

Original Research Paper

Comparison of the Antibacterial Effectiveness of Kersen Leaf Extract and Cassava Leaf Extract Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*: A Literature Review

Muhammad Rofif Albukhori*, Dia Septiani, Hilmah Ayu Mardhiyya

Departemen Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia;

Article History

Received : July 28th, 2026

Revised : August 10th, 2026

Accepted : August 15th, 2026

*Corresponding Author:

Muhammad Rofif Albukhori,

Departemen Farmasi, Fakultas

Ilmu Kesehatan, Universitas

Singarperbangsa Karawang,

Karawang, Indonesia;

Email:

rofifalbukhori@gmail.com

Abstract: *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* are among the most common bacterial pathogens responsible for various infectious diseases, prompting the search for alternative antibacterial agents from medicinal plants. Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) and cherry (*Muntingia calabura* L.) leaves contain bioactive compounds, including flavonoids, tannins, and saponins, that exhibit antibacterial properties. This study aimed to compare the antibacterial effectiveness of cassava and cherry leaf extracts against *S. aureus* and *E. coli* through a systematic literature review. Articles were retrieved from the Google Scholar and PubMed databases following predefined inclusion and exclusion criteria. Of the 1,072 records identified, 12 eligible studies were included in the final synthesis. The reviewed studies consistently demonstrated that both plant extracts inhibited the growth of *S. aureus* and *E. coli*. However, cherry leaf extract generally exhibited stronger and more consistent antibacterial activity than cassava leaf extract, both as crude extracts and in topical formulations. The superior activity of cherry leaves was associated with their higher abundance of antibacterial phytochemicals and broader inhibitory spectrum. These findings suggest that cherry leaf extract has greater potential as a natural antibacterial agent, although further in vivo studies and clinical evaluations are required to confirm its efficacy and safety for therapeutic applications.

Keywords: Antibacterial; Cherry leaves; Cassava leaves; *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*.

Pendahuluan

Penyakit menular terus menjadi masalah kesehatan masyarakat global yang menimbulkan tingkat kesakitan dan kematian yang signifikan, terutama di negara-negara yang kurang berkembang. Penyakit-penyakit ini disebabkan oleh masuk dan berkembangnya mikroorganisme berbahaya termasuk bakteri, virus, jamur, dan parasit yang dapat mengganggu fungsi normal jaringan tubuh. Meskipun berbagai agen antimikroba telah tersedia, kejadian penyakit infeksi masih tetap tinggi seiring dengan meningkatnya resistensi mikroba terhadap antibiotik serta keterbatasan akses terhadap terapi yang efektif dan terjangkau (Novard *et al.*, 2019; Ramadhani *et al.*, 2024). Situasi ini mendorong upaya pencarian agen antibakteri

alternatif yang berasal dari sumber alami guna memperkuat penanganan penyakit infeksi.

Bakteri patogen merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang paling sering dikaitkan dengan infeksi pada manusia. Secara khusus, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menjadi penyebab utama infeksi, baik di lingkungan rumah sakit maupun di masyarakat umum. *Staphylococcus aureus*, yang merupakan bakteri Gram-positif, dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti infeksi kulit dan jaringan lunak, pneumonia, meningitis, serta keracunan makanan akibat kemampuannya memproduksi beragam faktor virulensi yang memicu peradangan, kematian jaringan, dan pembentukan abses (Widiastuti & Pramestuti, 2018). Di sisi lain, *Escherichia coli*, yang merupakan bakteri Gram-negatif, menjadi

penyebab utama diare berat, gastroenteritis, dan infeksi saluran pencernaan; bakteri ini melepaskan toksin yang merusak lapisan usus sehingga menimbulkan gejala seperti diare, nyeri perut, mual, dan demam ringan (Tuntun, 2016; Ballo *et al.*, 2021). Tingginya prevalensi infeksi akibat kedua bakteri ini menegaskan pentingnya menemukan zat antibakteri baru yang efektif, aman, dan mudah diperoleh.

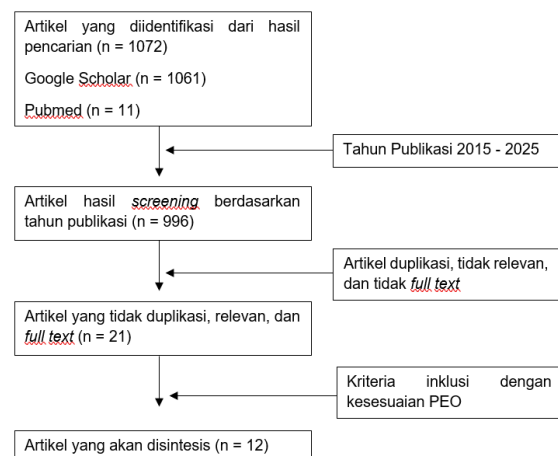
Berbagai penelitian telah mengeksplorasi pemanfaatan tanaman obat sebagai sumber senyawa antibakteri alami karena mengandung metabolit sekunder yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) diketahui mengandung flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan polifenol, yang dapat merusak membran sel bakteri, menghambat fungsi enzim, serta mengganggu proses seluler mikroba (Putri & Fatmawati, 2019). Di sisi lain, daun singkong (*Manihot esculenta* Cranz) yang utamanya dimanfaatkan sebagai sumber pangan juga mengandung flavonoid, saponin, dan tanin, yang diketahui memiliki sifat antibakteri (Pratiwi, 2016). Meskipun demikian, penelitian mengenai potensi antibakteri daun singkong masih relatif terbatas dibandingkan dengan daun kersen. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya mengevaluasi masing-masing tanaman secara terpisah sehingga belum memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas relatif kedua tanaman terhadap bakteri patogen yang sama.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian yang membandingkan potensi antibakteri ekstrak daun kersen dan daun singkong terhadap bakteri patogen yang umum menyebabkan infeksi, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Kajian komparatif ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas kedua tanaman sebagai sumber antibakteri alami, mengidentifikasi

tanaman yang memiliki potensi lebih tinggi untuk dikembangkan sebagai kandidat fitofarmaka, serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan mengenai isolasi senyawa aktif dan pengembangan produk antibakteri berbasis bahan alam.

Bahan dan Metode

Metode penelitian yang digunakan oleh penyusun adalah *Literature review* secara sistematis. Penyusun menggunakan dua sumber data ilmiah yaitu Google Scholar dan Pubmed dengan kata kunci “Antibakteri” “Ekstrak Daun Kersen” “Ekstrak Daun Singkong” “*Escherichia coli*” “*Staphylococcus aureus*” “Antibacterial” “Extract Cherry Leaves” “Extract Cassava Leaves”. Berdasarkan hasil penelusuran awal, diperoleh sekitar 1061 artikel dari Google Scholar dan 11 artikel dari PubMed kemudian didapatkan total 996 artikel dengan rentang tahun publikasi 2015 hingga 2025, dan diperoleh 12 artikel yang memenuhi kriteria dan dianalisis lebih lanjut.



Gambar 1. Proses Seleksi Artikel

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi berdasarkan model PEO

Parameter	Inklusi	Eksklusi
Populasi	Artikel yang menggunakan ekstrak daun kersen dan ekstrak daun singkong	Artikel yang tidak menggunakan ekstrak daun kersen dan ekstrak daun singkong
Eksposur	Artikel yang melakukan pengujian antibakteri ekstrak daun kersen dan ekstrak daun singkong	Artikel yang tidak melakukan pengujian antibakteri ekstrak daun kersen dan ekstrak daun singkong
Outcome	Artikel yang melaporkan data hasil pengujian antibakteri ekstrak daun kersen dan ekstrak daun singkong terhadap bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>E.coli</i>	Artikel yang tidak melaporkan data hasil pengujian antibakteri ekstrak daun kersen dan ekstrak daun singkong terhadap bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>E.coli</i>

Parameter	Inklusi	Eksklusi
Bahasa	Artikel dengan bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Artikel dengan bahasa selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris
Tahun publikasi	Artikel yang dipublikasi 10 tahun terakhir	Artikel yang dipublikasi lebih 10 tahun terakhir

Pencarian artikel dilakukan dengan fokus 2 sumber data ilmiah utama: Google Scholar (n= 1061) dan Pubmed (n= 12). Terpilih 12 artikel yang mencangkup penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen dan Uji Aktivitas Ekstrak Daun Singkong dimasukkan ke dalam tinjauan.

Hasil dan Pembahasan

Ringkasan hasil temuan dari setiap artikel yang terpilih tersaji pada Tabel 2, dengan mencantumkan penulis, tahun, judul penelitian, intervensi, serta hasil penelitian yang relevan. Berdasarkan hasil sintesis 12 artikel, sebagian besar penelitian menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% atau 96% untuk mengekstraksi senyawa bioaktif dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan daun singkong

(*Manihot esculenta* Crantz). Temuan menunjukkan bahwa kedua ekstrak memiliki kemampuan untuk melawan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, yang ditunjukkan oleh terbentuknya zona hambat pada berbagai tingkat konsentrasi. Secara keseluruhan, peningkatan konsentrasi ekstrak berkaitan dengan peningkatan ukuran zona hambat. Ekstrak daun kersen menghasilkan zona hambat berkisar 9,7–20,2 mm terhadap *S. aureus* dan 11,73–19,83 mm terhadap *E. coli*, sedangkan ekstrak daun singkong menunjukkan zona hambat 5,59–29 mm terhadap kedua bakteri, bergantung pada konsentrasi, metode ekstraksi, dan bentuk sediaan yang digunakan. Hasil studi literature review ini menunjukkan bahwa kedua tanaman memiliki potensi sebagai sumber antibakteri alami, meskipun efektivitasnya bervariasi antarpencarian.

Tabel 2. Hasil Literature Review

Penulis (Tahun)	Judul	Tanaman dan Metode Ekstraksi	Hasil Zona Hambat
Handoko, et al. (2019)	Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	Daun kersen dimaserasi dengan etanol 96%	Konsentrasi 12,5% = 12,83 mm; 25% = 15,83 mm; 50% = 17,74 mm; 75% = 19,83 mm terhadap <i>E.coli</i>
Alouw et al. (2022)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Dengan Metode Difusi Sumuran	Daun kersen dimaserasi dengan etanol 96%	Konsentrasi 5% = 9,7 mm; 10% = 9,7 mm; 20% = 12,3 mm; 40% = 16,7 mm; 80% = 20,2 mm terhadap <i>S. aureus</i>
Mutamminah et al. (2022)	Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia Calabura</i> L) dengan Metode Microwave Assisted Extraction	Daun kersen diekstraksi dengan <i>Microwave Assisted Extraction</i> (MAE) menggunakan pelarut air.	Formulasi 3 (300mg) 11,73 mm terhadap <i>E. coli</i>
Lailiyah et al. (2019)	Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia Calabura</i> L) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	Daun kersen dimaserasi dengan etanol 96% dan diformulasi menjadi sabun cair.	Konsentrasi 2,5% = 16,55 mm; 5% = 17,82 mm; 7,5% = 19,33 mm terhadap <i>S. aureus</i>
Manarisip et al. (2019)	Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia</i>	Daun kersen dimaserasi dengan etanol 96%	Konsentrasi 5% = 10,00 mm; 10% = 11,66 mm; 15% = 12,00 mm terhadap <i>S. aureus</i>

Penulis (Tahun)	Judul	Tanaman dan Metode Ekstraksi		Hasil Zona Hambat
Turnip et al. (2020)	calabura L.) sebagai Antiseptik Tangan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Salep dari Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Daun dimaserasi etanol 96%	kersen dengan	Konsentrasi 100mg = 14,35 mm; 200mg = 16,50 mm; 300mg = 19,29 mm terhadap <i>S. aureus</i>
Maimunah et al. (2019)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	Daun dimaserasi etanol 96%	kersen dengan	Konsentrasi 10% = 13,7 mm; 20% = 14,1 mm; 30% = 15,0 mm; 40% = 16,0 mm; 50% = 17,6 mm terhadap <i>S. aureus</i>
Juariah et al. (2020)	Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kersen terhadap <i>Staphylococcus Aureus</i> dan <i>Salmonella Typhi</i>	Daun dimaserasi etanol	kersen dengan	Konsentrasi 25% = 15,9 mm; 50% = 17,4 mm; 75% = 17,6 mm; 100% = 19,5 mm terhadap <i>S. aureus</i>
Handayani et al. (2024)	Optimasi CMC Na dan Gliserin pada Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	Daun dimaserasi etanol 70% dan diformulasi menjadi gel	kersen dengan	Konsentrasi 10% = 12,62 mm; 20% = 14,83 mm; 30% = 16,5 mm; 40% = 18,22 mm terhadap <i>S. aureus</i>
Potti et al. (2022)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (<i>Manihot Esculenta Crantz</i>) Terhadap Daya Hambat Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	Daun dimaserasi etanol 70%	singkong dengan	Konsentrasi 20% = 19 mm; 40% = 25 mm; 60% = 29 mm terhadap <i>E. coli</i>
Purwanti et al. (2023)	Aktivitas Antibakteri Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Singkong (<i>Manihot esculenta Crantz</i>) Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	Daun dimaserasi etanol 70% dan diformulasi gel	singkong dengan	Konsentrasi 10% = 10,03 mm; 20% = 12,38 mm; 30% = 13,05 mm terhadap <i>E. coli</i>
Sahreni et al. (2020)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (<i>Manihot Esculenta</i>) Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus Aureus</i> Dan <i>Escherichia Coli</i>	Daun dimaserasi etanol	singkong dengan	5.59 mm terhadap <i>S. aureus</i> dan 4.93 mm terhadap <i>E. coli</i>

Pembahasan

Proses ekstraksi senyawa aktif dari daun singkong dan daun kersen umumnya dilakukan menggunakan pelarut polar seperti etanol dan metanol. Pemilihan pelarut ini didasarkan pada kemampuannya melarutkan senyawa-senyawa antioksidan target, seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin, yang umumnya bersifat polar hingga semi-polar (Yulianti *et al.*, 2020). Hampir semua penelitian menggunakan metode maserasi untuk ekstraksi. Karena mudah dan tak membutuhkan pemanasan, dan mengurangi kemungkinan bahan alam rusak atau terurai, sehingga metode maserasi digunakan umum untuk ekstraksi (Handoyo, 2020).

Karena sifat pelarut etanol 96% yang

mudah diuapkan dan dapat menarik hampir semua zat yang bersifat polar hingga nonpolar, beberapa penelitian menggunakannya untuk maserasi daun kersen dan daun singkong (Ramadhan *et al.*, 2020). Selain etanol 96%, konsentrasi etanol 70% digunakan pada penelitian milik Handayani *et al.*, (2024), Potti *et al.*, (2022), dan Purwanti *et al.*, (2023) karena kepolaran etanol 70% lebih tinggi dari etanol 96% (Listiawati *et al.*, 2022). Semakin rendah konsentrasi etanol, semakin tinggi tingkat kepolaran pelarut, sehingga etanol 70% lebih efektif untuk menarik senyawa polar daripada etanol 96% (Khairunnisa *et al.*, 2022). Sementara itu, Mutamminah *et al.*, (2022) memakai metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE) dengan pelarut air yang merupakan metode ekstraksi

modern (Putri *et al.*, 2021). MAE dipilih karena dapat mempercepat proses ekstraksi dengan bantuan gelombang mikro, sementara air digunakan sebagai pelarut yang murah dan ramah lingkungan (Fadiyah *et al.*, 2020).

Efek antibakteri dapat dievaluasi menggunakan teknik difusi cakram, yang melibatkan penempatan cakram kertas yang telah direndam dalam larutan antimikroba pada media yang telah diinokulasi dengan bakteri tertentu. Selanjutnya, media tersebut diinkubasi pada suhu 35°C selama 18 hingga 24 jam. Zona bening di sekeliling cakram menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri terhambat. Diameter dari zona bening ini berbanding lurus dengan tingkat sensitivitas mikroba terhadap senyawa antimikroba yang diuji. Selain itu, metode difusi sumuran (*well diffusion*) menggunakan sumuran yang dibuat pada media agar dan diisi dengan sampel uji. Zona hambat di sekitar sumuran yang terbentuk kemudian diukur. Kedua teknik ini dipilih karena kesederhanaan dan sensitivitasnya, mengingat keduanya memberikan gambaran visual yang jelas mengenai kemampuan sampel dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020). Ukuran zona hambat yang terukur menentukan kategori daya hambatnya. Zona hambat dengan ukuran hingga 5 mm menunjukkan aktivitas yang lemah; kisaran 5–10 mm dianggap sebagai aktivitas sedang; 10–20 mm dinilai sebagai aktivitas kuat; dan ukuran di atas 20 mm dikategorikan sebagai aktivitas sangat kuat (Purba *et al.*, 2023).

Beberapa penelitian menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun kersen secara langsung tanpa diformulasi menjadi sediaan. Handoko *et al.*, (2019) menggunakan etanol 96% dalam maserasi dan pengujian dengan metode difusi sumuran, melaporkan bahwa konsentrasi 75% merupakan yang paling efektif dengan diameter zona hambat rerata 19,83 mm terhadap *E. coli*. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa jumlah senyawa antibakteri yang terekstrak berkorelasi positif dengan konsentrasi ekstrak (Ramadhani *et al.*, 2024). Alouw *et al.*, (2022) juga menggunakan etanol 96% dalam maserasi dan pengujian difusi sumuran, menemukan bahwa konsentrasi 80% paling efektif menghambat *S. aureus* dengan diameter zona hambat 20,2 mm (sangat kuat).

Hasil studi Mutamminah *et al.*, (2022) menggunakan teknik ekstraksi alternatif yaitu

MAE dengan air sebagai pelarut serta melakukan penilaian menggunakan metode difusi cakram. Hasilnya, aktivitas antibakteri terbaik terhadap *E. coli* diperoleh pada suhu rendah dan waktu 3 menit dengan diameter zona hambat 11,73 mm. Penggunaan air sebagai pelarut dan parameter ekstraksi yang spesifik mempengaruhi efektivitas senyawa antibakteri yang terekstrak (mutamminah). Selain itu, penelitian milik Maimunah *et al.*, (2019) menggunakan etanol 96% dalam maserasi dan pengujian dengan difusi cakram, melaporkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kersen 50% paling efektif menghambat *S. aureus* dengan zona hambat berdiameter 17,6 mm (kuat). Hasil studi Juariah *et al.*, (2020) menemukan bahwa penggunaan etanol untuk proses perendaman dan teknik difusi cakram untuk evaluasi menunjukkan bahwa konsentrasi penuh ekstrak daun *Muntingia calabura* (kersen) paling efektif dalam menghambat *S. aureus*, dengan menghasilkan zona hambat berukuran 19,5 mm. Efektivitas ekstrak daun *M. calabura* tersebut kemungkinan berkaitan dengan kandungan senyawa flavonoid yang memiliki sifat antibakteri (Khudzaifi *et al.*, 2023).

Selain dalam bentuk ekstrak langsung, daun kersen juga berhasil diformulasi ke dalam berbagai sediaan topikal. Lailiyah *et al.*, (2019) memformulasi ekstrak etanol 96% daun kersen dalam sabun cair dengan konsentrasi 7,5%. Dengan menggunakan metode uji difusi cakram, sediaan ini menghasilkan daya hambat terbesar, yaitu 19,33 mm terhadap *S. aureus* menandakan aktivitas antibakteri ekstrak tetap terjaga setelah diformulasi dalam sabun (Lailiyah). Manarisip *et al.*, (2019) membuat gel pembersih tangan yang mengandung 15% ekstrak etanol 96%; teknik difusi sumuran menunjukkan adanya sifat antibakteri yang signifikan terhadap *S. aureus*, dengan rata-rata ukuran zona hambat sebesar 12,00 mm.

Temuan ini mengindikasikan bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dalam gel meningkatkan kemampuannya dalam menghambat bakteri. Turnip *et al.*, (2020) memformulasikan salep menggunakan ekstrak etanol 96% dari daun *Muntingia calabura* (kersen) dengan berbagai konsentrasi. Uji difusi cakram menunjukkan adanya efek antibakteri terhadap *S. aureus*, dengan rata-rata zona hambat sebesar 19,29 mm pada konsentrasi 300 mg. Temuan ini mendukung fakta bahwa ekstrak

daun *M. calabura* tetap mempertahankan sifat antibakterinya saat diformulasikan menjadi salep. Hasil formulasi ekstrak daun *M. calabura* menunjukkan hasil positif serta efektivitas antibakteri yang signifikan. Hal ini dapat dikaitkan dengan kandungan senyawa flavonoid dalam daun tersebut, yang mengganggu aktivitas bakteri dengan cara menyebabkan denaturasi protein (Azizah *et al.*, 2022).

Tiga penelitian menggunakan teknik maserasi dengan etanol sebagai pelarut untuk mengekstraksi daun singkong. Potti *et al.*, (2022) dan Purwanti *et al.*, (2023) menggunakan pelarut polar khususnya etanol 70% untuk memperoleh senyawa flavonoid dari daun singkong. Selain itu, etanol 70% mampu mengekstraksi flavonoid lebih banyak dibandingkan etanol 96% karena perbedaan polaritasnya (Kumalasari *et al.*, 2023). Sahreni *et al.*, (2020) menemukan bahwa ekstrak daun singkong menggunakan etanol 80% menunjukkan efek penghambatan terkuat, dengan diameter zona hambat sebesar 5,59 mm terhadap *S. aureus* dan 4,93 mm terhadap *E. coli*. Potti *et al.*, (2022) melakukan eksperimen dengan konsentrasi yang lebih rendah (20%, 40%, dan 60%) dari etanol 70%; hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa efek penghambatan terhadap *E. coli* meningkat seiring dengan naiknya konsentrasi ekstrak.

Hasil studi Purwanti *et al.*, (2023) mengolah ekstrak daun singkong etanol 70% menjadi sediaan gel pembersih tangan (*hand sanitizer*); uji aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* menunjukkan zona hambat yang lebih besar pada konsentrasi yang lebih tinggi, mencapai angka maksimum 13,05 mm (dikategorikan kuat) pada konsentrasi 30%. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun singkong memiliki sifat antibakteri yang signifikan.

Kandungan flavonoid, saponin, dan tanin dalam kedua ekstrak tanaman tersebut bertanggung jawab atas aktivitas antibakterinya. Flavonoid menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian sel bakteri dengan cara mengganggu sintesis asam nukleat, mengacaukan fungsi membran sitoplasma, serta menghentikan transportasi ion organik penting ke dalam sel (Maulana *et al.*, 2020). Saponin menyebabkan dinding sel bakteri menjadi rapuh dan lebih permeabel dengan cara menurunkan tegangan permukaannya dan berikatan dengan lipopolisakarida, sehingga senyawa antibakteri

lain dapat masuk dan mengacaukan metabolisme sel hingga bakteri mati (DwicaHyani *et al.*, 2018). Tanin menyebabkan protein bakteri menggumpal, menonaktifkan enzim, dan menghambat aktivitas materi genetik. Hal ini mencakup penghambatan terhadap enzim DNA topoisomerase dan *reverse transcriptase*, yang mengganggu perkembangan sel bakteri (Sunani & Hendriani, 2023).

Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur, dapat disimpulkan ekstrak daun kersen maupun ekstrak daun singkong menunjukkan aktivitas antibakteri yang efektif terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun kersen menunjukkan aktivitas yang konsisten dan kuat hingga sangat kuat, baik dalam bentuk ekstrak murni maupun dalam berbagai sediaan topikal seperti sabun cair, gel, dan salep, karena bentuk sediaan tidak mempengaruhi hasil melainkan konsentrasi ekstrak yang mempengaruhi hasil zona hambat. Aktivitas ini didukung oleh kandungan bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Pada saat yang sama, ekstrak daun singkong menunjukkan sifat antibakteri yang signifikan, terutama terhadap *Escherichia coli*, meskipun hasilnya lebih bervariasi dan dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak. Secara umum, dibandingkan dengan ekstrak daun singkong, ekstrak daun kersen sering kali menunjukkan zona hambat yang lebih besar dan lebih beragam dalam artikel-artikel yang ditinjau.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara eksperimental (*in vitro*) untuk membandingkan secara langsung efektivitas kedua ekstrak tersebut dalam kondisi dan metode yang sama sehingga memberikan data yang lebih akurat dan komparatif. Selain itu, disarankan untuk meningkatkan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun singkong sehingga masyarakat dapat mengetahui manfaat daun singkong yang umum digunakan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian artikel ini.

Referensi

- Alouw, G. E., & Lebang, J. S. (2022). Antibacterial activity test of ethanol extract from Jamaican cherry leaves (*Muntingia calabura* L.) on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* using the well diffusion method. *Pharmacy Medical Journal*, 5(1), 36–44.
- Azizah, F., Listiana, L., Juniawan, M. F., & Sholihah, Y. (2022). Uji antibakteri perasan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in vitro*. *Jurnal Pedago Biologi*, 10(1), 285–293.
- Ballo, N. D. S., Indriarini, D., & Amat, A. L. S. (2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Cendana Medical Journal*, 21(1), 85–93.
- Dwicahyani, T., Sumardianto, & Rianingsih, L. (2018). Bioactivity test of sea cucumber (*Holothuria atra*) extracts as antibacterial agents against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 7(1), 15–24.
- Fadiyah, I., Lestari, I., & Mahardika, R. G. (2020). Kapasitas antioksidan ekstrak buah rukam (*Flacourtia rukam*) menggunakan metode microwave-assisted extraction (MAE). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 7(2), 107–113.
- Handayani, S. P., Ekawati, N., & Rukmi, I. (2024). Optimization of CMC-Na and glycerin in the gel formula of cherry leaf ethanol extract (*Muntingia calabura* L.) and antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 4(1), 1–16.
- Handoko, A. D., Setyawati, T., & Asrinawati, A. N. (2019). Uji efektivitas antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 6(1), 9–21.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh lama waktu maserasi terhadap kekentalan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Juariah, S., Yolanda, N., & Surya, A. (2020). Efektivitas ekstrak etanol daun kersen terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Endurance*, 5(2), 338–344.
<https://doi.org/10.22216/jen.v5i2.3140>
- Khairunnisa, S., Hakim, A. R., & Audina, M. (2022). Perbandingan kadar flavonoid total berdasarkan perbedaan konsentrasi pelarut etanol dari ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* [L.] Urban). *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 121–131.
<https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.236>
- Khudzaifi, M., Manik, N., Fadel, M. N., Kurniawan, G., & Presticasari, H. (2023). Perbandingan kadar flavonoid sebagai antibakteri dari ekstrak batang pisang kepok (*Musa balbisiana*) dan batang pisang ambon (*Musa acuminata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 8(2), 112–119.
- Kumalasari, E., Septia, A., Febrianti, D. R., & Aisyah, N. (2023). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol dan berbagai fraksi daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* [L.] Merr.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 9(2), 173–180.
- Lailiyah, M., & Rahayu, D. (2019). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *J-HESTECH (Journal of Health Educational Science and Technology)*, 2(1), 15–24.
<https://doi.org/10.25139/htc.v2i1.1448>
- Listiawati, M. D. A., Nastiti, K., & Audina, M. (2022). Pengaruh perbedaan jenis pelarut terhadap kadar fenolik ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.). *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 110–120.
- Maimunah, S., Harefa, K., Yuliana, A., Ritonga, A. H., & Hulu, A. (2019). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Farmanesia*, 6(2), 101–108.
- Manarisip, T., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2019). Formulasi dan uji efektivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol daun

- kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai antiseptik tangan. *Pharmakon*, 8(3), 580–590.
- Maulana, I. A., Triatmoko, B., & Nugraha, A. S. (2020). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri ekstrak serta fraksi tanaman senggugu (*Rothea serrata* [L.] Steane & Mabb.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i1.32200>
- Mutammimah, S., Supriyanto, & Mu'tamar, M. F. F. (2022). Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan metode microwave-assisted extraction. *Rekayasa: Journal of Science and Technology*, 15(1), 21–28. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i1.13229>
- Novard, M. F. A., Suharti, N., & Rasyid, R. (2019). Gambaran bakteri penyebab infeksi pada anak berdasarkan jenis spesimen dan pola resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2014–2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 26–32.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41–46. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Potti, L., Niwele, A., & Umar, M. A. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(1), 121–132.
- Pratiwi, A. P. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap *Shigella* sp. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 161–164.
- Purba, A. U. C., Naliani, S., & Sugiaman, V. K. (2023). Efektivitas antibakteri fraksi buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) sebagai pembersih gigi tiruan sebagian lepasan terhadap *Staphylococcus aureus*. *E-GiGi*, 11(2), 143–151.
- Purwanti, R., Lestari, F. A., & Susilani, A. T. (2023). Aktivitas antibakteri gel hand sanitizer ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Permata Indonesia*, 14(1), 29–34.
- Putri, D. A., & Fatmawati, S. (2019). Metabolit sekunder dari *Muntingia calabura* dan bioaktivitasnya. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 15(1), 57–78. <https://doi.org/10.20961/alchেমy.15.1.23362.57-78>
- Putri, N. M., Wiraningtyas, A., & Mutmainah, P. A. (2021). Comparison of extraction methods of *Moringa oleifera* leaf active compounds: Maceration and microwave-assisted extraction methods. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 4(2), 25–33.
- Ramadhan, H., Andina, L., Vebruati, Nafila, Yuliana, K. A., Baidah, D., & Lestari, N. P. (2020). Phytochemical screening and rendement comparison of 96% ethanol extracts of *Artocarpus odoratissimus* Blanco leaf, flesh, and peel. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 103–112.
- Ramadhani, M. A., Nadifah, S. D., Putri, N. A., & Sulastri. (2024). Uji aktivitas antibakteri berbagai ekstrak tanaman herbal terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 4(1), 65–76.
- Sahreni, S., Isramilda, & Sururi, M. R. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun singkong (*Manihot esculenta*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 19(1), 22–27.
- Sunani, S., & Hendriani, R. (2023). Review article: Classification and pharmacological activities of bioactive tannins. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(2), 130–136.
- 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.
- Turnip, N. U. M. B., Nurdianti, & Cahya, C. A. D. (2020). Uji efektivitas antibakteri sediaan salep dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal*

-
- Farmasimed*, 2(2), 85–90.
<https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.373>
- Widiastuti, D., & Pramestuti, N. (2018). Uji antimikroba ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 5(2), 43–49.
- Yulianti, W., Ayuningtiyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2020). Pengaruh metode ekstraksi dan polaritas pelarut terhadap kadar fenolik total daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49.
<https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41>