

UJI DAYA HAMBAT PERASAN RIMPANG JAHE PUTIH, KUNYIT DAN TEMULAWAK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Adelia Febriyossa dan Novita Rahayuningsih

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Kesetiakawanan Sosial, Jakarta, Indonesia

Email: adeliafebriyossa@stikeskesosi.ac.id dan novitaglorry@gmail.com

ARTIKEL INFO

Tanggal diterima: 05 Januari 2021

Tanggal revisi: 15 Januari 2021

Tanggal yang diterima: 25 Januari 2021

Keywords:

Antimicrobial; *Staphylococcus aureus*; Juice; White Ginger; Turmeric; Curcuma

ABSTRACT

Staphylococcus aureus bacteria are Gram-positive, non-spore coccus-shaped bacteria, including normal flora of human skin and mucosa, but can also cause infection. Often, antibiotics are used to treat infections caused by *S. aureus*. Long-term use of antibiotics and overdose can lead to antibiotic resistance. Therefore, an alternative treatment is needed besides antibiotics by utilizing natural compounds from rhizome medicine plants as antimicrobials. Rhizome plants that are widely used as antimicrobials are ginger, turmeric and curcuma. Ginger, turmeric and curcuma contain secondary metabolite compounds such as curcumin and essential oils as antioxidants and antimicrobials. This study aims to determine the ability of the Inhibition of White Ginger (*Zingiber officinale* var. *amarum*), Turmeric (*Curcuma domestica* Val.) and Curcuma (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) extraction against the growth of *S. aureus* bacteria. The research design used Laboratory Experiment with the Kirby-Bauer Diffusion Disc technique with 8 repetitions. The research was conducted at Laboratorium STIKes Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Jakarta Barat. The results showed that the average inhibition zone of white ginger juice was 11.00 mm, turmeric was 11.5 mm and curcuma was 14.13 mm. The test results showed that curcuma juice had the best inhibition effectiveness against *S. aureus* compared to turmeric and white ginger count that were checked at delay. 20 minutes and 40 minutes.

ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk coccus, Gram positif, tidak berspora, termasuk flora normal pada kulit dan mukosa manusia, namun juga dapat menyebabkan infeksi. Seringkali dalam mengobati infeksi yang disebabkan *S. aureus* diberikan antibiotik. Penggunaan antibiotik jangka panjang dan dosis berlebihan dapat menyebabkan resistensi antibiotik. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif pengobatan selain antibiotik dengan memanfaatkan senyawa alami dari tanaman obat jenis rimpang sebagai antimikroba. Tanaman rimpang yang banyak dimanfaatkan sebagai antimikroba yaitu jahe,

Kata Kunci:

Antimikroba; *Staphylococcus aureus*; Jus; Jahe Putih; Kunyit; Temulawak

kunyit dan temulawak. Jahe, kunyit dan temulawak mengandung senyawa metabolit sekunder jenis kurkumin dan minyak atsiri yang berperan sebagai antioksidan dan antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan Daya Hambat Perasan Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale* var. *Amarum*), Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *S. aureus*. Desain penelitian menggunakan Eksperimental Laboratorium dengan teknik cakram difusi metode Kirby-Bauer dengan pengulangan sebanyak 8 kali. Penelitian dilakukan di Laboratorium STIKes Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Jakarta Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata zona hambat perasan jahe putih terhadap *S. aureus* adalah sebesar 11.00 mm, kunyit sebesar 11.5 mm dan temulawak sebesar 14.13 mm. Dari hasil pengujian menunjukkan perasan temulawak memiliki efektifitas daya hambat paling baik terhadap *S. aureus* dibandingkan kunyit dan jahe putih.

Corresponden Author:

Email: apriani@stikeskesosi.ac.id

Artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi



Pendahuluan

Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain yang disebabkan oleh bakteri, jamur, virus atau parasit. Bakteri banyak tersebar di alam baik bersifat mutualisme maupun parasit yang dapat menyebabkan infeksi atau patogenitas. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia yaitu *Staphylococcus aureus* (Brooks, 2007). Bakteri *S. aureus* merupakan bakteri berbentuk coccus yang tersusun seperti anggur, Gram positif, tidak berspora dan tidak berflagel. Bakteri ini tergolong flora normal pada kulit dan selaput mukosa manusia, namun juga dapat menyebabkan abses dan berbagai infeksi serta septicemia (Jawetz & Melnick, 2008).

Seringkali dalam mengurangi gejala atau mengobati infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* diberikan pengobatan berbasis antibiotik. Padahal diketahui penggunaan antibiotik jangka panjang dan pemberian

dosis yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya resistensi antibiotic (Halawiyah, 2018). Disebutkan oleh (Kurniawan & Aryana, 2015) bahwa resistensi antibiotik terjadi pada saat bakteri penyebab infeksi tidak mati walaupun telah diberikan terapi antibiotik. Bakteri yang telah resisten mengembangkan berbagai cara untuk melawan antibiotik, sehingga bakteri yang bertahan menjadi lebih kuat, bertambah banyak dan semakin berbahaya.

Oleh sebab itu, diperlukan alternatif pengobatan selain antibiotik dalam mengatasi infeksi dengan memanfaatkan senyawa alami dari tanaman obat golongan rimpang sebagai antimikroba. Disebutkan oleh (Nursal et al., 2006) bahwa tanaman obat jenis rimpang diketahui memiliki kandungan senyawa aktif berupa metabolit sekunder seperti Tanin, Flavonoid, Kurkumin dan lainnya yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

Salah satu tanaman rimpang yang banyak dimanfaatkan sebagai antimikroba karena kandungan senyawa aktifnya yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba yaitu kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Senyawa metabolit yang terkandung di dalam kunyit adalah kurkumin dan minyak atsiri yang berperan sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antijamur, antimikroba dan antiracun. Penelitian (Phillips et al., 2013) menemukan bahwa ekstrak rimpang kunyit mempunyai daya hambat yang baik terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *Pseudomonas* sp.

Selain kunyit, temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) diketahui mengandung minyak atsiri yang berkhasiat menurunkan panas dan antibakteri (Maryani, 2006). (Agustina et al., 2015) menyebutkan bahwa air perasan temulawak memiliki aktifitas antimikroba yang baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi*. Selain kunyit dan temulawak, rimpang jahe (*Zingiber officinale*) juga dimanfaatkan sebagai tanaman obat dan bumbu dapur oleh masyarakat (Agromedia, 2008).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai Uji Daya Hambat Perasan Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale* var. *Amarum*), Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*".

Metode Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimental Laboratorium. Penelitian dilakukan bulan Oktober-Desember 2019 di Laboratorium STIKes Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Jakarta Barat. Sampel yang digunakan adalah rimpang jahe putih, kunyit, temulawak dan biakan murni bakteri *S. aureus* yang didapat dari Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Siloam Kebon Jeruk.

Pengujian Daya Hambat Perasan Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale* var. *Amarum*), Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan cara melihat zona hambat yang terbentuk di sekitar perasan (zat antimikroba) menggunakan teknik cakram difusi metode Kirby-Bauer (Disc Diffusion-Kirby Bauer).

a. Pembuatan Perasan Rimpang

Perasan dibuat dengan mencuci bersih 500 gr rimpang lalu disterilisasi permukaan dengan alkohol 70%. Rimpang dikupas dan dibilas dengan aquadest steril, kemudian diparut dan disaring. Hasil saringan (konsentrasi 100%) ditempatkan pada tabung reaksi steril dan disentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 1000 rpm (Ekawati, 2016).

b. Pembuatan Media

Pembuatan media Manitol Salt Agar (MSA) untuk uji antimikroba bakteri *S. aureus* dilakukan dengan menimbang media MSA dan dilarutkan dengan 1 liter aquadest lalu disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Media MSA yang telah disteril dituang pada cawan petri secara aseptis dan dibiarkan memadat.

c. Pembuatan Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri dibuat dengan mengambil koloni bakteri *S. aureus* menggunakan jarum ose dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl 0.9% sebanyak 10 ml lalu dicampur hingga homogen dan ditandai dengan cairan berubah menjadi keruh sesuai standar kekeruhan Mc Farland's 0.5 (Harianto, 2017).

d. Uji efektifitas Disc Diffusion Kirby Bauer

Kapas lidi steril dicelupkan ke suspensi bakteri standar Mc Farland's 0.5 kemudian dioleskan pada media MSA. Kertas cakram masing-masing direndam pada perasan rimpang jahe putih, kunyit

dan temulawak. Untuk kontrol negatif kertas cakram direndam aquadest steril dan kontrol positif menggunakan antibiotik Amoxycillin. Kertas cakram kemudian diletakkan pada media agar yang telah digores *S. aureus*, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Diameter zona hambat yang terlihat sebagai zona bening diukur menggunakan penggaris. Uji daya hambat dilakukan dengan pengulangan sebanyak 8 kali lalu diambil nilai rata-rata dari setiap perlakuan.

Data yang diperoleh melalui pengukuran diameter zona bening yang terbentuk disajikan dalam bentuk Tabel. Data pengukuran diameter zona hambat yang diperoleh dilakukan uji normalitas menggunakan uji Saphiro Wilk dan uji One Way Anova.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pada kultur *S. aureus* yang terlihat pada Tabel 1 setelah dilakukan uji efektifitas Disc Diffusion Kirby Bauer pada media MSA menunjukkan aquadest sebagai kontrol negatif tidak membentuk zona hambat sedangkan Amoxycillin sebagai kontrol positif membentuk zona hambat dengan diameter sebesar 32 mm. Rata-rata diameter zona hambat untuk perasan rimpang jahe putih terhadap *S. aureus* adalah sebesar 11.00 mm dengan standar deviasi 1.069, kunyit sebesar 11.5 mm dengan standar deviasi 1.195 dan temulawak sebesar 14.13 mm dengan standar deviasi 0.835.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas kemudian didapatkan data berdistribusi normal lalu dilanjutkan uji One Way Anova. Pada uji One Way Anova didapatkan nilai Sig. 0.000 ($\alpha = 0.05$) yang mana terdapat perbedaan signifikan rata-rata zona hambat rimpang jahe putih, kunyit, dan temulawak terhadap pertumbuhan *S. aureus*.

Tabel 1
Diameter efektifitas daya hambat perasan rimpang jahe putih, kunyit, dan temulawak terhadap pertumbuhan *S. aureus* (dalam milimeter)

Perlakuan	Pengulangan								Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Control negative	0									
Amoxycilin	32									
Jahe putih	11	10	11	10	11	13	12	10	11	1.069
Kunyit	10	11	10	11	13	12	13	12	11.5	1.195
Temulawak	15	14	13	15	13	14	15	14	14.1	0.835

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa dari ketiga rimpang, perasan rimpang temulawak memiliki efektifitas daya hambat yang baik terhadap *S. aureus* dibuktikan dengan terbentuknya diameter zona hambat sebesar 14.13 mm yang mana lebih besar dibandingkan rimpang jahe putih dan kunyit. Diketahui rimpang temulawak memiliki senyawa antimikroba khas yaitu xanthorrhizol yang tidak dimiliki oleh rimpang Curcuma lainnya. (Hwang & Li, 2000) menyatakan senyawa xanthorrhizol merupakan senyawa aktif antimikroba utama yang terdapat dalam rimpang temulawak. Xanthorrhizol secara efisien dapat mengobati infeksi pada gigi dan penyakit kulit. Penelitian (Fatmawati, 2008) menyebutkan bahwa xanthorrhizol mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *S. aureus*.

Selain temulawak juga terbentuk zona hambat pada kunyit dan jahe putih dengan diameter masing-masing 11.5 mm dan 11 mm. Zona hambat ini terbentuk dikarenakan pada perasan kedua rimpang diketahui juga mengandung antibakteri. (Sari et al., 2010) menyatakan bahwa di dalam rimpang kunyit dan temulawak terdapat kurkumin dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri sehingga mampu membentuk zona hambat. Kurkumin merupakan turunan

senyawa fenolik yang berfungsi sebagai zat antimikroba yang dapat merusak protein sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran nutrisi sel lalu bakteri akan mati atau terhambat pertumbuhannya. Mekanisme kerja minyak atsiri sebagai antibakteri adalah dengan menghambat proses sintesis membran atau dinding sel bakteri sehingga dapat melisis sel bakteri (Wahyuni, 2016).

(Nursal et al., 2006) menambahkan terbentuknya zona hambat pada perasan rimpang jahe putih terhadap *S. aureus* dikarenakan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder jenis fenol pada jahe seperti gingerol, paradol, shogaol, zingerone, resin dan minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen. Terhambatnya pertumbuhan bakteri diakibatkan karena adanya senyawa antibakteri yang mampu menghambat sintesis dinding sel, protein, asam nukleat atau fungsi membran sel (Jawetz & Melnick, 2008)

Kesimpulan

Efektifitas daya hambat perasan rimpang yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* adalah temulawak sebesar 14.13 mm sedangkan kunyit sebesar 11.50 mm dan jahe putih sebesar 11.00 mm.

BIBLIOGRAFI

- Agromedia, R. (2008). *Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Agromedia.
- Agustina, S., Swantara, I. M. D., & Suartha, I. N. (2015). Isolasi Kitin, Karakterisasi, Dan Sintesis Kitosan Dari Kulit Udang. *Jurnal Kimia (Journal Of Chemistry)*, 3(12), 786.
- Brooks, G. (2007). What Works For Pupils With Literacy Difficulties. *The Effectiveness Of Intervention Schemes*, 3(12), 13–111.
- Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software Geogebra Dan Microsoft Mathematic Dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 148–153.
- Fatmawati, E. (2008). *Pengaruh Lama Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto (Andrigraphis Paniculata Ness.) Terhadap Kadar Kolesterol, Ldl (Low Density Lipoprotein), Hdl (High Density Lipoprotein) Dan Trigliserida Darah Tikus (Rattus Norvegicus) Diabetes*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Halawiyah, A. (2018). *Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik Meropenem Pada Pasien Sepsis Bpjs Di Rumkital Dr. Mintohardjo Tahun 2014*. Uin Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, 2015.
- Harianto, S. (2017). Rasio Keuangan Dan Pengaruhnya Terhadap Profitabilitas Pada Bank Pembiayaan Rakyat Syariah. *Esensi: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 7(1), 41–48.
- Hwang, M.-S., & Li, L.-H. (2000). A New Remote User Authentication Scheme Using Smart Cards. *Ieee Transactions On Consumer Electronics*, 46(1), 28–30.
- Jawetz, M., & Melnick, J. (2008). Dan Adelberg. 2008. In *Medical Microbiology*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kurniawan, B., & Aryana, W. F. (2015). Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichiacoli Growth. *Jurnal Majority*, 4(4).
- Maryani, Y. (2006). Intisari Bahasa Dan Sastra Indonesia. In *Bandung,: Pustaka Setya*.
- Nursal, T. Z., Oguzkurt, L., Tercan, F., Torer, N., Noyan, T., Karakayali, H., & Haberal, M. (2006). Is Routine Preoperative Ultrasonographic Mapping For Arteriovenous Fistula Creation

Necessary In Patients With Favorable Physical Examination Findings? Results Of A Randomized Controlled Trial. *World Journal Of Surgery*, 30(6), 1100–1107.

Phillips, E., Powers, A., Shein, A., Jamieson, J. P., & Sawyer, T. (2013). *Autonomous Behaviors For A Remote Vehicle*. Google Patents.

Sari, R., Hammoudeh, S., & Soytaş, U. (2010). Dynamics Of Oil Price, Precious Metal Prices, And Exchange Rate. *Energy Economics*, 32(2), 351–362.

Wahyuni, A. (2016). *Aktivitas Antibakteri Sari Temulawak Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherchia Coli Yang Diisolasi Dari Feses Broiler*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.