

STUDI IN-VITRO: PERBANDINGAN EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA* VAL) 40%, 50%, DAN 70% TERHADAP ISOLAT BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Annas Burman¹, Widaninggar Rahma Putri², Novita Eka Putri³

^{1,2,3,4}Program Studi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: annasburman@gmail.com

Received: 21 August 2025; Revised: 22 August 2025; Accepted: 25 August 2025

Infectious diseases in Indonesia contribute for the highest mortality rate in children aged 29 days to 11 months, primarily due to pneumonia (73.9%), which is mainly caused by Staphylococcus aureus bacterial infection. Antibiotic resistance to pathogenic bacteria is currently a global health challenge. The use of plant extracts offers a promising alternative to address the issue of antibiotic resistance. This study aims to determine the antibacterial efficacy of traditional turmeric extract (Curcuma domestica val) against Staphylococcus aureus bacteria using the disc diffusion test method with extract concentrations of 40%, 50%, and 70%. Data analysis techniques included the Shapiro-Wilk normality test, which yielded normal results, followed by the homogeneity test, which yielded a p-value of $0.041 < 0.05$, indicating non-homogeneous variance. Since the data were non-homogeneous, the post hoc test (Game Howell) was conducted. Turmeric extract contains active compounds that play an important role in antibacterial activity, such as phenols, alkaloids, flavonoids, curcumin, essential oils, saponins, and tannins. The results showed that turmeric extract has a strong inhibitory effect on Staphylococcus aureus bacteria, with the largest average inhibition zone (29.4 mm) falling into the sensitive category, compared to amoxicillin, which had the largest average inhibition zone (17.4 mm) falling into the intermediate category. This study suggests that turmeric extract has potential as an alternative or natural antibacterial agent against Staphylococcus aureus bacteria. Further research is needed using other natural materials with antibacterial activity.

Keywords: turmeric extract; antibacterial effectiveness; staphylococcus aureus; curcuma domestica

Abstrak

Penyakit infeksi di Indonesia berkontribusi pada jumlah kematian tertinggi di kalangan anak usia 29 hari hingga 11 bulan, dengan pneumonia menjadi penyebab utama (73,9%), yang mayoritas disebabkan oleh infeksi bakteri *staphylococcus aureus*. Resistensi antibiotik terhadap bakteri patogen saat ini menjadi tantangan global. Pemanfaatan ekstrak dari tanaman menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mengatasi masalah resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri tradisional ekstrak kunyit (*Curcuma domestica val*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode uji yaitu uji disc difusi menggunakan konsentrasi ekstrak 40%, 50%, dan 70%). Teknik pengolahan data menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk hasil yang didapatkan normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas didapatkan hasil $p\text{-value } 0,041 < 0,05$ yang menandakan varian tidak homogen, karena data tidak homogen dilanjutkan dengan uji post hoc test game howell. Ekstrak kunyit memiliki kandungan senyawa aktif yang berperan serta penting dalam aktivitas antibakteri

senyawa yang dimaksud seperti fenol, alkaloid, flavonoid, kurkumin, minyak astiri, saponin, dan tanin. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki daya hambat yang besar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai rata-rata zona hambat terbesar pada konsentrasi 70% (29,4 mm) masuk dalam kategori *sensitiv* dibandingkan dengan *Amoxycillin* dengan nilai rata-rata zona hambat terbesar (17,4 mm) masuk dalam kategori *intermediet*. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit berpotensi sebagai antibakteri alternatif atau antibakteri alami terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan bahan alam lain yang memiliki aktivitas antibakteri.

Kata kunci: ekstrak kunyit; efektifitas antibakteri; *staphylococcus aureus*; *curcuma domestica*

PENDAHULUAN

Menurut WHO tahun 2017, resistensi antibiotika pada bakteri patogen saat ini menjadi tantangan global karena jumlah strain yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik meningkat secara pesat setiap tahun dan telah menyebar ke seluruh dunia (Tacconelli et al. 2018). Penyakit infeksi di Indonesia adalah penyebab utama kematian pada anak-anak berusia 29 hari hingga 11 bulan, dengan *pneumonia* yang menyumbang angka 73,9% akibat utamanya adalah infeksi bakteri *staphylococcus aureus*. Diare menempati urutan kedua sebagai penyebab mortalitas terbanyak, mencapai angka 14,5%, sedangkan sisanya disebabkan oleh berbagai faktor lainnya, seperti cacat kongenital pada jantung atau organ lain, meningitis, demam berdarah, gangguan saraf, dan lain-lain (Hardhana et al., 2021). Penyakit yang bisa menular dapat berpindah dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Infeksi ini terjadi karena adanya mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan jamur yang menyerang kulit, pernafasan, dan saluran kemih, serta bagian tubuh lainnya (Solikhah et al. 2018).

Staphylococcus aureus mikroba yang menimbulkan beragam infeksi rumah sakit dan infeksi yang diperoleh di seluruh dunia, sehingga ada kebutuhan yang mendesak untuk

menciptakan agen antimikroba yang efisien terhadap *staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* termasuk dalam flora normal pada kulit, tetapi dapat menjadi patogen bagi orang-orang yang memiliki kelemahan. *Staphylococcus aureus* juga dapat mengakibatkan berbagai infeksi bernanah dengan keparahan yang beragam pada jaringan lunak, tulang, pernafasan, serta jaringan yang menyebabkan berbagai penyakit seperti *furunkel*, *impetigo*, *osteomyelitis*, *tonsilitis*, *pneumoniae*, *meningensefalitis*, dan *sepsis* (Irnaningtyas 2016) (Erikawati et al. 2016).

Antibiotik merupakan sekumpulan zat alami dan buatan yang ampuh menghambat atau menghindari reaksi biokimia dalam makhluk hidup, terutama pada saat terjadi infeksi akibat bakteri. Pemakaian antibiotik yang salah dan berlebihan dapat mengakibatkan munculnya bakteri yang kebal terhadap antibiotik dalam populasi. Masalah yang mengkhawatirkan adalah gen-gen yang resisten ini ditransfer dari alam ke manusia (Pandey et al. 2021).

Munculnya permasalahan resistensi yang disebabkan oleh kurangnya efektivitas terapi antibiotik pada individu yang terinfeksi atau karena

pemberian antibiotik (Setiawati, A 2015). Indonnesia merupakan sebuah bangsa yang memiliki kekayaan yang luar biasa dalam hal biodiversitas. Keberagaman ini memicu minat masyarakat untuk memanfaatkan tumbuhan obat dalam pengobatan tradisional. Banyak orang mulai beralih ke obat herbal karena telah terbukti memiliki khasiat dan manfaat. Pengobatan herbal melibatkan penggunaan tanaman yang tumbuh di sekitar lingkungan masyarakat. Berbagai dampak terhadap kehidupan manusia, keberadaan mikroorganisme dapat memberikan keuntungan, tetapi juga bisa mendatangkan kerugian. Salah satu tanaman herbal yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional ialah kunyit, terutama pada bagian umbi atau rimpangnya (Muadifah et al. 2019).

Kunyit (*Curcuma domestica* Val) mempunyai banyak efek terapeutik, terutama sebagai agen melawan bakteri. Hal ini dikarenakan adanya kandungan kurkumin dan minyak esensial dalam kunyit, kandungan senyawa kimia terkandung dalam kunyit juga mendukung melawan bakteri. Penelitian telah mengungkapkan bahwa kurkumin serta minyak esensial memiliki berbagai karakteristik antibakteri yang luas sehingga dapat menangani berbagai macam bakteri termasuk kelompok bakteri gram negatif dan positif (Teow, S. Y et al. 2016).

METODE

Penelitian ini berfokus pada pengujian laboratorium secara *In-Vitro* dengan pendekatan eksperimental murni untuk membandingkan efektivitas antibakteri dari ekstrak kunyit pada beberapa konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Sampel berupa

ekstrak kunyit dengan tiga konsentrasi (40%, 50%, dan 70%), serta 218 rlenme positif (*Amoxycillin*) dan rlenme, rlenmey (*Aquades*) dengan menggunakan metode *disc difusi* cakram untuk melihat zona hambat dari tiga konsentrasi ekstrak kunyit.

Maserasi dimulai dengan menimbang serbuk kunyit yang sudah kering dan halus yang sudah di timbang 250 gram, kemudian memasukkannya ke dalam botol maserasi atau rlenmeyer. Selanjutnya, tuangkan pelarut etanol dengan kadar 96% sampai semua serbuk terendam sepenuhnya. Menutup wadah dengan rapat dan biarkan campuran tersebut pada suhu ruangan selama 2-5 hari dengan sesekali diaduk agar proses ekstraksi senyawa aktif berjalan optimal. Setelah maserasi rampung, larutan disaring untuk memisahkan ampasnya, kemudian filtrat yang dihasilkan diuapkan (menggunakan rotary evaporator atau waterbath) sampai kita mendapatkan ekstrak kunyit yang kental. Kemudian ekstrak dibuat varian konsentrasi 40%, 50%, dan 70%. Contohnya konsentrasi 70% dibuat dengan cara melarutkan 3,5 gram ekstrak kunyit pada 5 ml aquadest.

Pengujian dilakukan pada Bulan Mei 2025 – Juni 2025 di Laboratorium penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan Laboratorium Universitas Ahmad Dahlan. Penelitian ini sesuai etik Standar WHO 2011 dengan nomor EC 2175/KEP-UNISA/VI/2025 dengan menanam bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 259223 dalam media MHA (*Muller Hinton Agar*) dengan metode spread, lalu menerapkan perlakuan ekstrak kunyit konsentrasi 40%, 50%, dan 70% pada disc dengan menggunakan mikropipet dengan volume 100 ul. Pembacaan dilakukan setelah inkubasi 18-24 jam pada suhu 37° C setelah itu,

zona

hambat diukur sebagai tanda efektivitas antibakteri dari ekstrak kunyit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian efek ekstrak dalam penelitian ini dilaksanakan dengan 5 perlakuan dan diulang dengan sebanyak 5 kali. Perlakuan yang diterapkan pada konsentrasi ekstrak kunyit terhadap bakteri *staphylococcus aureus* adalah 40%, 50%, dan 70%. Amoxycillin digunakan sebagai kontrol positif sedangkan Aquades berfungsi sebagai kontrol negatif. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa adanya daya hambat dari ekstrak kunyit untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji anti bakteri yang dilakukan menggunakan metode disc difusi cakram menunjukkan zona hambat dengan macam macam ukuran yang bervariasi di setiap konsentrasi ekstrak kunyit. Ukuran zona hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus* cenderung meningkat seiring bertambahnya konsentrasi yang diberikan.

Tabel 1. Hasil uji daya hambat
Staphylococcus aureus

Sampel	Repilkasi diameter zona hambat <i>staphylococcus aureus</i>				
	1	2	3	4	5
40%	27	22	25	21	23
50%	30	25	28	24	26
70%	33	27	31	26	30
Amoxyciliin(+)	18	13	15	18	23
Aquades (-)	0	0	0	0	0

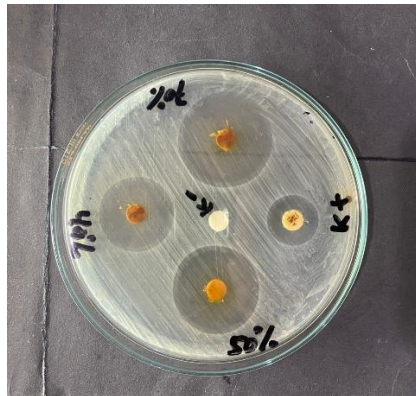
Tabel 1 menunjukkan Uji daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa ekstrak pada konsentrasi lebih tinggi menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar secara berurutan. Rata-rata diameter zona hambat masing-masing adalah:

ekstrak 40% = 23.6 ± 2.4 mm (n = 5; rentang 21–27 mm), ekstrak 50% = 26.6 ± 2.4 mm (n = 5; rentang 24–30 mm), dan ekstrak 70% = 29.4 ± 2.9 mm (n = 5; rentang 26–33 mm). Kontrol positif (Amoxycillin) menunjukkan rata-rata 17.4 ± 3.8 mm (n = 5; rentang 13–23 mm), sedangkan kontrol negatif (aquades) tidak menunjukkan zona hambat (0 mm). Dengan demikian terlihat pola meningkatnya aktivitas antimikroba sejalan dengan kenaikan konsentrasi ekstrak; semua konsentrasi ekstrak memberikan zona hambat yang lebih besar dibandingkan kontrol positif dalam percobaan ini, dan aquades tidak menimbulkan hambatan.

Tabel 2. Kategori rata-rata zona hambat

Sampel	Rata-rata zona hambat	Kategori zona hambat
40%	23,6mm	Sensitive
50%	26,6mm	Sensitive
70%	29.4mm	Sensitive
Amoxycillin(+)	17.4mm	Intermediet
Aquades (-)	0	Tidak ada aktivitas

Tabel 2 menunjukkan rata-rata diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* untuk ekstrak pada konsentrasi 40%, 50%, dan 70% masing-masing adalah $23,6 \pm 2,4$ mm, $26,6 \pm 2,4$ mm, dan $29,4 \pm 2,9$ mm (n = 5) dan dikategorikan sebagai sensitif. Kontrol positif (amoxycillin) menunjukkan rata-rata $17,4 \pm 3,8$ mm (dikategorikan intermediet), sedangkan kontrol negatif (aquades) tidak menunjukkan aktivitas (0 mm). Dengan demikian, ekstrak menunjukkan aktivitas antimikroba yang lebih kuat terhadap *S. aureus* dibandingkan amoxycillin pada kondisi uji ini.



Gambar 1. Zona hambat *Staphylococcus aureus*

Data yang terdapat pada tabel 1,2 dan gambar 1 sebelumnya memperlihatkan bahwa ekstrak kunyit mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*, meskipun dengan tingkat hambatan yang bervariasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ukuran zona hambat pada bakteri *staphylococcus aureus* meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, yaitu pada konsentrasi 40%, 50%, hingga 70%.

Tabel 3. Hasil kategori interpretatif dan titik putus diameter zona hambat,mm terdekat.

Amoxycillin	
Sensitive	≥18 mm
Intemedite	14–17 mm
Resisten	≤13 mm

Tabel 3 menunjukkan interpretasi zona hambat untuk amoxicillin mengikuti kriteria breakpoint yang digunakan dalam penelitian: sensitif (≥ 18 mm), intermediet (14–17 mm), dan resisten (≤ 13 mm). Klasifikasi tiap isolate/percobaan didasarkan pada diameter zona hambat (mm) yang dibulatkan ke milimeter terdekat.

Berdasarkan interpretasi menurut Clinical and laboratory standards institute (CLSI) sensitivitas pada tabel 2 *staphylococcus aureus* tergolong dalam kategori *sensitive* (S) pada konsentrasi 40%, 50%, dan 70%. Kontrol positif pada

bakteri menunjukkan kategori *intermediet*.(I) Sedangkan pada kontrol negatif pada uji daya hambat tidak menunjukkan daya hambat (CLSI 2020).

Berdasarkan dari hasil uji normalitas Shapiro wilk pada data diameter zona hambat untuk berbagai perlakuan hasil uji daya hambat ekstrak kunyit (40%, 50%, 70%, K+, dan K-), seluruh data memiliki nilai signifikansi (sig.) yang lebih tinggi dari 0.05, hal ini menandakan bahwa distribusi data adalah normal di seluruh kelompok uji. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, di mana nilai signifikansi pada uji berdasarkan mean dan trimmed mean menunjukkan $p = 0.041$ (<0.05), yang menunjukkan bahwa varians tidak homogen.. Berdasarkan dari hasil uji one way anova seperti yang ditunjukkan pada tabel diatas memperlihatkan nilai $p < 0.001$, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan di antara kelompok-kelompok perlakuan tersebut. Karena adanya ketidakonsistenan hasil maka dilakukan uji post-hoc yaitu Games Howell.

Tabel 4. Hasil uji *post hoc test* games howell

Perbedaan antar perlakuan		P-value
40%	50%	0.358
40%	70%	0.052
40%	K+	0.095
40%	K-	< 0.001*
50%	70%	0.501
50%	K+	0.016*
50%	K-	< 0.001*

Keterangan:

*=signifikan<0,05

Berdasarkan hasil uji post hoc test games howell diatas terdapat perbedaan signifikan ($p < 0.05$) ditemukan pada perbandingan ekstrak kunyit 40% dan K- ($p < 0.001$), ekstrak kunyit 50% dan K+ ($p = 0.016$), ekstrak kunyit 50% dan K- ($p < 0.001$). Ditemukan juga hasil yang tidak terdapat adanya perbedaan signifikan ($p > 0.05$) pada ekstrak 40% dan 50% ($p = 0.358$), ekstrak kunyit 40% dan 70% ($p = 0.052$), hingga ekstrak kunyit 50% dan 70% ($p = 0.501$). Dilakukan uji ini karena data tidak mengasumsikan homogenitas, sehingga lebih tepat digunakan Ketika asumsi homogenitas tidak terpenuhi sepenuhnya.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antibakteri dari ekstrak kunyit dan pengaruhnya terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*, yang terlihat dari area penghambatan yang terbentuk di sekitar kertas disc pada kleompok perlakuan di Muller Hinton Agar (MHA). Pengujian ini menggunakan Metode *disc difusi* cakram dengan tiga variasi ekstrak kunyit konsentrasi yang digunakan adalah 40%, 50%, hingga 70%. Data dari hasil yang telah di uji menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memberikan respon hambatan yang cukup besar terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

Ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica val*) menunjukkan daya zona hambat yang kuat terhadap *staphylococcus aureus* karena kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam kunyit seperti *kurkumin*, minyak astiri, dan *tanin* yang memiliki efek antibakteri, cara kerja *amoxicilin* adalah menghaangi tahap akhir dalam proses pembentukan dinding sel bakteri, mengakibatkan kerusakan pada sel dan mengganggu mekanisme sintesis dinding sel bakteri dengan

mengikat satu atau lebih protein yang berhubungan dengan *penicillin*. Pengobatan ini merupakan pilihan pertama yang memiliki jangkauan efektif yang luas dan tidak memiliki efek berbahaya.

Diameter zona hambat dapat dipengaruhi beberapa elemen, yaitu seperti jumlah bakteri, dan jenis media kultur, konsentrasi mikroba pada permukaan media agar, ph media agar, ketebalan kapas pada cotton swab steril, waktu inkubasi, suhu dan lingkungan sekitar bakteri (Greenwood D et al., 2016). Perbedaan tersebut juga dapat disebabkan oleh adanya kandungan senyawa dalam ekstrak kunyit yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain umur rimpang, lokasi penanaman, dan proses pengeringan. Kandungan metabolit sekunder pada kunyit juga dipengaruhi oleh keadaan genetik lingkungan. Kurkumin merupakan hasil metabolit sekunder yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Yanti yn et al., 2017), (Sholehah DN et al., 2016).

Efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Satphylococcus aureus* berasal dari adanya kandungan senyawa aktif di dalam rimpang kunyit. Senyawa *fenol* yang terdapat di dalam ekstrak memiliki fungsi sebagai agen antibakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri melalui beberapa mekanisme lisis sel, menghentikan pembentukan elemen dinding sel yang sedang tumbuh, meningkatkan daya tembus membran sitoplasma sehingga menyebabkan kehilangan zat-zat nutrisi, memicu perubahan struktur protein sel, serta berfungsi sebagai penghambat kerja enzim yang ada di dalam sel (Akter, J et al., 2018).

Ekstrak dari rimpang kunyit juga mengandung senyawa *alkaloid*, *flavonoid*, *kurkumin*, minyak astiri, *saponin*, *tanin* dan *terpenoid* diantara senyawa tersebut memiliki sifat antimikroba atau antibakteri

dengan mekanisme yang beragam, kurkumin dan minyak astiri telah terbukti bersifat sebagai antibakteri. Senyawa yang bersifat antimikroba antara lain saponin dan tanin, tanin bekerja dengan menghambat enzim *DNA topoisomerase* dan *reverse transcriptase* yang penting dalam pembentukan dan replikasi bakteri. Mekanisme kerja dari senyawa *tanin* dalam perannya sebagai antibakteri sangat berpengaruh yaitu dengan menghambat pembentukan polipeptida yang berakibat pada kerusakan struktur dinding sel bakteri sehingga sel bakteri tersebut mengalami kehancuran akibat tekanan fisik dan osmotik yang terjadi. Selain itu *tanin* dapat menghambat pengikatan sel, mikroba, membunuh enzim, mengubah pengangkutan protein didalam sel, serta menyebabkan pengendapan protein pada sel bakteri (Sari FP et al., 2017).

Flavonoid berfungsi dengan menghancurkan struktur dinding sel bakteri. Ini terjadi karena adanya interaksi antara senyawa asam amino dan lipid dengan kelompok pada *flavonoid*. Hal ini mengakibatkan gangguan pada dinding sel sehingga senyawa itu bisa memasuki inti sel bakteri (cobra LS et al., 2019) (Juariah S et al., 2020). *Alkaloid* berfungsi dengan mengganggu peptidoglikan dari sel yang memicu pembentukan dinding sel yang tidak optimal sehingga akhirnya mengakibatkan kematian bakteri. *Alkaloid* juga berfungsi dengan menghalangi enzim topoisomerase dan bertindak sebagai interjuelator DNA dalam sel bakteri (Karou D et al., 2016), *Saponin* juga memiliki efek antibakteri dengan merusak membran sel melalui penurunan tegangan permukaan, yang menyebabkan kebocoran isi sel dan gangguan metabolisme. Kombinasi dari senyawa-senyawa ini diyakini mendukung kemampuan antibakteri dari ekstrak kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. (Anggraeni P et al., 2023).

Pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak

kunyit efektif dalam menghambat perkembangan bakteri *staphylococcus aureus* hasil rata-rata (*sensitive*), sedangkan *amoxycillin* menunjukkan hasil rata-rata dari zona hambatnya (*intermediet*). Meskipun terdapat diameter zona hambat yang berbeda di setiap konsentrasi ekstrak kunyit, semakin besar konsentrasi semakin besar zona hambatnya. Bakteri gram positif seperti bakteri *staphylococcus aureus* memiliki lapisan peptidoglikan tebal tanpa lapisan luar lipid, membuatnya rentan terhadap bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak kunyit (Lehman Km et al., 2019).

PENUTUP

Simpulan

Ekstrak dari kunyit (*Curcuma domestica* val) telah terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dalam percobaan *in-vitro* hal ini didukung oleh adanya kandungan senyawa aktif yang berperan pada aktivitas antibakteri. Pada konsentrasi ekstrak kunyit 40%, 50%, dan 70%, hasil zona hambat pada terhadap bakteri yang di uji terbukti adanya peningkatan zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi dan termasuk kategori (*sensitive*). Diameter zona hambat yang di dapatkan paling besar pada konsentrasi 70% Dengan nilai rata-rata zona hambat 29,4 mm. Ekstrak kunyit menunjukkan efektivitas lebih tinggi dengan nilai dari rata-rata zona hambatnya dari semua konsentrasi termasuk dalam kategori (*Sensitive*) terhadap *Staphylococcus aureus* di bandingkan dengan *Amoxycillin* dengan hasil rata-rata zona hambat (17,4 mm) termasuk dalam kategori (*intermediet*) menandakan bahwa ekstrak kunyit lebih kuat zona hambatnya dibanding dengan *amoxycillin*.

Saran

Dalam penelitian lanjutan di rekomendasikan pengujiannya secara in vivo guna mengevaluasi potensi klinis ekstrak sebagai obat alternatif yang layak digunakan sebagai penyakit infeksi yang di sebabkan bakteri *staphylococcus aureus*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada semua yang telah memberikan dukungan dan bangan dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akter, J., Hossain, M. A., Takara, K., Islam, M. Z., & Hou, D. (2018). Antioxidant activity of different species and varieties of turmeric (*Curcuma* sp): Isolation of active compounds. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 215, 9–17.
<https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2018.09.002>
- Anggraeni Putri, P., Chatri, M., Advinda, L., & Violita. (2023). Karakteristik saponin senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan. *Serambi Biologi*, 8(2), 251–258.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. (2020). *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing* (30th ed.). Clinical and Laboratory Standards Institute.
https://clsi.org/media/3481/m100ed30_sample.pdf
- Cobra, L. S., & Amini, H. W. (2019). Skirining fitokimia ekstrak sokhletasi rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dengan pelarut etanol 96%. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa*, 1(1), 12–17.
- Erikawati, D., Santosaningsih, D., & Santoso, S. (2016). Tingginya prevalensi MRSA pada isolat klinik periode 2010–2014 di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang, Indonesia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29, 149–156.
<https://jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/view/1200/508>
- Greenwood, D., Barer, M., Slack, R., & Irving, W. (n.d.). *Medical microbiology: A guide to microbial infection: Pathogenesis, laboratory investigation and control* (8th ed.). Churchill Livingstone/Elsevier.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2272246/>
- Hardhana, B., Sibuea, F., Widiyanti, W., Indrayani, Y. A., Wardah, M., et al. (2021). *Buku profil kesehatan Indonesia tahun 2020*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Irnaningtyas. (2016). *Biologi untuk SMA/MA kelas X* (R. R. Harsono Putri & B. Prasetya, Eds.). Penerbit Erlangga.
- Juariah, S., Yolanda, N., & Surya, A. (2020). Efektivitas ekstrak etanol daun kersen terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 5(2), 338–344.
<http://dx.doi.org/10.22216/jen.v5i2.3140>
- Karou, D., Savadogo, A., Canini, A., Yameogo, S., Montesano, C., Simpore, J., Colizzi, V., & Traore, A. S. (2005). Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*, 4(12).
<http://dx.doi.org/10.4314/ajb.v4i12.71463>
- Lehman, K. M., & Grabowicz, M. (2019). *Countering gram-negative antibiotic resistance: Recent progress in disrupting the outer membrane with novel therapeutics*. *Antibiotics*, 8(4), 1–18.
<https://doi.org/10.3390/antibiotics8040163>
- Muadifah, A., Putri, A. E., & Latifah, N. (2019). Aktivitas gel ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val)

- terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sainhealth*, 3(1).
- Pandey, A., Afsheen, A. F., & Tiwari, S. K. (2021). Isolation and characterization of multi drug resistance cultures from waste water. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 13(14), 1–7. <https://doi.org/10.51804/jsh.v3i1.313>. 45-54
- Sari, F. P., & Sari, S. M. (2016). Ekstraksi zat aktif antimikroba dari tanaman yodium: *Jatropha multifida*.
- Setiawati, A. (2015). Peningkatan resistensi kultur bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin menggunakan metode adaptif gradual. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(3). https://www.researchgate.net/publication/283902225_Peningkatan_Resistensi_Kultur_Bakteri_Staphylococcus_aureus_terhadap_Amoxicillin_Menggunakan_Metode_Adaptif_Gradual
- Sholehah, D. N., Amrullah, A., & Badami, K. (2016). Identifikasi kadar dan pengaruh sifat kimia tanah terhadap metabolit sekunder kunyit (*Curcuma domestica* Val.) di Bangkalan. *Rekayasa*, 9(1), 61–67. <http://dx.doi.org/10.21107/rekayasa.v9i1.3336>
- Solikhah, A. M., Darmawati, S., & Prastiyanto, M. E. (2018). Analisis profil protein *Staphylococcus aureus* multidrug resistance (MDR) dengan SDS–PAGE. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*, (1), 1. <http://repository.unimus.ac.id/2925/>
- Tacconelli, E., et al. (2018). *Discovery, research, and development of new antibiotics: The WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis*. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(3), 318–327.
- Teow, S. Y., Liew, K., Ali, S. A., Khoo, A. S., & Peh, S. C. (2016). Antibacterial action of curcumin against *Staphylococcus aureus*: A brief review. *Journal of Tropical Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2016/2853045>
- Yanti, Y. N., & Mitika, S. (2017). Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(1), 158–168. <https://doi.org/10.36387/jiis.v2i1.93>