

## UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG KUNYIT SEBAGAI ANTIBAKTERI

Christin Rony Nayoan<sup>1,2</sup>, Aisyiah Sarahdita Said<sup>3</sup>, Asrawati Sofyan<sup>2,4</sup>, Rahma<sup>5</sup>, Imtihana Amri<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Departemen IK. THT-KL, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

<sup>4</sup>Departemen Dermatovenerologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

<sup>5</sup>Departemen IK Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

<sup>6</sup>Departemen Anestesi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

\*Corresponding author: Christin Rony Nayoan, Telp: +6280114546511, email: [ch.lapadji@gmail.com](mailto:ch.lapadji@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Staphylococcus aureus* adalah salah satu etiologi peradangan pada faring yang walaupun normal ditemukan ditenggorok tetapi dapat berkembang dan berkumpul menjadi patogen. Di masa kini *S. aureus* menjadi perhatian serius dalam bidang kesehatan karena meningkatnya resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik. Salah satu alternatif pengobatan tradisional yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val.*), yang mengandung senyawa aktif seperti kurkumin, minyak atsiri, dan tanin yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri.

**Metode:** Penelitian eksperimental dengan desain *post-test only control group*. Sampel terdiri berjumlah 24, yang dibagi ke dalam enam kelompok perlakuan: ekstrak rimpang kunyit dengan konsentrasi 100%, 50%, 30%, dan 15%, serta kontrol positif (mengggunakan amoksisilin) dan kontrol negatif (mengggunakan aquades), masing-masing direplikasi sebanyak empat kali. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan jangka sorong pada tiga arah: horizontal, vertikal, dan diagonal. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji LSD.

**Hasil:** Ekstrak rimpang kunyit menunjukkan daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Diameter rata-rata zona hambat pada konsentrasi 100% sebesar 14,81 mm dan pada konsentrasi 50% sebesar 9,73 mm, sedangkan pada konsentrasi 30% dan 15% tidak menunjukkan adanya zona hambat (0,00 mm).

**Kesimpulan:** Ekstrak rimpang kunyit memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi minimal yang masih menunjukkan daya hambat (Kadar Hambat Minimum) adalah pada konsentrasi 50%.

**Kata Kunci :** *Staphylococcus aureus*, Herbal, Antibakteri, Ekstrak rimpang kunyit,

## ABSTRACT

**Background:** *Staphylococcus aureus* is one of the bacterial pathogens responsible for causing pharyngitis. This bacterium can colonize the throat and become infectious. Currently, *S. aureus* poses a significant public health challenge due to its increasing resistance to multiple types of antibiotics. As a potential alternative to conventional antibiotics, turmeric rhizome (*Curcuma domestica* Val.) contains antibacterial compounds such as curcumin, essential oils, and tannins.

**Methods:** This study employed a true experimental design with a post-test-only control group. A total of 24 samples were divided into six groups: turmeric rhizome extract at concentrations of 100%, 50%, 30%, and 15%, along with a positive control (amoxicillin) and a negative control (distilled water), each replicated four times. The antibacterial activity was evaluated by measuring the diameter of the inhibition zone using a caliper in horizontal, vertical, and diagonal directions. Data were analyzed using One-Way ANOVA followed by the Least Significant Difference (LSD) test.

**Results:** The turmeric rhizome extract demonstrated antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The average inhibition zone diameters observed were 14.81 mm at 100% concentration and 9.73 mm at 50% concentration, while no inhibitory effect (0.00 mm) was observed at 30% and 15% concentrations.

**Conclusion:** Turmeric rhizome extract exhibits antibacterial properties against *Staphylococcus aureus*, with a minimum inhibitory concentration observed at the 50% extract level.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, Herbal, Antibacterial, turmeric rhizome extract,

## PENDAHULUAN

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram-positif aerobik yang termasuk dalam flora normal manusia, terutama ditemukan pada permukaan kulit dan membran mukosa tenggorokan.<sup>1</sup> Bakteri ini berbentuk coccus berdiameter sekitar 1 mikron, sering kali berpasangan dan tersusun menyerupai gugusan anggur.<sup>2</sup> Ciri khas utama *S. aureus* adalah kemampuan untuk koagulase-positif, sehingga membedakannya dari spesies lainnya. Bakteri ini dikenal sebagai salah satu patogen utama pada manusia, dan hampir setiap individu pernah terpapar infeksi *S. aureus* dalam hidupnya, dengan tingkat keparahan yang bervariasi.<sup>3</sup>

Sekitar 50% orang dewasa merupakan pembawa (carrier) *S. aureus*, meskipun keberadaannya di kulit atau saluran napas atas pada individu sehat umumnya tidak menimbulkan penyakit.<sup>4</sup> Namun demikian, *S. aureus* yang berada di tenggorokan dapat menjadi penyebab faringitis karena sifat patogennya.<sup>5</sup> Penggunaan antibiotik secara luas, terutama dalam kombinasi, telah memicu munculnya resistensi bakteri, termasuk pada *S. aureus*. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian terhadap bahan-bahan alami yang memiliki potensi sebagai antibakteri, guna menemukan alternatif antibiotik yang efektif, aman, dan terjangkau. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah pemanfaatan senyawa aktif dari tanaman obat.<sup>6</sup> Saat ini, *S. aureus* menjadi tantangan besar dalam dunia medis karena

kemampuannya untuk mengembangkan resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik, yang dikenal sebagai Multi Drug Resistance (MDR). Bakteri ini memiliki adaptasi yang sangat baik, sehingga mampu bertahan terhadap sejumlah besar antibiotik. Wabah resistensi antibiotik oleh *S. aureus* pertama kali tercatat sekitar 60 tahun lalu, dengan penicillin sebagai antibiotik pertama yang kehilangan efektivitasnya hanya satu dekade setelah diperkenalkan pada tahun 1940.<sup>4</sup>

Untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* resisten terhadap penisilin, antibiotik methicillin diperkenalkan pada tahun 1959. Namun, hanya dalam waktu dua tahun setelah peluncuran methicillin, telah muncul laporan mengenai strain *Staphylococcus aureus* yang juga menunjukkan resistensi terhadap antibiotik ini, yang kemudian dikenal sebagai *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). MRSA merupakan varian bakteri *S. aureus* yang memiliki resistensi terhadap kelompok antibiotik  $\beta$ -laktam, termasuk penisilin yang resisten terhadap enzim penicillinase (seperti oxacillin, methicillin, nafcillin, cloxacillin, dan dicloxacillin), serta golongan sefalosporin dan karbapenem. Di kawasan Asia, prevalensi MRSA tergolong tinggi, dengan laporan kasus di Taiwan mencapai 60%, Hongkong 70%, Singapura 60%, Cina 20%, Filipina 5%, dan Indonesia sebesar 23,5%.<sup>4</sup>

Seiring dengan meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik, penggunaan obat-obatan berbasis tanaman sebagai alternatif terapi semakin diperhatikan. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat bahwa sekitar 80% populasi global pernah menggunakan obat herbal dalam upaya pemeliharaan kesehatan. Penelitian terbaru telah membuktikan bahwa berbagai tanaman memiliki potensi farmakologis, seperti aktivitas antiinflamasi, antimikroba, dan antikanker.<sup>7</sup> Dalam konteks ini, beberapa tanaman herbal seperti kunyit (*Curcuma*

*domestica*), kunyit putih, temulawak, dan temuireng telah diteliti untuk aktivitas antibakterinya. Kunyit diketahui mengandung kurkumin, senyawa aktif utama yang memiliki sifat antitumor, antibakteri, dan antioksidan. Kurkumin merupakan pigmen kuning alami yang termasuk dalam kelompok polifenol dan berfungsi merusak struktur protein serta membran sel bakteri.<sup>8</sup>

Selain kurkumin, rimpang kunyit juga mengandung komponen kimia lainnya seperti minyak atsiri, pati, zat pahit, resin, selulosa, serta berbagai mineral. Kandungan minyak atsiri pada kunyit berkisar antara 3–5%, meliputi senyawa seperti d-alfa-palandren, d-sabinen, cineol, borneol, zingiberen, turmeron, seskuiterpen alkohol, alfa-atlanton, dan gamma-atlanton. Sementara itu, komponen utama dari pati dalam kunyit mencapai sekitar 40–50% dari berat kering rimpangnya. Selain itu, kandungan tanin dalam ekstrak kunyit juga berperan sebagai senyawa antibakteri tambahan.<sup>9</sup>

Berdasarkan indikasi adanya aktivitas antibakteri pada rimpang kunyit, maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas ekstraknya terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Penelitian ini dapat dilakukan melalui pengukuran diameter zona hambat sebagai indikator kekuatan antibakteri, serta penentuan konsentrasi minimal ekstrak kunyit yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus* yang diperoleh dari swab tenggorokan.

## METODOLOGI

Pelaksanaan penelitian ini secara eksperimental murni dengan menggunakan rancangan penelitian *post test only control group design*. Peneliti melakukan penelitian menggunakan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan memberikan beberapa perlakuan. Penelitian diawali dengan pembuatan media yang dibutuhkan agar bakteri dapat hidup, sambil melakukan

pembuatan ekstrak dengan beberapa konsentrasi, pengumpulan sampel yang dibutuhkan dari swab tenggorok, pemberian ekstrak ke bakteri serta penentuan kadar hambat minimal (KHM).

Populasi dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang diambil dari swab tenggorok probandus sehat, lalu bakteri dibiakan di Balai Laboratorium Kesehatan Kota Palu. Pada Penelitian ini menggunakan 6 kelompok perlakuan, yaitu :

1. Kelompok 1 : Ekstrak rimpang kunyit 100%
2. Kelompok 2 : Ekstrak rimpang kunyit 50%
3. Kelompok 3 : Ekstrak rimpang kunyit 30%
4. Kelompok 4 : Ekstrak rimpang kunyit 15%
5. Kelompok 5 : Amoxicillin sebagai kontrol positif
6. Kelompok 6 : Aquadest digunakan sebagai kontrol negatif

Beberapa perlakuan pada setiap kelompok direplikasi sebanyak 4 kali sehingga jika sehingga didapatkan besaran sampel data untuk dianalisis sebanyak 24 sampel. Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan variabel terikat pada penelitian yang dilakukan ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* pada penelitian ini diperoleh dari pengambilan melalui swab tenggorok probandus sehat yang dibiakan di balai Laboratorium Kesehatan Kota Palu.

Penelitian ini dikerjakan pada bulan Desember 2017 dan dilakukan di balai Laboratorium Kesehatan daerah Kota Palu untuk identifikasi bakteri, proses pembuatan ekstrak serta uji efektivitas antibakteri. Untuk mengetahui adanya efek antibakteri dari berbagai kelompok perlakuan, maka harus menggunakan uji *One Way* ANOVA kemudian dilanjutkan Uji LSD (*Least Significance Different*). Dimana uji ini tujuannya agar kita dapat mengetahui konsentrasi perlakuan terbaik, dan analisa data ini kita lakukan dengan menggunakan

program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Uji aktivitas antibakteri ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan variasi konsentrasi, yaitu 100%, 50%, 30%, dan 15%. Evaluasi efektivitas antibakteri dilakukan melalui pengukuran rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran setelah inkubasi selama 24 jam. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (mm), dengan fokus pada area bening (zona inhibisi) sebagai indikator aktivitas antibakteri.

Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 100% dan 50% menghasilkan zona hambat masing-masing sebesar 14,81 mm dan 9,73 mm, yang menandakan adanya aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Sebaliknya, pada konsentrasi 30% dan 15%, tidak terbentuk zona hambat (0,00 mm), menunjukkan tidak adanya efek antibakteri pada konsentrasi tersebut. Sebagai pembanding, kelompok kontrol positif (menggunakan amoksisilin) menghasilkan zona hambat sebesar 22,83 mm, sedangkan kontrol negatif (menggunakan aquades) tidak menunjukkan zona hambat (0,00 mm). Hasil tersebut tergambar pada Tabel.1.

**Tabel.1 Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.**

Perla- kuan	Diameter zona hambat (mm)				Rata- rata (mm)
	Replikasi sampel				
	1	2	3	4	
100%	14,69	14,83	14,85	14,89	14,81
50%	9,82	9,77	9,62	9,73	9,73

30%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol (+)	22,70	22,84	22,85	22,93	22,83
Kontrol (-)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Data primer, 2017

Data hasil pengukuran didistribusikan secara normal, sehingga analisis dilanjutkan dengan uji One-Way ANOVA untuk mengetahui adanya perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan. Hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p = 0,00$ ). Uji lanjut menggunakan Least Significant Differences (LSD) dilakukan untuk mengidentifikasi kelompok yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan analisis post hoc tersebut, konsentrasi ekstrak 50% dan 100% menunjukkan perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan kontrol negatif maupun positif, yang mengindikasikan bahwa kedua konsentrasi tersebut efektif sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Seperti yang tersaji pada Tabel.2.

**Tabel.2. Hasil analisis data Uji One-Way ANOVA**

Perlakuan	Mean ± SD	p
Konsentrasi 15%	0,00±0,00	0,000
Konsentrasi 30%	0,00±0,00	0,000
Konsentrasi 50%	9,73±0,08	0,000

Konsentrasi 100%	14,81±0,08	0,000
Kontrol positif	22,83±0,09	0,000
Kontrol negatif	0,00±0,00	0,000
Total	7,89±8,95	0,000

Data primer,2017

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val.*) menunjukkan efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada media difusi. Aktivitas penghambatan baru terlihat pada konsentrasi ekstrak di atas 50%, dan meningkat seiring peningkatan konsentrasi. Pada konsentrasi 30% dan 15%, tidak ditemukan aktivitas antibakteri, yang kemungkinan disebabkan oleh rendahnya kandungan senyawa aktif yang mungkin diakibatkan tingginya proporsi pelarut (aquades), sehingga tidak cukup kuat untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Pada konsentrasi 100%, zona hambat yang terbentuk rata-rata sebesar 14,81 mm, yang dikategorikan sebagai efek antibakteri kuat. Sementara pada konsentrasi 50%, zona hambat mencapai 9,73 mm, menunjukkan efek antibakteri sedang. Klasifikasi ini merujuk pada kriteria Arista (2013), yang menyatakan bahwa diameter zona hambat >20 mm tergolong sangat kuat, 10–20 mm kuat, 5–10 mm sedang, dan <5 mm lemah.<sup>10</sup> Adanya zona jernih di sekitar sumuran pada media menunjukkan kehadiran senyawa aktif yang memiliki aktivitas antimikroba, terutama golongan polifenol seperti flavonoid, terpenoid, sterol, tanin, dan saponin, sebagaimana telah dibuktikan dalam berbagai penelitian kualitatif sebelumnya. Penelitian oleh Rahmawati Nurina dkk. (2014) juga mendukung temuan ini, di mana ekstrak kunyit pada konsentrasi 50% efektif menghambat *Escherichia coli*. Hal ini memperkuat prinsip bahwa semakin tinggi

konsentrasi senyawa antibakteri, maka semakin kuat daya hambatnya terhadap mikroorganisme, serta semakin cepat bakteri dapat diinaktivasi.<sup>8</sup>

Hasil serupa juga ditemukan oleh Pangemanan dkk. (2016), yang membuktikan bahwa ekstrak rimpang kunyit memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas sp.*. Dalam penelitian tersebut, diameter zona hambat terhadap *S. aureus* pada konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 20%, dan 40% secara berturut-turut adalah 11,0 mm, 13,5 mm, 14,5 mm, dan 15,0 mm. Terhadap *Pseudomonas sp.*, nilai diameter zona hambatnya adalah 8,8 mm, 9,3 mm, 11,1 mm, dan 13,1 mm sesuai urutan konsentrasi yang sama.<sup>7</sup>

Sementara itu, penelitian Yuliati (2016) menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae*. Uji dilusi yang dilakukan menunjukkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sebesar 25% dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) sebesar 26%. Kandungan aktif utama yang diperoleh melalui ekstraksi dingin (maserasi) dengan etanol 96% antara lain kurkumin, minyak atsiri, dan tanin. Kurkumin dan minyak atsiri merupakan senyawa yang diduga berkontribusi utama terhadap aktivitas antibakteri. Minyak atsiri termasuk golongan terpenoid yang diduga bekerja dengan merusak integritas membran sel bakteri, sehingga menyebabkan kematian sel.<sup>11</sup>

## KESIMPULAN

Ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Efektivitas daya hambat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 100% menunjukkan daya hambat tertinggi dengan diameter zona hambat sebesar 14,81 mm, diikuti oleh konsentrasi 50% dengan diameter 9,73 mm. Sebaliknya, konsentrasi 30% dan 15% tidak menghasilkan

zona hambat, yang mengindikasikan tidak adanya aktivitas antibakteri pada kadar tersebut. Sebagai pembanding, kontrol positif (amoksisilin) menghasilkan zona hambat sebesar 22,83 mm, sedangkan kontrol negatif (aquades) tidak menunjukkan efek penghambatan. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit berkorelasi positif dengan potensi hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Triana, Dessy. *Frekuensi  $\beta$ -Lactamase Hasil Staphylococcus aureus Secara Iodometri Di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*. From <<http://ejournal.unib.ac.id/>>. 2014.
2. Brook G.F Janet, S. B., & Stephen, A. M. *Jawetz, Melnick, and Adelberg's Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. EGC : Jakarta. 2008.
3. Jawetz., Melnick., Adelberg. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. EGC: Jakarta. 2008.
4. Afifurrahman., Samadin K. Husni., Aziz Syahril. *Pola Kepekaan Bakteri Staphylococcus aureus terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang*. From <<http://ejournal.unsri.ac.id/>>. 2014.
5. Effa & Puetri Nona Rahmaida. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Isolat Dari Penderita Faringitis*. From <<http://ejournal.litbang.depkes.go.id/>>. 2015.
6. Fitriyah Nikmatul., Purwa Mahendra., Alfiyanto M. Afif., Mulyadi., Wahuningsih Nila., Kismanto Joko. *Obat Herbal Antibakteri Ala Tanaman Binahong*. From <<http://jurnal.kusumahusada.ac.id/>>. 2013.
7. Pangemanan Andrew., Fatimawali., Budiarmo Fona. *Uji daya hambat ekstrak rimpang kunyit (Curcuma longa) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus*

- aureus* dan *Pseudomonas sp.* From <<https://ejournal.unsrat.ac.id/>>. 2016.
8. Rahmawati Nurina., Sudjarwo Edhy., Widodo Eko. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. From <<http://jiip.ub.ac.id/index>>. 2014.
  9. Said, Ahmad. *Khasiat & Manfaat Kunyit*. Sinar Wadja Lestari: Jakarta. 2007.
  10. Arista, Y.N. *Formulasi dan uji aktivitas gel antijerawat ekstrak umbi bakung (Crinum Asiaticum L.) terhadap bakteri Staphylococcus aureus secara in vitro*. From: <<http://ejournal.unsrat.ac.id>>. 2013.
  11. Yuliati., Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit Sebagai Antibakteri Dalam Pertumbuhan *Bacillus sp* dan *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro. From <[ejournal.upnvj.ac.id](http://ejournal.upnvj.ac.id)>. 2016.