



Potensi Penggunaan Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Sebagai Antibiotik Alternatif Berbasis Herbal

¹Komang Satrya Jati Jayachrisna

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha

Corresponding Author: Komang Satriya Jati Jayachrisna, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha

E-mail: hi.jayachrisna@gmail.com

Received 28 Agustus 2025; **Accepted** 20 September 2025; **Online Published** 28 Oktober 2025

Abstrak

Infeksi yang disebabkan oleh bakteri terus menjadi tantangan besar bagi kesehatan masyarakat, terutama di negara berkembang. Penggunaan antibiotik sintetis yang berlebihan dan tidak tepat telah berkontribusi besar terhadap munculnya bakteri resisten antibiotik, yang saat ini bertanggung jawab atas sekitar 1,27 juta kematian setiap tahunnya. Kondisi ini menegaskan adanya kebutuhan mendesak akan terapi alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan, termasuk pemanfaatan antibiotik berbasis herbal. Salah satu opsi yang berpotensi adalah daun *Cinnamomum burmannii*, yang kaya akan berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenol. Senyawa-senyawa ini memiliki berbagai mekanisme antibiotik, seperti merusak membran sel bakteri, menghambat sintesis asam nukleat dan protein, menonaktifkan enzim, serta mengganggu metabolisme energi. Sejumlah penelitian *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak daun *Cinnamomum burmannii* memiliki aktivitas antibiotik sedang hingga kuat terhadap patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella Typhi*. Selain efektivitasnya, penggunaan ekstrak daun *Cinnamomum burmannii* dianggap lebih aman, ekonomis, dan memiliki risiko lebih rendah dalam memicu resistensi. Namun, penerapan ekstrak ini di lingkungan klinis masih terbatas karena minimnya penelitian *in vivo* dan studi klinis yang membahas keamanan, toksisitas, farmakokinetik, dan farmakodinamiknya. Penelitian lebih lanjut sangat diperlukan untuk menggali secara menyeluruh potensi terapeutik ekstrak daun *Cinnamomum burmannii* sebagai agen antibiotik alternatif berbasis bukti.

Keyword: *Cinnamomum burmannii*; antibiotik herbal; resistensi antibiotik

Abstract

Infections caused by bacteria continue to pose a significant public health challenge, especially in developing nations. The excessive and improper use of synthetic antibiotics has greatly contributed to the rise of antibiotic-resistant bacteria, which is currently responsible for around 1.27 million deaths each year. This situation highlights the urgent need for safer and more sustainable alternative therapies, including the use of plant-based antimicrobials. One promising option is the leaf of *Cinnamomum burmannii*, which is packed with various bioactive compounds like flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and phenols. These compounds demonstrate multiple antibacterial mechanisms, such as disrupting bacterial cell membranes, inhibiting the synthesis of nucleic acids and proteins, inactivating enzymes, and interfering with energy metabolism. Several *in vitro* studies have demonstrated that extracts of *Cinnamomum burmannii* leaves possess moderate to strong antibacterial activity against pathogens such as *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Salmonella Typhi*. Besides its efficacy, the use of *Cinnamomum burmannii* leaf extract is considered safer, more economical, and less likely to induce resistance. However, the application of this extract in clinical settings remains limited due to the lack of *in vivo* and clinical studies addressing its safety, toxicity, pharmacokinetics, and pharmacodynamics. Additional research is essential to fully investigate the therapeutic potential of *Cinnamomum burmannii* leaf extract as an evidence-based alternative antibacterial agent.

Keyword: *Cinnamomum burmannii*; natural antibacterial; antibiotic resistance

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi menjadi salah satu tantangan kesehatan yang serius di negara-negara berkembang (Brooks *et al.*, 2013). Berbagai bakteri patogen berperan besar dalam menyebabkan infeksi serius dan meningkatkan angka kematian secara global. Menurut analisis Global Burden of Bacterial Antimicrobial Resistance yang dipublikasikan dalam The Lancet, *Staphylococcus aureus* tercatat sebagai patogen paling mematikan pada tahun 2019, dengan estimasi lebih dari 1 juta kematian, terutama akibat strain resisten seperti *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (Murray *et al.*, 2022). *Escherichia coli* menempati posisi kedua sebagai penyebab kematian terbanyak, dengan sekitar 950.000 kematian per tahun, terkait dengan berbagai manifestasi klinis seperti infeksi saluran kemih, sepsis, serta gastroenteritis yang disebabkan oleh strain patogenik (Murray *et al.*, 2022). Selain itu, *Salmonella enterica* juga memberikan kontribusi signifikan terhadap beban penyakit global. Bentuk tifoid yang disebabkan oleh *S. enterica serotypes Typhi* bertanggung jawab atas sekitar 9,2 juta kasus dan 110.000 kematian per tahun (CDC, 2023; WHO, 2019). Sementara itu, salmonellosis non-tifoid yang umumnya ditularkan melalui makanan menyebabkan sekitar 93,8 juta kasus gastroenteritis dan 155.000 kematian setiap tahunnya di seluruh dunia (Majowicz *et al.*, 2010).

Antibiotik merupakan terapi utama infeksi bakteri (Kemenkes RI, 2021), namun resistensi antibiotik menjadi ancaman global. Data AMRIN menunjukkan bahwa sepertiga penggunaan antibiotik di Indonesia tidak sesuai indikasi, dan hanya 21% yang diresepkan secara rasional (Anggraini *et al.*, 2021). Akibatnya, sekitar 1,27 juta kematian tiap tahun disebabkan oleh infeksi resisten antibiotik (Kemenkes RI, 2024). Oleh karena itu, perlu dikembangkan alternatif pengobatan yang lebih aman, seperti penggunaan antibiotik herbal. Penggunaan obat herbal tidak hanya lebih murah dan aman, tetapi juga potensial untuk terapi jangka panjang tanpa risiko resistensi tinggi (Hamid *et al.*, 2009).

Salah satu kandidat potensial adalah daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Daun ini kaya akan senyawa bioaktif, termasuk flavonoid, tanin, saponin, fenol, dan alkaloid yang diketahui memiliki sifat antibakteri. (Safratilofa, 2016; Dara Kharisma *et al.*, 2023).

Sebuah studi yang dilakukan oleh Reja Aulia (2023) mengungkapkan bahwa ekstrak etanol dari daun kayu manis terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, terutama pada konsentrasi 100%. Setiap senyawa aktif memiliki mekanisme yang berbeda seperti saponin merusak membran sitoplasma (Anggraeni Putri *et al.*, 2023), flavonoid mengganggu protein membran (Agung Sagung *et al.*, 2015), tanin mengerutkan dinding sel bakteri (Hasanal Hidayatullah & Mourisa, 2023), dan alkaloid menghambat sintesis protein dan asam nukleat (Thawabteh *et al.*, 2024).

METODE

Penulisan artikel ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kajian pustaka (literature review) yang bersifat deskriptif kualitatif, dengan fokus utama pada potensi aktivitas antibakteri ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap bakteri patogen, khususnya *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Data dikumpulkan melalui penelusuran literatur ilmiah dari berbagai pangkalan data daring seperti Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Dalam proses pencarian, digunakan kata kunci yang relevan dalam bahasa Inggris maupun Indonesia, antara lain “*Cinnamomum burmannii*”, “daun kayu manis”, “antibakteri”, “*antibacterial activity*”, “*Salmonella spp.*”, “*Escherichia coli*”, dan “*Staphylococcus aureus*”. Pencarian literatur dibatasi pada publikasi yang terbit dalam rentang waktu sepuluh tahun terakhir, yaitu antara tahun 2015 hingga 2025, untuk memastikan keterkinian dan relevansi data yang dikaji. Artikel yang dimasukkan ke dalam analisis merupakan publikasi yang membahas pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kayu manis terhadap ketiga bakteri patogen tersebut, serta mencantumkan hasil pengujian fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif di dalamnya seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenol. Seleksi literatur dilakukan secara bertahap, dimulai dari penyaringan judul dan abstrak, kemudian dilanjutkan dengan telaah isi lengkap untuk memastikan kesesuaian topik. Literatur yang tidak relevan, tidak membahas bagian daun, tidak menyertakan data uji fitokimia, atau tidak tersedia dalam versi full-text dikeluarkan dari

analisis. Data yang diperoleh dari setiap sumber dianalisis secara kualitatif untuk menilai pola efektivitas antibakteri berdasarkan konsentrasi ekstrak, metode pengujian, serta ukuran zona hambat untuk menggambarkan potensi *Cinnamomum burmannii* sebagai agen antibakteri alami.

HASIL

Hasil tinjauan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kayu manis memiliki efektivitas antibakteri yang bervariasi terhadap beberapa jenis bakteri. Menurut klasifikasi yang dikemukakan oleh Greenwood (1995), daya hambat antibakteri dapat dibedakan berdasarkan ukuran zona hambat yang terbentuk, yakni kategori kuat (>20 mm), sedang (16–20 mm), lemah (10–15 mm), dan tidak efektif atau tidak ada daya hambat (<10 mm). Studi yang dilakukan oleh Reja Aulia Siregar et al. menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 100% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat sebesar $16,83 \pm 0,37$ mm, yang tergolong dalam kategori sedang. Penelitian lain oleh Inayah Hayati et al. melaporkan bahwa ekstrak yang sama memiliki daya hambat lebih tinggi terhadap *Escherichia coli*, yaitu sebesar $21,3 \pm 1,53$ mm, sehingga dikategorikan sebagai kuat. Di sisi lain, ekstrak etanol pada konsentrasi 50% dilaporkan tidak mampu menghasilkan zona hambat terhadap *Porphyromonas gingivalis*, menunjukkan ketidakefektifan pada konsentrasi tersebut terhadap jenis bakteri tertentu. Sementara itu, Lestari Safitri et al. mencatat bahwa penggunaan pelarut aquadest pada konsentrasi 80% dapat menghasilkan zona hambat sebesar 17,86 mm terhadap *Salmonella Typhi*, yang juga masuk dalam kategori sedang. Perbedaan efektivitas ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti konsentrasi ekstrak, jenis pelarut yang digunakan, metode pengujian yang diterapkan, serta perbedaan karakteristik struktural pada dinding sel bakteri yang diuji. Temuan-temuan ini mendukung bahwa daun kayu manis memiliki potensi sebagai agen antibakteri alami, meskipun efektivitasnya bersifat spesifik terhadap jenis bakteri dan kondisi uji tertentu.

PEMBAHASAN

Karakteristik Daun Kayu Manis

Kayu manis merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga Lauraceae dan dapat ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia seperti Batak, Sunda, Madura, dan Sumba (Dirjen Perkebunan, 2007). Secara taksonomi, tanaman ini termasuk dalam divisi Spermatophyta, sub divisi Angiospermae, kelas Dicotyledonae, ordo Ranales, famili Lauraceae, genus *Cinnamomum*, dan spesies *Cinnamomum burmannii* (Harmoko, 2012). Kayu manis adalah tumbuhan berpembuluh dengan sistem perakaran tunggang dan batang berwarna kecoklatan. Tanaman ini termasuk dalam kelompok tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang memiliki sistem pembuluh untuk mendistribusikan air, nutrisi, dan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuhnya.

Daun kayu manis memiliki bentuk tunggal, elips memanjang, dan tekstur yang kaku seperti kulit. Daun tersebut tersusun secara berseling dengan panjang tangkai antara 0,5 hingga 1,5 cm. Helaian daun memiliki panjang sekitar 4 hingga 14 cm dan lebar sekitar 1,5 hingga 6 cm. Permukaan atas daun berwarna hijau, licin, serta memiliki tepi rata dengan ujung runcing, sedangkan permukaan bawahnya keabu-abuan dan agak bertepung. Daun muda biasanya berwarna merah pucat, dan bila diremas mengeluarkan aroma harum khas (Arumningtyas, 2016; Dirjen Perkebunan, 2007).

Kandungan Bioaktif Daun Kayu Manis

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Gadjah Mada pada tahun 2022, daun kayu manis memiliki potensi sebagai antibiotik. Potensi ini disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif, seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid, yang memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri. Dengan demikian, daun kayu manis dapat berfungsi sebagai antibiotik alternatif berbasis herbal. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Safratilofa pada tahun 2016 juga mengidentifikasi bahwa daun kayu manis mengandung sejumlah senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antibiotik yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, fenol hidrokuinon, dan tanin. Temuan ini menunjukkan bahwa daun kayu manis berpotensi sebagai antibiotik herbal karena kandungan senyawa bioaktifnya.

Mekanisme Kerja Senyawa Bioaktif Daun Kayu Manis

Mekanisme antibakteri senyawa bioaktif dalam daun kayu manis bersifat multifaktor dan mencakup berbagai target biologis. Flavonoid, salah satu senyawa utama, bekerja dengan merusak membran sel bakteri, meningkatkan permeabilitas, serta mengganggu pembentukan dinding sel dan metabolisme energi. Selain itu, flavonoid menghambat sintesis DNA dan RNA melalui interaksi langsung dengan asam nukleat, serta menurunkan produksi spesies oksigen reaktif (ROS) yang dapat merusak struktur sel (Baquer *et al.*, 2024; Ernawati & Sari, 2015). Senyawa alkaloid menunjukkan aktivitas antimikroba melalui penghambatan sintesis protein dan asam nukleat, serta mengganggu pembentukan peptidoglikan pada dinding sel bakteri, yang berujung pada kerusakan struktural dan kematian sel (Thawabteh *et al.*, 2024; Anggraini *et al.*, 2019). Saponin berperan dengan merusak integritas membran sitoplasma melalui pembentukan kompleks dengan polisakarida dinding sel, menurunkan tegangan permukaan, dan menyebabkan kebocoran komponen intraseluler, sehingga sel bakteri mengalami lisis (Anggraeni Putri *et al.*, 2023; Rahmawati *et al.*, 2021). Tanin memiliki afinitas tinggi terhadap protein membran, membentuk kompleks yang mengganggu permeabilitas dan menghambat fungsi vital sel. Senyawa ini juga menghambat aktivitas enzim seperti DNA topoisomerase dan reverse transkriptase, mengganggu transportasi protein, dan merusak struktur polipeptida dinding sel (Czerkas *et al.*, 2024; Soleha, 2018). Sementara itu, fenol bekerja sebagai desinfektan alami dengan cara merusak struktur membran sel, menginaktivasi enzim penting, menurunkan pH, dan mengganggu mekanisme pemompaan efflux. Senyawa fenolik bersifat multi-target, mencakup penghambatan biosintesis dinding sel, sintesis protein, asam nukleat, serta metabolisme energi (Sitorus *et al.*, 2020; Saputra *et al.*, 2024; Ecevit *et al.*, 2022). Dengan berbagai mekanisme tersebut, senyawa bioaktif dalam daun kayu manis memiliki potensi besar sebagai agen antibakteri alternatif dalam menghadapi resistensi antibiotik.

Keunggulan dan Tantangan

Daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) berpotensi sebagai antibiotik berbasis herbal. Salah satu faktor yang

mendukung potensi ini adalah adanya senyawa bioaktif yang berfungsi melalui berbagai mekanisme (Baquer *et al.*, 2024; Thawabteh *et al.*, 2024; Saputra *et al.*, 2024). Mekanisme yang bersifat multifaktor ini memberikan potensi besar dalam menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen, sebagaimana dibuktikan dalam sejumlah penelitian terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella Typhi* (Reja Aulia Siregar *et al.*, 2023; Inayah Hayati *et al.*, 2023; Safitri *et al.*, 2016). Selain itu, penggunaan ekstrak daun kayu manis dinilai lebih aman dan ekonomis dibandingkan antibiotik sintetis, serta lebih berpotensi digunakan dalam terapi jangka panjang tanpa menimbulkan risiko resistensi tinggi (Hamid *et al.*, 2009). Hal ini menjadikan daun kayu manis sebagai kandidat unggulan dalam pengembangan antibiotik herbal alternatif.

Meskipun daun kayu manis menunjukkan potensi besar sebagai agen antibakteri alami dalam berbagai uji *in vitro*, tantangan signifikan yang masih dihadapi adalah belum adanya uji klinis secara *in vivo* maupun studi komprehensif terkait efeknya pada manusia. Sebagian besar penelitian yang ada masih terbatas pada pengujian laboratorium terhadap bakteri dalam kondisi terkontrol, sehingga belum dapat memastikan efektivitas, keamanan, toksisitas, serta farmakokinetik dan farmakodinamik senyawa aktifnya dalam tubuh manusia. Tanpa data tersebut, pemanfaatan daun kayu manis sebagai terapi klinis belum dapat diimplementasikan secara luas dalam praktik kedokteran. Dengan demikian, diperlukan penelitian lanjutan yang lebih komprehensif, mencakup uji praklinis pada hewan serta uji klinis terkontrol pada manusia guna menjamin bahwa senyawa aktif dalam daun kayu manis aman, efektif, serta tidak menyebabkan toksisitas atau komplikasi dalam penggunaan jangka panjang. Tantangan ini menjadi fokus utama dalam upaya pengembangan fitofarmaka yang berbasis bukti ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan secara medis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki potensi sebagai antibiotik alternatif berbasis herbal, terutama terhadap bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* karena kandungan senyawa bioaktifnya yang

bersifat antibakteri. Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenol yang terkandung dalam daun kayu manis memiliki mekanisme kerja yang saling bersinergi dan multifaktorial, mulai dari merusak membran sel bakteri hingga menghambat sintesis protein dan asam nukleat. Berbagai penelitian *in vitro* menunjukkan efektivitas ekstrak daun kayu manis dengan tingkat penghambatan yang tergolong sedang hingga kuat, tergantung pada jenis bakteri dan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Selain efektivitasnya, keunggulan lain dari daun kayu manis adalah sifatnya yang lebih aman, ekonomis, dan berpotensi rendah menimbulkan resistensi jika digunakan dalam jangka panjang.

Namun demikian, potensi tersebut masih menghadapi tantangan besar, yaitu belum adanya uji klinis *in vivo* maupun data ilmiah mengenai efeknya terhadap manusia. Sebagian besar studi masih terbatas pada pengujian laboratorium, sehingga belum dapat memastikan aspek keamanan, toksisitas, serta profil farmakokinetik dan farmakodinamik senyawa aktifnya dalam tubuh manusia. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pemanfaatan daun kayu manis sebagai alternatif terapi antibakteri yang dapat dipertanggungjawabkan secara klinis, dibutuhkan penelitian lanjutan berupa uji praklinis dan uji klinis yang komprehensif. Dengan demikian, daun kayu manis berpotensi dikembangkan menjadi fitofarmaka yang efektif, aman, dan berdaya saing dalam dunia medis modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Sagung Krisna Darmawati, A., Gusti Agung Gede Bawa, I., & Wayan Suirta, I. (2015). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Pada Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* lmk) dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *JURNAL KIMIA*, 9(2).
- Anggraeni Putri, P., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Characteristics of Saponin Secondary Metabolite Compounds in Plants. *Serambi Biologi*, 8 No. 2(2), 251–258.
- Anggraini, W., Lubis, A. S., Maimunah, S., & Hakim, A. (2021). Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Rs “X” Di Malang. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 3(1), 9-21.
- <https://doi.org/10.24123/kesdok.V3i1.2887>.
- Anggraini, W., Choirun Nisa, S., Ramadhani, R. da, & Ma, B. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis melo* L. var. *cantalupensis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. In *PHARMACEUTICAL JOURNAL OF INDONESIA 2019* (Vol. 5, Issue 1). <http://.pji.ub.ac.id>.
- Arumningtyas, A D. 2016. Formulasi Sediaan Pasta Gigi dari Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Uji Aktifitas Anti Bakteri *Streptococcus Mutans* dan *Staphs aureus*. *Skripsi, Fakultas Farmasi. UMP*. 4–13.
- Aulia Siregar, R., Cinta Lestari, I., Yanti Rangkuti, I., & Kemala Sari, S. (2023). Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*CINNAMOMUM BURMANNII*) TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* SECARA *IN VITRO*. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, IV No. II, 143–151.
- Baqer, S. H., Al-Shawi, S. G., & Al-Younis, Z. K. (2024). Quercetin, the Potential Powerful Flavonoid for Human and Food: A Review. In *Frontiers in bioscience (Elite edition)* (Vol. 16, Issue 3, p. 30). <https://doi.org/10.31083/j.fbe1603030>.
- Brooks, GF., Carroll KC, Butel JS, Morse, and all (2013). *Mikrobiologi Kedokteran* Jawetz, Melnick, & Adelberg. Ed. 25. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). Typhoid Fever Surveillance, Incidence Estimates, and Progress Toward Typhoid Conjugate Vaccine Introduction — Worldwide, 2018–2022. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/wr/mm7207a2.htm>.
- Claudia Elisabeth Sitorus, F., Dwi Wulansari, E., & Sulistyarini, I. (2020). Uji Kandungan Fenolik Total DAN Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Asam Paya (*Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret) TERHADAP *Staphylococcus*

- aureus. Media Farmasi Indonesia, 15(2).
- Czerkas, K., Sękowski, S., Olchowik-Grabarek, E., Łomanowska, M., & Abdulladjanova, N. (2024). Antibacterial activity of plant polyphenols belonging to the tannins against *Streptococcus mutans*—Potential against dental caries. *Molecules*, 29(4), 879. <https://doi.org/10.3390/molecules29040879>.
- Dara Kharisma, A., Chairun Nisa, U., & Yasman. (2023). Evaluation of Antioxidant Activity and Toxicity of *Cinnamomum burmannii* B. from Different Provinces of Indonesia. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 50(4). <https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.50.4.16>.
- Dirjen Perkebunan, 2007. Komoditi Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan: Kayu Manis. Hal. 14.
- Ecevit, K., Barros, A. A., Silva, J. M., & Reis, R. L. (2022). Preventing Microbial Infections with Natural Phenolic Compounds. *Future Pharmacology*, 2(4), 460–498. <https://doi.org/10.3390/futurepharmacol2040030>.
- Ernawati, & Sari, K. (2015). KANDUNGAN SENYAWA KIMIA DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH ALPUKAT (*Persea americana* P.Mill) TERHADAP BAKTERI *Vibrio alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner* Vol. 3 No. 2, 3(2), 203–211.
- Hamid, A. F, (2009), Pengembangan Farmasi Berbasis Tanaman Obat untuk Pemberdayaan dan Peningkatan Kesejahteraan, International Seminar and Workshop Research and Development of Herbal Medicine for Community, 56 Empowerment and controlling Tropical Diseases, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia, December 23rd 2009.
- Harmoko, A. D. 2012. Potensi Anti-Fungal Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara *In vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.
- Hasanal Hidayatullah, S., & Mourisa, C. (2023). Uji Efektivitas Akar Karamunting (*Rhodomirtus Tomentosa* (Aiton) Hassk) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, Vol. 7 No. 1.
- Hayati, I. (2023). DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 10(2), 1-10.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Kenali Lebih Dalam Resistansi AMR. <https://kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/kenali-lebih-dalam-resistensi-amr>. Accessed: 2 Maret 2025.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik.
- Majowicz, S. E., et al. (2010). The global burden of nontyphoidal *Salmonella* gastroenteritis. *Clinical Infectious Diseases*, 50(6), 882–889. <https://doi.org/10.1086/650733>.
- Murray, C. J. L., et al. (2022). Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*, 399(10325), 629–655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0).
- Nabila, R., & Bhakti Purnamasari, C. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* blume) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* Dengan Metode Disc Diffusion. *J. Ked. Mulawarman*, 8(2), 64.
- Rahmawati, R. P., Anggun, L., Zulfah Primananda, A., & Dwiyantri, U. (2021). PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SURUHAN (*PEPERONIA PELLUCIDA* (L.) KUNTH) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM. In *Indonesia Jurnal Farmasi* (Vol. 6, Issue 1).

- Safitri, L. (2020). Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella Typhi Secara *In vitro*. Anatomica Medical Journal Fakultas Kedokteran. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/AMJ>.
- Safratilofa. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Bakteri Aeromonas Hydrophila Safratilofa 1. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 16(1), 98–103.
- Saputra, A., Laut, M. M., & Ndaong, N. A. (2024). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Lunasia amara. JURNAL KAJIAN VETERINER, 12(1), 113–121. <https://doi.org/10.35508/jkv.v12i1.15438>.
- Soleha, F. (2018). PENGARUH METODE EKSTRAKSI MESERASI TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus* MENGGUNAKAN METODE SUMUR DIFUSI. JURNAL ANALIS FARMASI, 3(1), 62–70.
- Thawabteh, A. M., Ghanem, A. W., AbuMadi, S., Thaher, D., Jaghama, W., Karaman, R., Scrano, L., & Bufo, S. A. (2024). Antibacterial Activity and Antifungal Activity of Monomeric Alkaloids. In *Toxins* (Vol. 16, Issue 11). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/toxins16110489>.
- Universitas Gadjah Mada. 2022. Mahasiswa UGM Temukan Potensi Daun Kayu Manis Alternatif Pengganti Feed Additive Antibiotik. <https://ugm.ac.id/id/berita/22943-mahasiswa-ugm-temukan-potensi-daun-kayu-manis-sebagai-alternatif-pengganti-feed-additive-antibiotik/> Accessed: 28 Februari 2025.
- World Health Organization. (2023). Typhoid. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>. Accessed: 28 Februari 2025.