsentrasi minimum agen antibakteri yang mampu menghasilkan efek bakterisidal terhadap bakteri secara permanen, sehingga tidak ditemukan pertumbuhan koloni setelah dilakukan subkultur pada media padat. MBC merupakan parameter lanjutan setelah MIC untuk memastikan apakah suatu senyawa bersifat bakterisidal atau hanya bakteriostatik (Wahyuni et al., 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, diperlukan kajian lanjutan yang tidak hanya menguji kemampuan ekstrak daun kemangi dalam menghambat, tetapi juga membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* melalui parameter *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) yang lebih tepat dan terukur. Pemilihan daun kemangi didasari oleh ketersediaan yang melimpah, nilai ekonomis rendah, serta kandungan fitokimia yang telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba pada penelitian-penelitian pendahulu. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti ilmiah yang lebih kuat, mendalam, dan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan fitofarmaka atau alternatif terapi infeksi di masa mendatang.

METODE

Penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *post-test only control group design* yang bertujuan mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* melalui penentuan nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC). Penelitian dilaksanakan pada April–Mei 2026, di Laboratorium Mikrobiologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan Laboratorium Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Bahan yang digunakan meliputi daun kemangi, isolat Staphylococcus aureus ATCC 25923, etanol 70%, *Mueller Hinton Broth* (MHB) dan *Mueller Hinton Agar* (MHA) (HiMedia, India), NaCl fisiologis 0.9%, serta akuades steril. Peralatan utama yang digunakan meliputi timbangan analitik, mikropipet, inkubator (VELP, Italia), oven (Memmert, Jerman), *showcase* (Sanken, Indonesia), *hotplate* (Scilogex MS7-H550-S, China), *vortex* (Scilogex MX-S, China), *rotary evaporator* (Steroglass, Italia), autoklaf (All American 75X, Amerika Serikat), serta peralatan mikrobiologi standar lainnya.

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

Ekstrak daun kemangi diperoleh melalui proses maserasi menggunakan etanol 70% selama 72 jam. Filtrat hasil maserasi selanjutnya diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Aktivitas antibakteri kemudian diuji menggunakan metode mikrodilusi dengan konsentrasi ekstrak 100%, 50%, 25%, 12.5%, dan 6.25%. Suspensi bakteri yang telah disesuaikan dengan standar McFarland diinokulasikan ke dalam media MHB yang mengandung ekstrak, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18–24 jam. Nilai MIC ditetapkan sebagai konsentrasi terendah yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri.

Penentuan nilai MBC dilakukan dengan menginokulasikan sampel dari perlakuan yang tidak memperlihatkan pertumbuhan bakteri ke media MHA, kemudian diinkubasi kembali pada suhu 37°C selama 24 jam. Nilai MBC ditentukan berdasarkan konsentrasi terendah yang tidak menunjukkan pertumbuhan koloni bakteri pada media. Sebagai kontrol kualitas, penelitian ini menggunakan *growth control* yang terdiri atas media MHA/MHB dan suspensi bakteri untuk memastikan bakteri mampu tumbuh dengan baik, serta *sterility control* yang terdiri atas media MHA/MHB tanpa penambahan bakteri untuk memastikan media tetap steril selama pengujian.

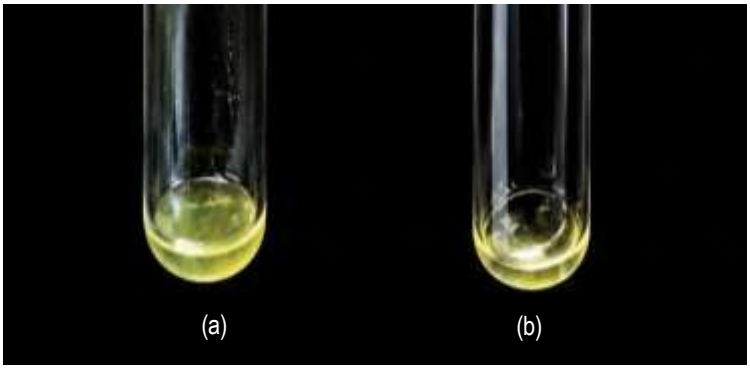
HASIL

Tabel 1. Hasil Uji MIC Ekstrak Daun Kemangi terhadap *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Konsentrasi Ekstrak					Kontrol	
	100%	50%	25%	12.5%	6.25%	Steril	Growth
1	-	-	+	+	+	-	+
2	-	-	-	+	+		
3	-	-	+	+	+		
4	-	-	-	+	+		
5	-	-	-	+	+		

Keterangan: (-) Tidak terjadi pertumbuhan bakteri; (+) Terjadi pertumbuhan bakteri

Berdasarkan Tabel 1. penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* diamati berdasarkan perubahan tingkat kekeruhan media setelah inkubasi. Media yang tetap keruh menunjukkan bakteri masih tumbuh, sedangkan media yang tampak jernih mengindikasikan pertumbuhan bakteri telah terhambat (Parvekar et al., 2020). Pengamatan tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi 25% merupakan konsentrasi terendah yang telah menghasilkan media jernih, sementara konsentrasi 12.5% dan 6.25% masih memperlihatkan media yang keruh.



Gambar 1. Hasil pengamatan uji MIC ekstrak daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus*

Gambar 1. a) Media keruh yang menunjukkan masih terdapat pertumbuhan bakteri; b) media jernih yang menunjukkan tidak terdapat pertumbuhan bakteri. Perubahan kondisi media dari keruh menjadi jernih menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri mulai pada konsentrasi 25%. Kondisi tersebut mengindikasikan, bahwa jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam ekstra

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

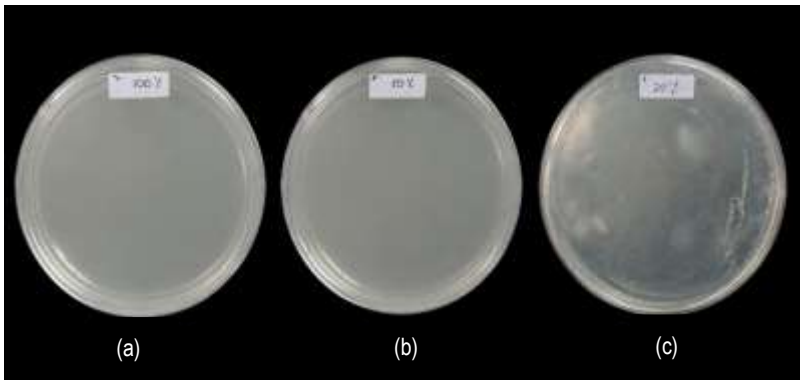
kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak telah cukup mengganggu proses metabolisme dan pembelahan sel, meskipun belum menyebabkan seluruh sel bakteri mengalami kematian. Aktivitas tersebut masih termasuk dalam kategori bakteriostatik karena bakteri tidak berkembang selama masa inkubasi, tetapi belum sepenuhnya dieliminasi (Rusli et al., 2024).

Tabel 2. Hasil Uji MBC Ekstrak Daun Kemangi terhadap *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Konsentrasi Ekstrak			Kontrol	
	100%	50%	25%	Steril	Growth
1	-	-	+	-	+
2	-	-	+		
3	-	-	+		
4	-	-	+		
5	-	-	+		

Keterangan: (-) Tidak tumbuh koloni; (+) Tumbuh koloni

Tabel 2. menunjukkan kemampuan ekstrak daun kemangi dalam membunuh *Staphylococcus aureus* dievaluasi melalui pengujian MBC dengan mengamati pertumbuhan koloni pada media padat setelah proses subkultur. Pertumbuhan koloni menunjukkan masih adanya bakteri yang hidup, sedangkan tidak ditemukannya koloni menandakan bahwa bakteri telah mengalami kematian sehingga tidak mampu berkembang kembali (Ishak et al., 2025). Pengamatan tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi 50% merupakan konsentrasi terendah yang menghasilkan efek bakterisidal.



Gambar 2. Hasil Pengamatan uji MBC Ekstrak Daun Kemangi: (a) 100%; (b) 50%; dan (c) 25%.

Gambar 2. menunjukkan hasil pengamatan uji MBC ekstrak daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi ekstrak. Tidak ditemukannya pertumbuhan koloni pada konsentrasi 50% dan 100% menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi telah mampu membunuh *Staphylococcus aureus* secara efektif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan ketersediaan senyawa bioaktif yang berinteraksi dengan sel bakteri semakin tinggi, sehingga kerusakan sel yang ditimbulkan tidak dapat dipulihkan kembali. Efek bakterisidal yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa bakteri tidak lagi mampu membentuk koloni setelah dipindahkan ke media baru (Parvekar et al., 2020).

PEMBAHASAN

Nilai MIC sebesar 25% dan MBC sebesar 50% menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki kemampuan menghambat sekaligus membunuh *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi yang berbeda. Perbedaan kedua nilai tersebut mengindikasikan bahwa penghambatan pertumbuhan bakteri terjadi lebih dahulu sebelum efek bakterisidal dapat dicapai. Hasil penelitian ini

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan meningkatnya aktivitas antibakteri. Hubungan tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya, melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak akan meningkatkan kemampuan senyawa aktif dalam menghambat maupun membunuh bakteri (Adriana et al., 2024).

Kemampuan ekstrak daun kemangi yang meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi diduga berkaitan dengan jumlah metabolit sekunder yang tersedia untuk berinteraksi dengan sel bakteri. Daun kemangi diketahui mengandung flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan minyak atsiri yang berperan sebagai senyawa antibakteri (Kumalasari & Andiarna, 2020). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar pula jumlah senyawa aktif yang dapat mencapai target di dalam sel bakteri, sehingga efektivitas penghambatan menjadi lebih optimal (Junita et al., 2020). Kondisi tersebut menjelaskan mengapa konsentrasi 25% telah mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan konsentrasi yang lebih tinggi diperlukan untuk menghasilkan efek bakterisidal.

Interaksi metabolit sekunder dengan sel bakteri berlangsung melalui mekanisme yang berbeda, sehingga menghasilkan aktivitas antibakteri yang saling melengkapi. Flavonoid diketahui mengganggu integritas membran sel, sehingga terjadi kebocoran komponen intraseluler (Chandra et al., 2019). Tanin berperan dalam mendenaturasi protein dan mengganggu pembentukan dinding sel, sedangkan saponin membentuk pori pada membran, sehingga kestabilan sel terganggu (Saputra et al., 2023). Alkaloid menghambat sintesis asam nukleat dan minyak atsiri, terutama yang mengandung eugenol, mampu merusak integritas membran serta menghambat pembentukan biofilm (Nilmawati et al., 2025). Kerja berbagai senyawa tersebut menyebabkan aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi tidak bergantung pada satu mekanisme, tetapi merupakan hasil kerja sinergis beberapa metabolit sekunder.

Kerja sinergis berbagai metabolit sekunder menyebabkan kerusakan sel bakteri berlangsung secara bertahap hingga akhirnya bersifat *irreversibel.* Gangguan pada membran sel mengakibatkan keseimbangan ion dan komponen intraseluler terganggu, sedangkan hambatan terhadap sintesis protein maupun asam nukleat menyebabkan bakteri kehilangan kemampuan untuk mempertahankan metabolisme dan melakukan pembelahan sel (Andiarna et al., 2023). Akumulasi kerusakan tersebut menjelaskan mengapa aktivitas penghambatan telah terlihat pada konsentrasi 25%, sedangkan efek bakterisidal baru dicapai pada konsentrasi 50%. Perbedaan nilai MIC dan MBC yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki efek bakteriostatik pada konsentrasi lebih rendah dan berubah menjadi bakterisidal setelah konsentrasi ditingkatkan (Daris et al., 2023).

Perubahan aktivitas dari bakteriostatik menjadi bakterisidal juga dipengaruhi oleh karakteristik *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri Gram positif. Struktur dinding sel bakteri ini didominasi oleh peptidoglikan yang membentuk lapisan tebal, tetapi tidak dilengkapi membran luar sebagaimana pada yang memungkinkan senyawa antibakteri berpenetrasi lebih mudah mencapai target kerjanya (Jungjunan et al., 2023). Struktur tersebut menyebabkan metabolit sekunder dalam ekstrak daun kemangi lebih efektif mengganggu integritas membran maupun fungsi intraseluler bakteri (Mursid et al., 2025). Karakteristik tersebut diduga menjadi salah satu faktor yang mendukung efektivitas antibakteri ekstrak daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus* yang diamati dalam penelitian ini.

Karakteristik aktivitas antibakteri yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan pola yang serupa dengan beberapa penelitian terdahulu. Sebuah studi melaporkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Ballo et al., 2021). Sementara penelitian lain, juga menyatakan bahwa daun kemangi memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri tersebut (Purmaningsih & Supadmi, 2020). Hasil kajian sebelumnya, memperlihatkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berhubungan dengan meningkatnya efektivitas antibakteri, sehingga mendukung temuan pada penelitian ini (Kristiyani et al., 2023). Kesesuaian temuan penelitian ini dengan laporan sebelumnya semakin memperkuat bukti mengenai potensi ekstrak daun kemangi sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Meskipun menunjukkan kecenderungan yang sama, nilai MIC dan MBC pada setiap penelitian dapat berbeda karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Perbedaan jenis pelarut, metode ekstraksi, umur tanaman, lokasi tumbuh, waktu panen, serta

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

proses pengeringan dapat memengaruhi kandungan metabolit sekunder yang berhasil diperoleh (Eprariana et al., 2025). Variasi strain bakteri dan kondisi pengujian laboratorium juga berpengaruh terhadap respons bakteri terhadap ekstrak (Hafizah et al., 2024). Faktor-faktor tersebut perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil karena dapat menyebabkan efektivitas antibakteri yang berbeda meskipun menggunakan tanaman yang sama.

Temuan pada penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki prospek sebagai sumber antibakteri alami terhadap *Staphylococcus aureus*. Kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 25% dan menghasilkan efek bakterisidal pada konsentrasi 50% memberikan dasar ilmiah bagi pemanfaatan daun kemangi sebagai kandidat bahan baku fitofarmaka. Penelitian ini masih terbatas pada pengujian aktivitas secara *in vitro* serta belum dilakukan identifikasi senyawa aktif dominan maupun penghitungan *Colony Forming Unit* (CFU) untuk mengevaluasi jumlah bakteri yang masih hidup secara kuantitatif. Penelitian selanjutnya juga disarankan menggunakan strain bakteri yang memiliki tingkat resistensi antibiotik lebih tinggi, seperti *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) untuk mengevaluasi potensi antibakteri ekstrak daun kemangi terhadap bakteri resisten.

SIMPULAN

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) diperoleh pada konsentrasi 25%, sedangkan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) diperoleh pada konsentrasi 50%. Konsentrasi 25% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, sedangkan konsentrasi 50% memberikan efek bakterisidal terhadap bakteri tersebut. Potensi ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri alami terhadap *Staphylococcus aureus* ditunjukkan oleh kemampuan ekstrak dalam menghambat dan membunuh bakteri pada konsentrasi tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

Adriana, U. H., Nofita, N., & Marcelia, S. (2024). Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum x africanum Lour.) Dan Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.) Sebagai Antibakteri Pada Salmonella typhi. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, *11*(1), 196-203. https://doi.org/10.33024/jikk.v11i1.13034

Andiarna, F., Kumalasari, M. L. F., Tyastirin, E., Pribadi, E. T., Khoiriyah, R. A., & Oktorina, S. (2023). *Identifikasi senyawa metabolit sekunder pada ekstrak methanol batang kemangi (Ocimum bacilicum L). Gema Kesehatan, 15 (2), 103–109*. 10.47539/gk.v15i2.420

Ballo, N. D. S., Indriarini, D., & Amat, A. L. S. S. (2021). uji aktivitas anti bakteri ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus secara in vitro. *Cendana Medical Journal*, *9*(1), 83-93. https://doi.org/10.35508/cmj.v9i1.4940

Chandra, B., Sari, R. P., Misfadhila, S., Azizah, Z., & Asra, R. (2019). Skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kemangi (Ocimum tenuiflorum L.) dengan metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Journal of pharmaceutical and sciences*, *2*(2), 1-8. https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v2i2.20

Daris, U. S., Syam, H., & Sukainah, A. (2023). Uji Daya Hambat serta Penentuan Minimum Inhibitor Concentration (MIC) Dan Minimum Bactericidal Concentration (MBC) Ekstrak Daun Bidara Terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, *9*(2), 223-234. https://doi.org/10.26858/jptp.v9i2.682

Eprariana, M. F., Adidah, S. N., Yoshi, C. N., Raida, N. G., & Puspita, D. (2025). Perbedaan Teknik Ekstraksi dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Biologis serta Hasil Senyawa Fitokimia pada Bahan Alam. *J Pendidikan, Kim Fis dan Biol*, *1*(5), 23-39. https://doi.org/10.61132/jupenkifb.v1i5.633

Hafizah, Q. A., Permatasari, L., & Muchlishah, N. R. I. (2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri daun mangrove (Rhizophora mucronata) terhadap bakteri Staphylococcus aureus. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *5*(2), 3833-3834. https://doi.org/10.31004/jkt.v5i2.28302

Hajar, U., & Sudarwati, T. P. L. (2022). Potensi Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap Bakteri *Bacillus cereus*. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional,* 2(2): 320-329.

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

Ishak, A., Mazonakis, N., Spernovasilis, N., Akinosoglou, K., & Tsioutis, C. (2025). Bactericidal versus bacteriostatic antibacterials: clinical significance, differences and synergistic potential in clinical practice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, *80*(1), 1-17. 10.1093/jac/dkae380

Jungjunan, R. A., Rahaya, P., Yulyuswarni, Y., & Ardini, D. (2023). Uji Aktivitas dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analis Farmasi,* 8(1): 13-23. https://doi.org/10.33024/jaf.v8i1.9269

Junita, F. M., Setyaningrum, E., Sutyarso, S., & Nukmal, N. (2020). Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai Anti Skabies terhadap Marmut (*Cavia porcellus*). *Jurnal Medika Malahayati,* 4(1): 47-52. 10.33024/jmm.v4i1.2594

Kaushik, A., Kest, H., Sood, M., Thieman, C., Steussy, B. W., Padomek, M., & Gupta, S. (2024). Infective endocarditis by biofilm-producing methicillin-resistant Staphylococcus aureus—pathogenesis, diagnosis, and management. *Antibiotics*, *13*(12), 1132. https://doi.org/10.3390/antibiotics13121132

Kristiyani, A., Wahyukurnia, P. T., Kurniawaty, A. Y., & Kristariyanto, Y. A. (2023). Efektivitas ekstrak daun kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap bakteri Staphylococcus aureus. *Duta Pharma Journal*, *3*(1). 10.47701/djp.v3i1.2382

Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). Uji fitokimia ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum basilicum L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, *4*(1), 39-44. http://dx.doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279

Locke, T. E., Keeley, A. J., Laundy, N., Keil, C., Hamilton, J., Pandor, A., & Darton, T. C. (2025). Prevalence and risk factors for Staphylococcus aureus colonisation among healthy individuals in low-and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, *90*(4), 106462. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2025.106462

Mursid, A. S., Dewata, P. A., & Damayanti, D. S. (2025). Pendekatan in Vitro Potensi Antibakteri Syzygium polyanthum: Pengukuran Zona Hambat, Nilai MIC, dan MBC pada Staphylococcus aureus. *Jurnal Kedokteran Komunitas (Journal of Community Medicine)*, *13*(2).

Nilmawati, N., Novitasari, P. R., Nuraisyah, F., Rusdi, N. F., & Widiyastuti, L. (2025). Formulation and Antibacterial Activity of Basil (Ocimum basilicum Linn.) Essential Oil Emulgel. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, *12*(3), 311-318. https://doi.org/10.24198/ijpst.v12i3.60016

Parvekar, P., Palaskar, J., Metgud, S., Maria, R., & Dutta, S. (2020). The minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) of silver nanoparticles against Staphylococcus aureus. *Biomaterial investigations in dentistry*, *7*(1), 105-109. https://doi.org/10.1080/26415275.2020.1796674

Purnamaningsih, N. A., & Supadmi, F. R. S. (2020). Potensi Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus Atcc 25923. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*, *15*(3), 522-525. https://doi.org/10.36911/pannmed.v15i3.875

Rusli, R., Nurung, A. H., & Erwing, E. (2024). Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of Water and Ethanol Extractsof Eleutherine palmifolia (L.) Merr. Against Staphylococcus aureus and Psedomonas aureginosa. *Journal Microbiology Science*, *4*(2), 161-167. https://doi.org/10.56711/jms.v4i2.1086

Saputra, I. N., Saptarini, O., & Kurniasari, F. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum basilicum L.) terhadap bakteri Staphylococcus aureus Atcc 25923 dengan Variasi Konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, *8*(2), 91-97. 10.37089/jofar.v8i2.206

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53

Sikanaa, A. M., & Muflihah, C. H. (2025). Uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi jintan hitam (Nigella sativa L.) terhadap bakteri Klebsiella pneumoniae dan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) serta bioautografinya. *Usadha Journal of Pharmacy*, 277-290. https://doi.org/10.23917/ujp.v4i3.538

Taufiq, T., & Syafira, N. A. (2025). Uji efektivitas sediaan hand sanitizer ekstrak daun kemangi (Ocimum sanctum. L) terhadap Staphylococcus aureus. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, *9*(1), 16-25. https://doi.org/10.59060/jurkes.v9i1.371

Taylor, T. A., & Unakal, C. G. (2023). *Staphylococcus aureus Infection*. New York: StatPearls. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441868/

Wahyuni, S., Patang, P., & Putra, R. P. (2023). Kajian Minimum Inhibitor Concentration (MIC) Dan Minimum bactericidal concentration (MBC) Ekstrak kulit terong ungu (solanum melongena L) sebagai pengembangan antibakteri herbal. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, *9*(2), 249-262. https://doi.org/10.26858/jptp.v9i2.686

World Health Organization. (2022). *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System* (GLASS) *Report: Antibiotic use data for 2022.* https://www.who.int/publications/i/item/9789240108127

Rizky Nugraeni Safitri*, Widaninggar Rahma Putri, Yolanda Pitra Kusumadewi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Korespondensi penulis: Rizky Nugraeni Safitri. *Email: nugraeni.safitri3101@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i7.53