




UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DENGAN METODE DILUSI CAIR DAN RESAZURIN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Klebsiella pneumoniae*

Intan Tsamrotul Fu'adah*, Firdha Senja Maelaningsih, Dwina Ramdhani Pomalingo
STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, Jl. Pajajaran No. 1, Pamulang Barat, Tangerang Selatan 15416, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p>*Corresponding Author Intan Tsamrotul Fu'adah E-mail: intansamrotulfuadah@wdh.ac.id</p>	<p><i>Pneumonia is a lower respiratory tract infection that is a leading cause of death in children worldwide. According to 2017 data from the World Health Organization (WHO), this disease causes more than 808,000 deaths in children under five years of age. One of the bacteria that causes pneumonia is Klebsiella pneumoniae, a gram-negative bacterium that is reported to be resistant to first-line antibiotics such as third-generation cephalosporins, carbapenems, and aminoglycosides. This resistance has prompted the search for alternative treatments, one of which is by utilizing natural ingredients such as cinnamon (Cinnamomum burmannii), which is known to contain secondary metabolite compounds with antibacterial potential. This study aims to test the antibacterial activity of cinnamon bark ethanol extract against Klebsiella pneumoniae. The research methods include extraction stages, phytochemical screening tests, and antibacterial activity tests using the liquid dilution and resazurin methods. The results showed that the cinnamon bark ethanol extract contains alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The liquid dilution test showed clarity at concentrations of 25%, 50%, and 70%. Meanwhile, the resazurin test showed results at concentrations of 10%, 25%, 50%, and 70%, with inhibition percentages of 5.115%; 5.693%; 59.15%; and 94.31%, respectively. The results of this study indicate that the ethanol extract of cinnamon bark (Cinnamomum burmannii) has a MIC value at a concentration of 25% and the highest inhibition percentage value of 94.31% at a concentration of 70%. Therefore, it can be concluded that the ethanol extract of cinnamon bark (Cinnamomum burmannii) has antibacterial activity against Klebsiella pneumoniae bacteria.</i></p>
<p>Keywords: <i>Cinnamomum burmannii</i> Antibacteria <i>Klebsiella pneumoniae</i> MIC Resazurine Method</p>	<p>A B S T R A K</p> <p>Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan bawah yang menjadi penyebab kematian utama pada anak di dunia. Berdasarkan data <i>World Health Organization</i> (WHO) tahun 2017, penyakit ini menyebabkan lebih dari 808.000 kematian pada anak di bawah usia lima tahun. Salah satu bakteri penyebab pneumonia adalah <i>Klebsiella pneumoniae</i>, bakteri gram negatif yang dilaporkan resisten terhadap antibiotik lini utama seperti sefalosporin generasi ketiga, karbapenem, dan aminoglikosida. Resistensi ini mendorong pencarian alternatif pengobatan, salah satunya dengan memanfaatkan bahan alam seperti kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>), yang diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit kayu manis terhadap <i>Klebsiella</i></p>
<p>Kata Kunci: <i>Cinnamomum burmannii</i> Antibakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> KHM Metode Resazurin</p>	

	<p><i>pneumoniae</i>. Metode penelitian meliputi tahapan ekstraksi, uji skrining fitokimia, dan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode dilusi cair dan resazurin. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol kulit kayu manis mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Uji dilusi cair menunjukkan kejernihan pada konsentrasi 25%, 50% dan 70%. Sedangkan pada uji resazurin menunjukkan hasil pada konsentrasi 10%, 25%, 50% dan 70% berturut-turut persen inhibisi sebesar 5,115%; 5,693%; 59,15%; dan 94,31%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) memiliki nilai KHM pada konsentrasi 25% dan nilai persen inhibisi tertinggi sebesar 94,31% pada konsentrasi 70%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i>.</p>
<p>Manuskrip diterima: 24 02 2026 Manuskrip direvisi: 06 04 2026 Manuskrip dipublikasi: 30 04 2026</p>	<p style="text-align: right;">http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index This is an open access article under the CC-BY-NC-SA license.</p> 
	<p style="text-align: right;">Copyright © 2026 Intan Tsamrotul Fu'adah, Firdha Senja Maelaningsih, Dwina Ramdhani Pomalingo</p>

PENDAHULUAN

Berdasarkan data *World Health Organization*, pada tahun 2017 pneumonia menyebabkan kematian lebih dari 808.000 anak berusia di bawah lima tahun, yang setara dengan sekitar 15% dari seluruh kasus kematian pada kelompok usia tersebut (WHO, 2024). Tidak hanya anak-anak orang dewasa yang berusia di atas 65 tahun juga memiliki resiko terkena pneumonia. Sedangkan menurut data Riskesdas tahun 2018 prevalensi pneumonia pada kelompok usia <1 tahun 3,8 %, pada usia 15-24 tahun mencapai 3,5%, usia 45-54 tahun 4,3%, dan pada usia 75 tahun ke atas mencapai 5,7% (Riskesdas, 2018). Jumlah kasus kematian akibat pneumonia berdasarkan data dari Kemenkes RI tahun 2018 memperkirakan sekitar 19.000 anak meninggal dunia akibat penyakit pneumonia (Kemenkes RI, 2023). Tingginya angka kejadian dan kematian akibat pneumonia menunjukkan bahwa penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan yang serius. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, diperlukan pengetahuan mengenai etiologi utama pneumonia serta mekanisme patogenesis infeksi di dalam tubuh.

Pneumonia suatu peradangan akut yang terletak di parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme. Peradangan akut di parenkim paru yang disebabkan oleh pathogen yang terjadi di

masyarakat adalah Pneumonia Komunitas. Pneumonia bisa terjadi pada semua kelompok usia, akan tetapi kematian yang banyak terjadi akibat dari penyakit ini paling banyak pada bayi dan balita. Anak-anak berusia di bawah dua tahun memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap penyakit pneumonia ini, dibandingkan anak-anak yang berusia di atas 2 tahun (Veridiana et al., 2021). Faktor internal dan eksternal menjadi penyebab terjadinya pneumonia, selain itu faktor lingkungan menjadi resiko terjadinya infeksi (Asyari, 2025). Infeksi bakteri yang menyebabkan terjadinya penyakit pneumonia yaitu *Klebsiella pneumoniae*.

Di Indonesia, resistensi bakteri *Klebsiella pneumoniae* terhadap antibiotik menjadi salah satu hal yang sangat diperhatikan. Berdasarkan data yang diperoleh dari WHO pada tahun 2017, *Klebsiella pneumoniae* masuk ke dalam daftar salah satu bakteri yang membutuhkan pengembangan antibiotik baru (Santoso and Rostinawati, 2022). Bakteri ini diketahui resisten terhadap berbagai antibiotik, termasuk sefalosporin generasi ketiga, karbapenem, dan aminoglikosida, yang merupakan lini utama dalam pengobatan infeksi bakteri gram negatif (Han et al., 2019).

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan efek resistensi, sehingga mengurangi efektivitas obat

dalam mengatasi infeksi, banyak Masyarakat yang memilih pengobatan secara tradisional dengan menggunakan bahan alam sebagai alternatif untuk penyembuhan penyakit akibat bakteri (Ramadhani et al., 2024). Salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah kayu manis (*Cinamomum burmanii*). Kayu manis memiliki banyak kandungan senyawa flavonoid, senyawa benzoate, dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba (Maslahah and Nurhayati, 2023). Beberapa penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai jenis bakteri, seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*, serta *Enterococcus faecalis* (Intan et al., 2021a).

Berdasarkan uraian di atas, kulit kayu manis memiliki banyak potensi, tetapi sejauh ini masih sedikit penelitian yang menggunakan metode resazurin dalam pengujian ekstraknya. Selain itu, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji aktivitas antibakteri ekstrak kulit kayu manis terhadap *Klebsiella pneumoniae*.

METODE

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit kayu manis yang diambil dan dideterminasi di PT. Palapa

Muda Perkasa (PMP) di Depok, Jawa Barat. Kulit batang kayu manis yang diperoleh terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C. Setelah kering, bahan dihancurkan dan disaring menggunakan ayakan mesh nomor 40 untuk menghasilkan serbuk simplisia. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan perbandingan antara serbuk simplisia dengan pelarut sebesar 1:2. Sebanyak 200 gram serbuk kayu manis dicampurkan dengan 2 liter etanol hingga seluruh serbuk terendam, kemudian dilakukan proses maserasi pada suhu 50 °C selama 24 jam dengan pengadukan sesekali guna meningkatkan efisiensi ekstraksi. Campuran hasil maserasi kemudian disaring melalui kertas saring untuk memisahkan ekstrak cair dari ampasnya. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40–50°C hingga diperoleh ekstrak dengan konsistensi kental. Selanjutnya ekstrak kental dilakukan uji skrining fitokimia meliputi uji Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Steroid dan Terpenoid.

Metode Dilusi Cair (Penentuan Nilai KHM)

Prosedur pengujian dilakukan dengan mengambil kultur bakteri murni *Klebsiella pneumonia* kemudian kultur

bakteri tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl 0,9% steril dengan volume sekitar 3–5 ml. Jarum ose steril dicelupkan ke dalam suspensi bakteri. Selanjutnya pada setiap tabung reaksi diberi label konsentrasi 10%, 25%, 50%, dan 70%. Pengujian kontrol positif dilakukan dengan menggunakan antibiotik doksisisiklin 100 mg, sedangkan untuk kontrol negatif digunakan aquadest steril. Pada masing-masing tabung reaksi dimasukkan media NB yang sudah disterilisasi sebanyak 5 ml, kemudian ditambahkan ekstrak sebanyak 1 ml sesuai dengan konsentrasi ekstrak, selanjutnya dimasukkan suspensi bakteri *Klebsiella pneumonia* sebanyak 1 ml lalu dihomogenkan. Tabung reaksi ditutup dengan menggunakan kapas dan *plastic wrap*. Kemudian, sampel ditempatkan di dalam inkubator dan diinkubasikan selama periode 24 jam pada suhu 37°C. Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali.

Metode Resazurin

Pengujian dilakukan dengan menyiapkan mikroplat 96 well, pada sumuran A,B,C diisi dengan 140 µL media Nutrient Broth (NB), 20 µL suspensi

bakteri uji, dan 20 µL ekstrak dengan berbagai konsentrasi dengan pengenceran bertingkat. Blanko sumuran berisi kontrol positif (antibiotik doksisisiklin), kontrol negatif (aquadest) dan blanko kontrol hanya berisi media dan suspensi bakteri. Setelah semua sumuran terisi, mikroplat ditutup dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C, selanjutnya, setiap sumuran dtambahkan 20 µL indikator resazurin. Perubahan warna diamati warna biru menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri sedangkan warna merah muda menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Selanjutnya diujia menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 600 nm. Nilai absorbansi ini digunakan untuk menghitung persentase inhibisi.

HASIL

Ekstrak kulit kayu manis yang dihasilkan dari proses maserasi 200 gram simplisia didapatkan ekstrak kental sebanyak 33 gram, dengan nilai rendemen ekstrak sebesar 15%. Hasil pengujia skrining fitokimia ekstrak kulit kayu manis dapat dilihat pada Tabel berikut.

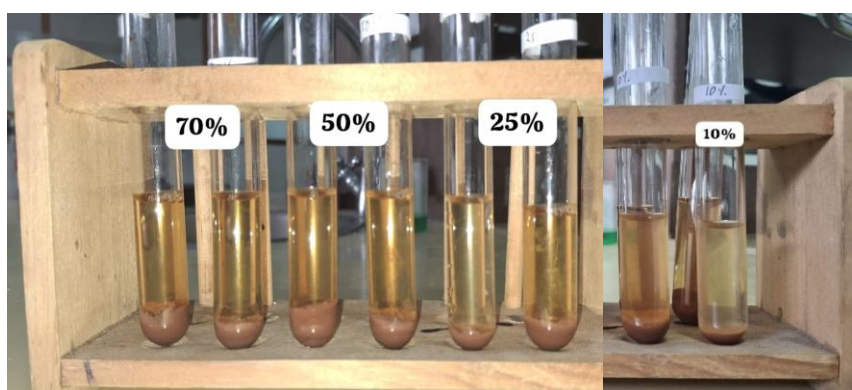
Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Kayu Manis

Nama Sampel	Senyawa	Hasil	Keterangan
	Alkaloid	Positif	Terbentuk warna merah atau kecoklatan

Ekstrak Kulit Kayu Manis	Flavonoid	Positif	Terbentuk warna orange kemerahan
	Tanin	Positif	Terbentuk warna hitam pekat
	Saponin	Positif	Terbentuk busa
	Steroid/Triterpenoid	Negatif	Warna hijau kebiruan atau ungu

(Data Primer, 2025)

Hasil Uji Dilusi Cair (KHM)

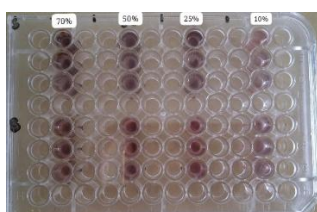


Gambar 1. Hasil Uji Antibakteri dengan Metode Dilusi Cair

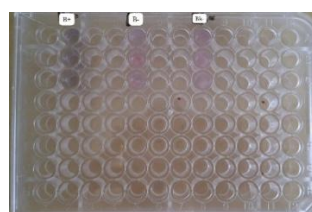
Berdasarkan hasil dari pengujian aktivitas antibakteri dengan metode dilusi cair menunjukkan bahwa sampel ekstrak etanol kulit kayu manis menunjukkan

kejernihan pada konsentrasi 25%, 50% dan 70%. Sedangkan pada konsentrasi 10% menunjukkan kekeruhan yang menandakan adanya pertumbuhan bakteri.

Hasil Uji Resazurin



a) Sampel dengan konsentrasi 10%, 25%, 50% dan 70%



b) Blanko Kontrol

Gambar 2. Hasil Uji Antibakteri dengan Metode Resazurin

Berdasarkan hasil dari pengujian aktivitas antibakteri dengan metode resazurin menunjukkan bahwa sampel ekstrak etanol kulit kayu manis hasil tidak menunjukkan perubahan warna pada konsentrasi 25%, 50% dan 70% yang

menunjukkan bahwa ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan pada konsentrasi 10% terjadi perubahan warna menjadi merah muda. Hasil blanko kontrol positif tidak terjadi perubahan warna, sedangkan pada blanko

kontrol negatif terjadi perubahan warna menjadi merah muda.

Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi untuk mendapatkan nilai persen inhibisi dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Pada konsentrasi 10% nilai persen inhibisi yang

didapat ialah 5,115%, konsentrasi 25% dengan persen inhibisi 5,693%, konsentrasi 25% nilai inhibisi 59,15%, dan pada konsentrasi 70% nilai persen inhibisi yang didapat sebesar 94,31% tersaji pada Tabel berikut.

Tabel 2. Nilai % Inhibisi Ekstrak Etanol Kayu Manis Terhadap *Klebsiella Penumonia*

Sampel	Pengulangan			Absorbansi	%Inhibisi
	I	II	III		
70%	3,422	3,319	-	3,3705	94,31
50%	0,629	2,215	-	1,422	59,15
25%	-	0,924	-	0,924	5,693
10%	0,48	0,792	0,32	0,530	5,115

(Data Primer, 2025)

PEMBAHASAN

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi mendapatkan nilai rendemen sebesar 15% dengan menghitung berat ekstrak kental dengan berat simplisia kering yang digunakan. Nilai rendemen tersebut menunjukkan kesesuaian dengan temuan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Putra Bawa et al., 2021) yang mendapatkan hasil nilai rendemen sebesar 14,2% menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Semakin besar nilai rendemen yang diperoleh, maka semakin banyak pula kandungan senyawa aktif yang terdapat

dalam sampel tersebut (Senduk et al., 2020).

Ekstrak etanol dari kulit kayu manis yang telah diperoleh kemudian dilakukan uji skrining fitokimia dengan tujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekundernya. Berdasarkan hasil pada Tabel 1, diketahui bahwa ekstrak kulit kayu manis mengandung beberapa jenis metabolit sekunder, antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Waris 2024, menyatakan bahwa ekstrak kulit kayu manis positif memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid,

alkaloid dan saponin (Waris and Tri Ambarwanto, 2024).

Hasil dari penentuan nilai kadar hambat minimum (KHM) dapat dilihat pada gambar 1. Berdasarkan hasil penelitian ini yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia* pada konsentrasi uji 25%, 50% dan 70%. Hasil penelitian ini ditandai dengan adanya kejernihan pada media uji setelah diinkubasi 24 jam yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri, sedangkan pada kontrol negatif media uji menjadi keruh dan pada kontrol positif menggunakan antibiotik doksisisiklin 100 mg menunjukkan adanya kejernihan. Maka dari itu, nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) ditentukan pada konsentrasi terendah yaitu 25%.

Uji KHM Ekstrak etanol kulit kayu manis terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil tersebut, konsentrasi hambat minimum (KHM) ditetapkan pada 25% sebagai konsentrasi terendah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Kejernihan pada konsentrasi 25% yang menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri yang diamati secara visual. Pengamatan kejernihan ini berperan sebagai indikator yang mendukung

identifikasi perubahan pada kultur bakteri, yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis memiliki potensi sebagai agen antibakteri terhadap *Klebsiella pneumonia*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Pramesthi et al., 2020) yang menilai kemampuan antibakteri dari ekstrak etanol aloe vera terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia*, penelitian ini menunjukkan bahwa nilai KHM ditemukan di konsentrasi 80%. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Putu Yetty Nugraha et al., 2021) menunjukkan bahwa ekstrak kayu manis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan nilai KHM pada konsentrasi 40%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak kayu manis lebih efektif dalam menghambat bakteri *Klebsiella pneumonia* dibandingkan ekstrak etanol aloe vera, karena semakin kecil nilai KHM, maka semakin tinggi efektivitas antibakterinya. selain itu ekstrak kayu manis lebih susesptibel terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia* dibandingkan dengan bakteri *Streptococcus mutans*.

Hasil pengujian antibakteri ekstrak kulit kayu manis terhadap *Klebsiella pneumonia* menggunakan metode resazurin pada gambar 2 memperlihatkan bahwa terjadi perubahan warna setelah diteteskan indikator resazurin pada konsentrasi 25%,

50% dan 70%. Perubahan warna ini memberikan hasil yang sama pada sumuran blanko yang menunjukkan bahwa tidak terjadi kontaminasi pada semua sumuran blanko dan memberikan hasil warna yang sama. Perubahan warna pada konsentrasi ini memberikan pernyataan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan pada sumuran konsentrasi 10% menghasilkan perubahan warna merah muda yang membuktikan bahwa masih terdeteksinya pertumbuhan bakteri pada sumuran tersebut mengindikasikan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis belum mampu memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumonia*.

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap nilai absorbansi dan persentase inhibisi. Konsentrasi 70% menunjukkan nilai rata-rata absorbansi 3,3705 dengan persentase inhibisi tertinggi yaitu 94,31%. Nilai mengindikasikan bahwa hampir seluruh aktivitas metabolik bakteri terhambat pada konsentrasi ini. Warna sumuran pada mikroplat tetap berwarna biru keunguan, yang menandakan bahwa bakteri tidak mampu mereduksi resazurin secara signifikan akibat adanya senyawa antibakteri pada ekstrak. Pada konsentrasi 50% nilai absorbansi menjadi 1,422 dengan persentase inhibisi sebesar 59,16%. Warna

sumuran pada mikroplat ini masih menunjukkan warna biru keunguan seperti pada konsentrasi 70%. Pada konsentrasi 25% hasil nilai absorbansi 0,924 dan nilai inhibisinya sebesar 5,69%, warna pada sumuran mikroplat menunjukkan warna ungu yang menandakan aktivitas antibakteri. Pada konsentrasi 10%, diperoleh nilai absorbansi sebesar 0,531 dengan persentase inhibisi yang sangat rendah, yaitu sebesar 5,12%. Warna sumuran pada konsentrasi ini berubah menjadi merah muda, yang menandakan bahwa pada kadar tersebut, ekstrak belum efektif menghambat pertumbuhan bakteri. Secara keseluruhan, hasil uji menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit kayu manis berbanding lurus dengan peningkatan daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

Hasil temuan studi yang dilakukan oleh (Situmeang et al., 2022) menunjukkan bahwa uji aktivitas ekstrak metanol kulit batang kesambi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan persentase inhibisi sebesar 59,76%. Sementara itu, hasil penelitian ini menunjukkan persentase inhibisi yang lebih besar sehingga memperlihatkan efektivitas antibakteri yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan konsentrasi ekstrak

etanol kulit kayu manis dengan peningkatan persentase inhibisi. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Moniung et al., 2022) yang menjelaskan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak akan diikuti dengan peningkatan persentase penghambatan. Atau dengan kata lain, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka kemampuan ekstrak dalam menghambat semakin besar. Nilai persentase inhibisi sebesar 94% menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia*, hal ini berasal dari kandungan berbagai senyawa metabolit sekunder dalam kulit kayu manis, seperti, tanin, flavonoid, saponin, dan alkaloid (Intan et al., 2021b).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumonia*. Dimana nilai KHM nya pada konsentrasi 25% berdasarkan hasil uji menggunakan metode dilusi cair. Sedangkan nilai persentase inhibisi terbesarnya yakni 94,31% pada konsentrasi 70%. Hal ini menunjukkan adanya potensi yang besar ekstrak etanol kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) menjadi agen antibakteri baru

terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia*.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyari, J., 2025. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita. *Jurnal Keperawatan* 13, 85–93.
- Han, J.H., Lapp, Z., Bushman, F., Lautenbach, E., Goldstein, E.J.C., Mattei, L., Hofstaedter, C.E., Kim, D., Nachamkin, I., Garrigan, C., Jain, T., Bilker, W., Wolford, H.M., Slayton, R.B., Wise, J., Tolomeo, P., Snitkin, E.S., 2019. Whole-Genome Sequencing To Identify Drivers of Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Transmission within and between Regional Long-Term Acute-Care Hospitals. *Antimicrob Agents Chemother* 63, 1–12. <https://doi.org/10.1128/AAC>
- Intan, K., Diani, A., Nurul, A.S.R., 2021a. Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Perintis* 8, 121–127.
- Intan, K., Diani, A., Nurul, A.S.R., 2021b. Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)* 8, 121–127. <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i2.679>

- Kemenkes RI, 2023. Mengenal Apa Itu Pneumonia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Maslahah, N., Nurhayati, H., 2023. KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF DAN KEGUNAAN TANAMAN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*). Warta BSIP Perkebunan 1, 5–7.
- Moniung, P., Singkoh, M.F.O., Butarbutar, R.R., Biologi, P.S., Bioaktif, S., Alami, A., 2022. Potensi Alga *Halymenia durvillei* Sebagai Sumber Antioksidan Alami 12, 39–45.
- Pramesthi, D.E., Setiawati, Y., Koendhori, E.B., 2020. Comparison of Aloe vera leaves ethanol extract effect against *Escherichia coli* ESBL and *Klebsiella pneumoniae* ESBL. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 20, 89–92. <https://doi.org/10.24815/jks.v20i2.18502>
- Putu Yetty Nugraha, Eko Sri Yuni Astuti, Ni Putu Tania Nadyanti Tunggadewi, 2021. Effectiveness of cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) extract against *Streptococcus mutans* in children's dental caries. *Makassar Dental Journal* 10, 163–170. <https://doi.org/10.35856/mdj.v10i2.430>
- Ramadhani, M.A., Nadifah, S.D., Putri, N.A., Sulastri, 2024. Antibacterial Activity Test Of Various Plants Herbs Against *Staphylococcus epidermidis*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy* 4, 65–76.
- Riskesdas, 2018. Prevalensi Pneumonia. Riset Kesehatan Dasar.
- Santoso, I., Rostinawati, T., 2022. REVIEW ARTIKEL: PERKEMBANGAN RESISTENSI ANTIBIOTIK MEROPENEM TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas Aeruginosa*, *Acinetobacter Baumannii*, SERTA *Klebsiella Pneumoniae* DI INDONESIA. *Farmaka* 20, 123–134.
- Senduk, T.W., Montolalu, L.A.D.Y., Dotulong, V., 2020. The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis* 11, 9–15.
- Situmeang, B., Ilham, I., Ibrahim, A.M., Amin, F., Mahardika, M., Bialangi, N., Musa, W.J.A., 2022. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI DARI FRAKSI EKSTRAK METANOL KULIT BATANG KESAMBI (*Shleichera Oleosa*). *Jurnal Kimia* 16, 53. <https://doi.org/10.24843/jchem.2022.v16.i01.p07>
- Veridiana, N.N., Octaviani, O., Nurjana, M.A., 2021. Faktor Internal dan Eksternal Kejadian Pneumonia pada Anak Bawah Dua Tahun di Indonesia.

- Buletin Penelitian Kesehatan 49, 145–154.
<https://doi.org/10.22435/bpk.v49i3.4802>
- Waris, M.A.A., Tri Ambarwanto, S., 2024. Potensi Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Blume) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* 6. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i3.28586>
- WHO, 2024. Pneumonia. World Health Organization.