



Volume 12, Issue 2, 2025, 86-96

Jurnal Kesehatan dan Agromedicine

e-ISSN: 2655-7800 | p-ISSN: 2356-332X

<https://juka.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/>

Tinjauan Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Daun Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Cakram: *Narrative Review*

Nurrahmi Putri Zaidani¹, Zulpakor Oktoba¹, Ihsanti Dwi Rahayu¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Korespondensi: Zulpakor Oktoba, alamat Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Kota Bandar Lampung, Lampung, hp 085377527773, e-mail: zulpakor.oktoba@fk.unila.ac.id

Received : 10 Desember 2025

Accepted : 17 Desember 2025

Published : 22 Desember 2025

ABSTRAK: Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.) ialah bagian dari famili Cucurbitaceae yang kaya akan senyawa metabolit sekunder dan sering dimanfaatkan di berbagai wilayah sebagai obat sakit gigi, diare, dan bisul, serta infeksi akibat virus dan bakteri. Salah satu bagian tanaman yang banyak dimanfaatkan adalah bagian daunnya. Artikel ini disusun dengan tujuan untuk mengumpulkan berbagai studi dan penelitian mengenai senyawa metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri dari daun pare (*Momordica charantia* L.) melalui pendekatan *narrative review*. Sumber literatur yang digunakan pada penelitian ini diperoleh melalui pencarian berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci serta *Boolean Operator* (AND, OR), yaitu “*momordica charantia leaves AND antibacterial activity*” dan “*momordica charantia leaves AND phytochemical OR secondary metabolites*” pada berbagai sumber basis data seperti *ScienceDirect*, *Google Scholar*, dan *Pubmed*. Kriteria inklusi yang digunakan pada artikel ini adalah literatur yang disajikan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, dapat diakses secara *free full text*, dipublikasikan pada rentang periode tahun 2015 hingga 2025, membahas ekstrak daun pare dan membahas uji antibakteri daun pare menggunakan metode difusi cakram, serta artikel yang menggunakan desain penelitian eksperimental. Berdasarkan hasil penelusuran, didapatkan 11 artikel literatur yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil kajian literatur ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pare memiliki positif mengandung metabolit sekunder dan memiliki kemampuan untuk menekan pertumbuhan bakteri gram positif, yaitu *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Aktivitas Antibakteri, Daun Pare, Ekstrak, *Momordica charantia*

Review of Phytochemical Compounds and Antibacterial Activity of Bitter Melon (*Momordica charantia* L.) Leaves Against *Staphylococcus aureus* Using the Disk Diffusion Method: A *Narrative Review*

ABSTRACT: The bitter melon plant (*Momordica charantia* L.) is part of the Cucurbitaceae family, rich in secondary metabolites and is often used in various regions as a remedy for toothache, diarrhea, boils, and viral and bacterial infections. One of the most frequently used parts of the plant is its leaves. This article was compiled with the aim of collecting various studies and research on secondary metabolites and the antibacterial activity of bitter melon leaves (*Momordica charantia* L.) through a narrative review approach. The literature sources used in this study were obtained through searches based on titles, abstracts, keywords, and Boolean operators (AND, OR), namely “*momordica charantia leaves AND antibacterial activity*” and “*momordica charantia leaves AND phytochemical OR secondary metabolites*” in various database sources such as *ScienceDirect*, *Google Scholar*, and *Pubmed*. The inclusion criteria used in this article were literature presented in Indonesian or English, accessible as free full text, published between 2015 and 2025, discussing bitter melon leaf extract and discussing the antibacterial test of bitter melon leaves using the disk diffusion method, as well as articles using experimental research designs. Based on the study findings, 11 literature articles were found that met the inclusion criteria. The results of this

literature review indicate that bitter melon leaf extract contains secondary metabolites and has the ability to reduce the growth of gram positive bacteria, namely Staphylococcus aureus.

Keyword: Secondary Metabolites, Bitter Melon Leaves, Extract, *Momordica charantia*

DOI : 10.23960/jka.v12i2.pp86-96

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan suatu kondisi yang diakibatkan oleh adanya agen infeksi seperti mikroorganisme, patogen, dengan/tanpa adanya respon imun maupun gejala klinik.¹ Infeksi yang muncul akibat bakteri merupakan jenis infeksi penyakit yang cukup banyak ditemukan di rumah sakit.² Penyakit akibat infeksi bakteri yang sering dijumpai di Indonesia adalah Tuberkulosis (TB), demam tifoid, sepsis, Infeksi Saluran Kemih (ISK), dan pneumonia.³

Agen antibakteri adalah zat yang dapat menekan pertumbuhan dan menghilangkan patogen penyebab infeksi dengan mempengaruhi metabolisme mikroba.^{4,5} Terdapat berbagai mekanisme kerja dari senyawa antibakteri, antara lain ialah dengan menekan sintesis dinding sel bakteri, mengganggu aktivitas enzim, mengubah struktur asam nukleat dan permeabilitas membran sel, serta menghambat proses sintesis protein dan asam nukleat pada bakteri.⁶ Namun, saat ini, penggunaan antibakteri sintetis memiliki banyak efek samping, salah satunya iritasi. Hal inilah yang menjadi alasan banyaknya pergantian penggunaan antibakteri dari bahan sintetis menjadi bahan alami.⁷

Sebagian besar masyarakat Indonesia masih mempercayai dan memanfaatkan obat tradisional sebagai alternatif untuk mengobati beragam penyakit dan mendukung proses penyembuhan.⁸ Tanaman pare (*Momordica charantia* L.) ialah salah satu jenis tanaman yang sering dimanfaatkan dalam pembuatan obat tradisional. Bagian biji, buah, akar, dan daun pada tanaman ini sering dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk obat-obatan.⁹ Pare memiliki manfaat sebagai alternatif untuk mengobati infeksi, meredakan abses dan sariawan, menurunkan kolesterol, mencegah

perkembangan sel kanker, menurunkan kadar glukosa darah, mengurangi sembelit, meredakan asma, mengobati leukimia, mempertajam penglihatan, mengobati jerawat serta sebagai imunomodulator.^{10,11}

Berbagai penelitian melaporkan bahwa ekstrak daun pare memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif dan gram positif. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa ekstrak daun pare mampu menekan pertumbuhan berbagai jenis bakteri, misalnya bakteri *S.aureus*, *E.coli*, *B.subtilis*, *P.aeruginosa*, *S.thypii*, dan *K.pneumoniae*, pada berbagai varian konsentrasi, yaitu 200mg/ml, 100mg/ml, 50mg/ml, 25mg/ml, 12,5mg/ml, dan 6,25mg/ml. Menurut penelitian ini, zona hambat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi sampel.¹²

Aktivitas antibakteri ini dihasilkan oleh adanya mekanisme gabungan dari berbagai senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *M.charantia*, khususnya pada bagian daunnya.¹³ Uji penapisan fitokimia terhadap daun pare membuktikan bahwa ekstrak etanol daun pare mengandung sejumlah senyawa fitokimia berupa tanin, flavonoid, fenol, steroid, alkaloid, dan saponin.^{14,15} Disisi lain, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa fraksi n-heksana dari ekstrak metanol daun pare positif mengandung senyawa triterpenoid. Daun pare juga mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti vitamin C, vitamin A, momordin, charantin, momordisin, saponin, asam trikosanik, minyak lemak, resin, dan asam resinat.¹⁶

Berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan hasil yang bervariasi. Oleh karena itu, artikel ini disusun untuk mengumpulkan dan mengkaji lebih lanjut mengenai senyawa fitokimia dari daun *Momordica charantia* L. dan manfaatnya untuk menjadi agen alternatif senyawa antibakteri

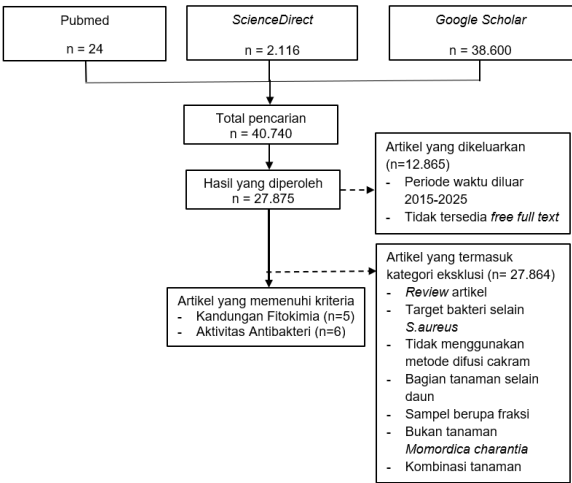
yang diuji dengan metode difusi cakram. Artikel ini diharapkan mampu menjadi landasan ilmiah yang relevan mengenai aktivitas farmakologi daun pare (*Momordica charantia* L.) sebagai antibakteri dan dapat menjadi dasar kajian yang lebih mendalam mengenai potensi daun pare dalam pengembangan agen terapeutik dalam pengobatan tradisional.

Metode

Penulisan artikel ini dilakukan dengan memanfaatkan metode pendekatan *narrative review*. Sumber literatur yang digunakan pada penelitian ini diperoleh melalui pencarian berdasarkan judul, abstrak, kata kunci serta *Boolean Operator* (AND,OR), yaitu “*momordica charantia leaves AND antibacterial activity*” dan “*momordica charantia leaves AND phytochemical OR secondary metabolites*” pada berbagai sumber basis data seperti *ScienceDirect*, *Google Scholar*, dan *Pubmed*. Kriteria inklusi yang digunakan pada artikel ini adalah literatur yang disajikan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, dapat diakses secara *free full text*, dipublikasikan pada rentang periode tahun 2015 hingga 2025, membahas ekstrak daun pare dan membahas uji antibakteri daun pare menggunakan metode difusi cakram, serta artikel yang menggunakan desain penelitian eksperimental.

Sementara itu, kriteria eksklusi dalam artikel ini adalah sumber referensi yang berasal dari buku dan skripsi, disajikan menggunakan bahasa selain bahasa Inggris dan bahasa

Indonesia, bakteri uji selain *Staphylococcus aureus*, artikel tidak dapat secara langsung diunduh, dan artikel yang tidak relevan dengan topik yang dibahas. Berdasarkan pencarian literatur melalui berbagai *database*, ditemukan 40.740 artikel, kemudian diseleksi menggunakan kriteria inklusi hingga didapatkan 5 artikel yang membahas senyawa fitokimia daun pare dan 6 artikel yang membahas aktivitas farmakologi daun pare sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram. Adapun alur penulisan artikel disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Alur Penelusuran Artikel

Hasil

Kandungan Fitokimia Daun Pare

Berdasarkan hasil kajian literatur, didapatkan lima artikel yang membahas mengenai kandungan senyawa fitokimia daun pare. Hasil kajian ditampilkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Tinjauan Literatur Kandungan Fitokimia Daun Pare

No.	Kandungan Fitokimia	Referensi
1	Fenol, tanin, saponin, alkaloid, flavonoid	17
2	Alkaloid, glikosida, steroid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, fenol	18
3	Flavonoid, glikosida, saponin	19
4	Alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, steroid	20

Metabolit sekunder yang ada pada ekstrak metanol daun pare meliputi saponin, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, dan glikosida.²² Metabolit sekunder inilah yang berperan dalam aktivitas antibakteri dari daun pare.²³ Flavonoid merupakan senyawa polifenolik dengan rantai 15 atom karbon dan mengandung dua cincin aromatik yang digabungkan melalui jembatan tiga atom karbon. Jenis substituen yang terikat pada flavonoid menentukan kelarutannya. Gugus hidroksil dan glukosa membuat flavonoid lebih hidrofilik sedangkan gugus metil eter dan unit isopentil membuat flavonoid bersifat hidrofobik.²⁴ Flavonoid memberikan aktivitas antibakteri melalui berbagai mekanisme, diantaranya adalah mengganggu fungsi membran sitoplasma, menekan pembentukan asam nukleat dan metabolisme energi, serta mengurangi permeabilitas membran dan pembentukan biofilm yang berperan penting pada pertumbuhan sel bakteri.²⁵

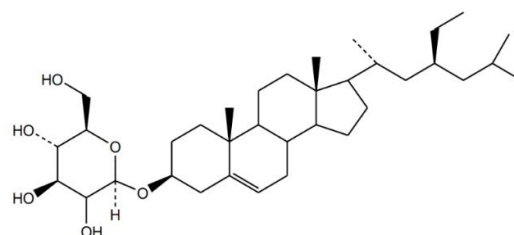
Secara kimia, tanin merupakan campuran dari turunan fenol kompleks yang mampu mengikat dan mendenaturasi protein. Pada kulit kayu, tanin bermanfaat untuk melindungi tanaman dari serangan bakteri dan jamur dengan cara mengentalkan enzim perusak dinding sel dan enzim lain yang disekresikan oleh bakteri dan jamur sehingga mencegah infeksi dan pertumbuhannya.²⁴ Sebagai agen antibakteri, tanin memiliki kemampuan untuk mengganggu kerja enzim mikroba ekstraseluler, mengeliminasi komponen substrat yang mendukung perkembangan mikroba, serta dapat menghambat langsung proses metabolisme mikroba, yaitu proses fosforilasi oksidatif.²⁶

Alkaloid adalah senyawa yang memiliki fungsi utama untuk melindungi tanaman dari patogen akibat rasa pahit dan toksisitasnya, bertindak sebagai cadangan nitrogen, mengatur pertumbuhan, menjaga keseimbangan ion, dan detoksifikasi senyawa berbahaya pada tanaman.²⁴ Alkaloid memiliki

aktivitas antibakteri melalui mekanisme penghambatan dinding sel bakteri, penghambatan metabolisme bakteri, penghambatan sintesis asam nukleat dan protein, serta perubahan permeabilitas membran sel.²⁷

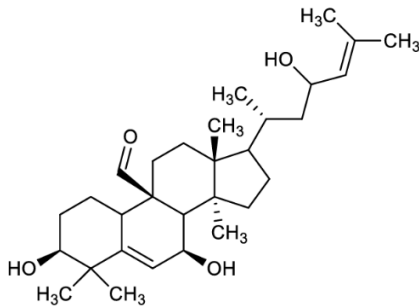
Saponin termasuk dalam kelompok glikosida triterpena yang memiliki sifat deterjen seperti sabun karena mengandung gugus kimia lipofilik dan hidrofilik dalam molekul yang sama.²⁴ Saponin memiliki sifat sebagai agen antibakteri dengan bekerja melalui mekanisme denaturasi protein.²⁸ Saponin mampu menunjukkan efek sinergis bersama dengan beberapa jenis antibiotik, seperti tetrasiklin, ciprofloksasin, dan eritromisin yang dianggap tidak efektif akibat resistensi patogen.²⁹ Pada tumbuhan, saponin banyak disimpan pada bagian akar karena sifat antimikrobanya yang mampu melindungi tumbuhan dari infeksi dengan membentuk kompleks dengan gugus 3- β -hidroksil tak tersubstitusi yang mengandung sterol.²⁴

Beberapa studi juga menunjukkan bahwa tanaman pare (*Momordica charantia* L.) mengandung sejumlah senyawa bioaktif seperti α -momorcharin, charantin, dan MAP30 yang memiliki potensi sebagai agen antidiabetes, antioksidan, antimikroba, antiulcer, antihiperglikemia, dan antikanker.³⁰ Charantin adalah senyawa triterpenoid golongan cucurbitan yang memiliki aktivitas antibakteri.³⁰ Charantin menunjukkan aktivitas antimikroba yang signifikan dalam menekan pertumbuhan berbagai bakteri gram negatif dan gram positif.³¹



Gambar 2. Struktur Kimia Charantin ³²

Senyawa identitas lain yang terdapat pada daun pare yaitu momordisin.³³ Momordisin I termasuk dalam triterpenoid tipe cucurbitan yang juga memiliki potensi terapeutik.³⁴ Senyawa ini yang memberikan rasa pahit pada tanaman pare, terutama pada bagian daun dan buahnya.³⁵



Gambar 2. Struktur Kimia Momordisin ³³

Aktivitas biologis pada senyawa triterpenoid golongan cucurbitan disebabkan karena adanya gugus fungsi triterpen tetrasiklik. Struktur senyawa golongan ini mengandung kerangka cucurbitan yang terdiri atas beberapa gugus hidroksil dan satu gugus

karboksil yang berperan dalam interaksinya dengan target biologis.³⁴ Mekanisme kerja dari berbagai senyawa metabolit sekunder yang dimiliki tanaman pare tersebut bekerja saling bersinergis pada aktivitasnya dalam menekan pertumbuhan bakteri, khususnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang termasuk dalam golongan bakteri gram positif. Hal tersebut dapat diidentifikasi melalui pengamatan terhadap pembentukan area jernih sebagai indikator zona penghambatan yang diperoleh dari ekstrak daun pare terhadap bakteri patogen yang diuji.

Aktivitas Antibakteri Daun Pare Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan penelusuran artikel, diperoleh 6 artikel yang termasuk dalam kriteria inklusi dan telah melalui proses pengkajian terkait topik aktivitas penghambatan bakteri oleh ekstrak daun pare terhadap *Staphylococcus aureus* yang dievaluasi melalui uji difusi cakram. Data ringkasan yang diambil disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Tinjauan Uji Aktivitas Penghambatan Bakteri *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Menggunakan Metode Difusi Cakram

No	Metode/Pelarut Ekstraksi	Konsentrasi (b/v)	Diameter Zona Hambat (mm)	Referensi
1	Maserasi/ etanol 96%	10%	13.3	36
		20%	14.3	
		30%	15	
		40%	16.3	
		50%	17.3	
		60%	17.7	
		70%	18.7	
		80%	19.3	
		90%	19.7	
		100%	20	
2	Maserasi/etanol 70%	10%	20	37
		15%	30	
		20%	40	
		25%	50	
3	Maserasi/ etanol 96%	5%	4,9	11

		7%	5,7	
		9%	7,9	
4	Maserasi/etanol 96%	2,5%	5,2	38
		5%	5,24	
		7,5%	7,36	
5	Soxhlet/metanol 50%	25%	16	39
		50%	17	
		75%	18	
		100%	19	
6	Infusa/air	5%	10	40
		10%	14,66	
		20%	19	

Berdasarkan hasil kajian analisis literatur yang telah dilakukan, dapat diidentifikasi bahwa daun pare mengindikasikan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Proses ekstraksi daun pare dilakukan menggunakan ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96% dan etanol 70%, serta metode soxhlet dengan metanol 50% dan infusa menggunakan air. Evaluasi aktivitas antibakteri daun pare diidentifikasi melalui pengujian dengan teknik difusi cakram.

Teknik uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram merupakan suatu metode pengujian antibakteri yang memanfaatkan kertas cakram untuk media penyerapan zat antimikroba. Aktivitas antimikroba diamati melalui keberadaan area bening yang muncul di sekeliling kertas cakram.⁴¹ Metode difusi cakram adalah metode pengujian yang sederhana, *reproducible*, andal, dan biaya yang dibutuhkan tergolong rendah. Selain itu, metode ini memiliki fleksibilitas yang tinggi di laboratorium.⁴²

Kekurangan dari metode difusi cakram yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses pengujian, tidak dapat digunakan untuk menguji beberapa jenis antibiotik, dan hanya memberikan hasil kualitatif sehingga tidak mampu menjelaskan konsentrasi terendah agen antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri seperti metode *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC).⁴³

Selain MIC, metode *minimum bactericidal concentration* (MBC) juga mampu memberikan konsentrasi terendah dari suatu senyawa untuk membunuh inokulum bakteri hingga 99,9%.⁴⁴ Metode MIC dan MBC ini mampu mengidentifikasi apakah suatu senyawa bersifat bakteristatik atau bakterisidal.⁴⁵ Nilai konsentrasi hambat minimum (MIC) ini berperan penting dalam memilih pengobatan yang paling tepat karena mampu mendefinisikan secara *in vitro* tingkat resistensi strain bakteri terhadap antibiotik.⁴⁶

Prinsip metode difusi cakram adalah menentukan kepekaan mikroba terhadap antibiotik menggunakan kertas cakram yang mengandung antibiotik pada konsentrasi tertentu dan ditempatkan pada permukaan media agar yang sebelumnya telah dilakukan inokulasi bersama dengan bakteri yang diujikan. Media agar yang biasanya digunakan ialah *Mueller-Hilton Agar* (MHA) karena media ini merupakan media yang paling sesuai untuk uji kepekaan rutin karena memiliki reproduksibilitas yang baik dan mampu mendukung pertumbuhan sebagian besar bakteri patogen.⁴⁷

Area jernih yang terbentuk pada media yang diberi perlakuan dengan kertas cakram menandakan terbentuknya zona hambat. Selanjutnya luas zona hambat diukur dengan bantuan jangka sorong dalam satuan mm.⁴⁸ Aktivitas antibakteri dinilai berdasarkan kategori zona penghambatan, aktivitas antibakteri dinilai lemah apabila ukurannya <5

mm, sedang apabila bernilai 5-10 mm, dan kuat apabila bernilai 10-20 mm, serta sangat kuat apabila bernilai >20 mm.⁴⁹ Perbedaan jumlah zat aktif yang terkandung pada setiap konsentrasi menyebabkan variasi dalam diameter zona hambat yang terbentuk.⁵⁰

Berdasarkan penelitian yang dikaji, zona penghambatan terbesar dihasilkan oleh ekstrak daun pare pada konsentrasi 25% yang menunjukkan ukuran area penghambatan senilai 50 mm. Pada penelitian ini, daun pare diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%.³⁷ Sementara itu, penelitian lain mengindikasikan kemampuan daun pare dalam menghambat bakteri *S.aureus* termasuk dalam kategori yang lemah dengan pembentukan zona hambat yang paling kecil yaitu 4,9 mm pada konsentrasi 5%. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini, daun pare diekstraksi dengan pelarut etanol 96%.

Uji aktivitas farmakologi sebagai antibakteri pada ekstrak daun pare dengan berbagai metode ekstraksi tersebut menghasilkan variasi diameter zona hambat yang diakibatkan oleh sejumlah aspek, diantaranya berbagai senyawa metabolit yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, tingkat konsentrasi atau kadar ekstrak, serta jenis patogen yang digunakan dalam pengujian. Pembentukan zona hambat pada ekstrak tanaman berkaitan dengan keberadaan senyawa aktif di dalam ekstrak yang berperan aktif dalam menekan aktivitas bakteri, seperti alkaloid, saponin, steroid, flavonoid, serta tanin. Berdasarkan penelitian sebelumnya, aktivitas antibakteri pada semua tumbuhan mengalami peningkatan seiring dengan naiknya konsentrasi ekstrak yang dibuktikan melalui nilai diameter zona hambat yang lebih signifikan.⁵¹

Selain itu, faktor biologi dan kimia turut serta dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan. Faktor biologi dipengaruhi oleh tempat pertumbuhan, periode atau lama waktu penanaman tumbuhan, tempat penyimpanan sampel

tumbuhan, dan usia tumbuhan. Sementara itu, faktor kimia yang mempengaruhi meliputi jumlah rata-rata keseluruhan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman, prosedur ekstraksi, tingkat kekeringan sampel, serta komposisi kuantitatif dan kualitatif senyawa bioaktif pada tumbuhan.⁵²

Kesimpulan

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, daun pare mampu menekan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kekuatan penghambatan yang termasuk dalam kategori lemah hingga sangat kuat. Kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri ini dipengaruhi karena adanya komponen metabolit sekunder dalam daun pare, diantaranya ialah senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, tanin, terpenoid, termasuk momordisin dan charantin. Perbedaan hasil uji fitokimia dan antibakteri ini dipengaruhi oleh perbedaan jenis metode ekstraksi, konsentrasi ekstrak, serta faktor biologi dan kimia tumbuhan.

Artikel ini diharapkan mampu menjadi sumber referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya bahwa ekstrak daun pare berpotensi sebagai terapi alternatif sebagai agen antibakteri. Perlu dilakukan identifikasi aktivitas antibakteri menggunakan metode lain seperti MIC atau MBC baik pada ekstrak maupun fraksi daun pare. Selain itu, perlu dilakukan juga pengembangan mengenai kandungan fitokimia dan aktivitas antibakteri bukan hanya pada daun pare, tetapi juga pada bagian biji, buah, dan kulit pare.

Daftar Pustaka

1. Permenkes. 2017. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
2. Putra MFR, Bahar E, Gustia R, Linosefa, Russilawati, Julizar. Pola Bakteri Dan Sensitivitas Antibiotik Pada Hasil Kultur Pasien Di Ruang Intensive Care Unit Rsup Dr. M. Djamil Padang Tahun 2020. *SENTRI J Ris Ilm*.

- 2024;3(10):4737-4748.
3. Kemenkes. 2020. Pedoman Teknis Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama. *Kementerian Kesehat RI*.
4. Pelealu E, Wewengkang D, Sumantri S. Antibacterial Activities Test Extract and Fractions Spons of Sponge *Leucetta chagosensis* From Mantehage Islands Waters, North Sulawesi Againts the Growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* Bacteria. *PHARMACON*. 2021;10(2):834-840.
5. Seko M, Sabuna AC, Ngginak J. Ekstrak Etanol Daun Ajeran Sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *J BIOSAINS*. 2021;7(1):1-9.
6. Wilapangga A, Syaputra S. Analisis Antibakteri Metode Agar Cakram dan Uji Toksisitas Menggunakan BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) dari Ekstrak Metanol Daun Salam (*Eugenia polyantha*). *IJOBB*. 2018;2(2):50-56.
7. Pranidya Tilarso D, Muadifah A, Handaru W, Pratiwi PI, Khususna ML, Tarigan IL. Antibacterial Activity of Combination of Betel Leaf Extract and Star Fruit Using Hydroextraction Method Hydroextraction Method. *Chempublish J*. 2022;6(4):168-176.
8. Adiyasa RM, Meiyanti. Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. *J Biomedika dan Kesehat*. 2021;4(3):130-138.
9. Rahmadani, Salasa AM, Rachmawaty D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. *An-Najat*. 2023;1(2):235-242.
10. Bermawie N, Trisilawati O, Sukamto, Nurhayati H, Pitono J. *Potensi Tanaman Rempah, Obat, Dan Atsiri: Menghadapu Masa Pandemi Covid-19*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat; 2020.
11. Rizqiana K, Bagus Pambudi D, Rahmatullah S, Waznah U. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. In: *Seminar Nasional Kesehatan*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat; 2021:1598-1604.
12. Adegbola, Adebola R, Akinbile, Akinwale Y, Awotoye, Ariyo J. *Mormodica charantia* Linn . A Potential Antibiotic and Anti-Fungal Drug. *Int J Pharm Sci Invent*. 2016;5(2):21-27.
13. Virdausy NV, Sabrina FEA, Jannah A. A Literature Review: Active Compound Content and Pharmacological Activity of Bitter Melon Plant (*Momordica charantia* L.) for Health. *J Biol Trop*. 2024;25(1):220-234.
14. Azizah Z, Widya Wati S. Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.). *J Farm Higea*. 2018;10(2):163-172.
15. Rizal R, Afriyeni H, Yulas Tari MN. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun *Momordica Charantia* L. Terhadap Aktivitas Proteksi Mukosa Lambung Tikus. *J Penelit Dan Pengkaj Ilm Eksakta*. 2022;1(2):65-76.
16. Taupik M, Djuwarno EN, Mustapa MA. Kajian Fitokimia dan Identifikasi Senyawa Metaboli Sekunder Daun Pare (*Momordica Charantia* L.). *Al-Kimia*. 2021;9(2):170-181.
17. Dayana N, Cheong H, Zakaria LA, Yusof H. Qualitative Phytochemical Screening and Antibacterial Properties of *Momordica charantia* Methanolic Extract Against Selected Bacterial Strains. *Malaysian J Med Heal Sci*. 2022;18(3):154-161.

18. Williams ET, Dodo I, Khan M. Phytochemical Screening and Haematological Parameters of Aqueous and Ethanolic Leaf Extracts of *Momordica charantia* on Experimental Albino Rats. *Adamawa State Univ J Sci Res*. 2018;6(1):109-113.
19. Enitan SS, Ojubanire ZA, Oyedele TF, et al. Phytochemical screening and antibacterial activities of *Momordica charantia* and *Vernonia amygdalina* extracts on some selected enteric isolates. *TMR Mod Herb Med*. 2024;7(1):1-8.
20. Cahyaningsih E, Megawati F, Artini NPE. Uji efektivitas ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) sebagai bahan pengawet alami buah tomat. *J Ilm Medicam*. 2021;7(1):41-46.
21. Hasan H, Hiola F, Akuba J, Makkulawu A, Anggai RA, Liputo KV. Skrining fitokimia dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.). *J Pharmacol Nat Prod*. 2025;2(1):1-9.
22. Giwa MS, Ibrahim B, Musa F, Abdallah EM. Unveiling the bioactive phytochemicals of *Momordica charantia* leaves and their antibacterial effects. *J Med Nat Prod*. 2024;1(1):1-11.
23. Ningsih AT, Lindawati NY, Rahmawati AN. Potensi antibakteri gel ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *J Ilm Manuntung*. 2023;9(2):162-172.
24. Bhatla SC, Lal MA. *Plant Physiology, Development, and Metabolism*. Springer Nature Singapore Pte Ltd; 2018.
25. Shamsudin NF, Ahmed QU, Mahmood S, et al. Antibacterial effects of flavonoids and their structure-activity relationship study: a comparative interpretation. *Molecules*. 2022;27(4):1-43.
26. Hossain MT, Furhatun-Noor A, Matin A, Tabassum F, Ar Rashid H. A review study on the pharmacological effects and mechanism of action of tannins. *Eur J Pharm Med Res*. 2021;8(8):5-10.
27. Yan Y, Li X, Zhang C, Lv L, Gao B, Li M. Research progress on antibacterial activities and mechanisms of natural alkaloids: A review. *Antibiotics*. 2021;10(3):1-30.
28. Wulandari W, Klau ICS, Nurmallasari DA, et al. Studi fitokimia dan aktivitas farmakologi buah pisang kayu (*Musa paradisiaca* L. var. Kayu). *J Kefarmasian dan Gizi*. 2025;4(2):40-49.
29. Alina P, Ewa P, Kiełb, František Z. Antimicrobial activity of saponin-containing plants : review. *J Diary, Vet Anim Res*. 2023;12(2):121-127.
30. Torre VEVL, Guarniz WS, Silva-Correa C, Cruzado-Razco L, Siche R. Antimicrobial activity and chemical composition of *Momordica Charantia*: A review. *Pharmacogn J*. 2020;12(1):213-222.
31. Bora AFM, Li X, Liu L. Physicochemical and Functional Characterization of Newly Designed Biopolymeric-based Encapsulates with Probiotic Culture and Charantin. *Foods*. 2021;10(11):1-20.
32. Ahamad J, Mir SR, Amin S. Antihyperglycemic activity of Charantin isolated from fruits of *Momordica Charantia* Linn. *Int Res J Pharm*. 2019;10(1):61-64.
33. Kemenkes RI. *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II.*; 2022.
34. Kao PF, Cheng CH, Cheng TH, Liu JC, Sung LC. Therapeutic potential of Momordicine I from *Momordica charantia*: cardiovascular benefits and mechanisms. *Int J Mol Sci*. 2024;25(19):1-19.
35. Oktema LP, Sutriswanto S. Perbedaan

- perasan Dan rebusan buah pare (*Momordica Charantia* L) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *J Lab Khatulistiwa*. 2018;2(1):37-40.
36. Widyanti T, Sutningsih D, Hadi M. Pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi. *J BIOS LOGOS*. 2023;13(2):39-45.
 37. Undap T, Simandjuntak S, Wurarah M. Potensi antibakteri ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *J Sains, Mat , Edukasi*. 2017;5(2):132-136.
 38. Waris MAA, Aris M, Syarif M. Aktivitas antibakteri ekstrak daun *Momordica charantia* L . terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* antibacterial activity of *Momordica charantia* L . leaves against *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. *J Nutr*. 2023;02(01):27-31.
 39. Birla DK. Evaluation of antibacterial activity of *Momordica charantia*. *PharmaTutor*. 2016;4(11):37-40.
 40. Kamal SE, Megawati, Lau SHA, et al. Uji Efek antimikroba infusa daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *J Farm Sandi Karsa*. 2019;5(2):145-148.
 41. Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *J Teknol Has Peternak*. 2020;1(2):41-46.
 42. Webber DM, Wallace MA, Bumham CAD. Stop waiting for tomorrow : disk diffusion performed on early growth is an accurate method for antimicrobial susceptibility testing with reduced turnaround time. *J Clin Microbiol*. 2022;60(5):1-10.
 43. Kowalska-krochmal B, Dudek-wicher R. The Minimum Inhibitory Concentration of Antibiotics : Methods , Interpretation , Clinical Relevance. *Pathogens*. 2021;10(165):1-21.
 44. Balouiri M, Sadiki M, Ibensouda SK. Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *J Pharm Anal*. 2016;6(2):71-79.
 45. Ishak A, Mazonakis N, Spernovasilis N, Akinosoglou K, Tsioutis C. Bactericidal versus bacteriostatic antibacterials : clinical significance , differences and synergistic potential in clinical practice. *J Antimicrob Chemother*. 2025;80(1):1-17.
 46. Gajic I, Kabic J, Kekic D, et al. Antimicrobial Susceptibility Testing : A Comprehensive Review of Currently Used Methods. *Antibiotics*. 2022;11(427):1-26.
 47. Bhagaskara RJ, Pratama DP, Amelia D, et al. Antibiotic susceptibility test of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* with disk diffusion and dilution method. *J Res Pharm Pharm Sci*. 2023;2(1):29-37.
 48. Magvirah T, Marwati, Ardhani F. Uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita*L.). *J Peternak Lingkung Trop*. 2019;2(2):41-50.
 49. Geofani C, Septianingrum NMN, Dianita PS. Literature review: efektivitas daya hambat antibakteri tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap *S.aureus* dan *E.coli*. *Borobudur Pharm Rev*. 2022;2(2):36-49.
 50. Yusriyani, Parung DS. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) terhadap

- Pseudomonas aeruginosa*. *J Kesehatan Yamsi Makasar*. 2019;3(1).
51. Kirtanayasa IGYA. Literatur review : aktivitas antibakteri beberapa ekstrak tanaman terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia*. *Gema Agro*. 2022;27(2):107-111.
52. Zahki M. Efektifitas antibakteri senyawa metabolit sekunder pada beberapa tanaman obat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *J Integr Obat Tradis*. 2023;2(2):1-6.