



Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Lulur Ekstrak Etanol Kunyit Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Riza Aulia Ratna Dela, Diah Tri Utami*

Departemen Farmasi, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: diyahtriutami12@staff.uns.ac.id

(Diterima: 6 Agustus 2022; Disetujui: 31 Agustus 2022)

ABSTRACT

Staphylococcus aureus is a normal skin flora that can cause several skin diseases such as ulcers, acne, pneumonia, meningitis, and arthritis. Turmeric contains curcumin which has antibacterial activity. The addition of turmeric extract to the scrub formula can inhibit the activity of *S. aureus*. The purpose of this study was to determine the effect of turmeric ethanol extract scrub preparations against *S. aureus*. The research was conducted experimentally in the laboratory. The extraction process is carried out by soxhletation. Antibacterial activity test was carried out using the scrub well method with various formulas of 1%; 3%; 5%, positive control, and negative control. The results showed that formula 3 with a concentration of 5% turmeric ethanol extract showed the highest antibacterial activity against *S. aureus* with an inhibition zone of 10.9 mm.

Keywords: bodyscrub, *Staphylococcus aureus*, turmeric

ABSTRAK

Staphylococcus aureus merupakan flora normal dan dapat menyebabkan beberapa penyakit kulit bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan arthritis. Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang bersifat antibakteri. Penambahan ekstrak kunyit kedalam formula lulur dapat menghambat aktivitas bakteri *S. aureus*. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui efek sediaan lulur ekstrak etanol kunyit terhadap bakteri *S. aureus*. Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium. Proses ekstraksi dilakukan dengan sokhletasi. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode sumuran lulur variasi formula 1%, 3%, dan 5%, kontrol positif, kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 3 dengan konsentrasi ekstrak etanol kunyit sebanyak 5% menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi terhadap bakteri *S. aureus* dengan zona hambat sebesar 10,9 mm.

Kata kunci: ekstrak etanol kunyit, kunyit, lulur, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus merupakan flora normal kulit. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan beberapa penyakit antara lain bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan arthritis. Sebagian besar penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini juga dapat memproduksi nanah (1).

Kunyit biasanya dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis. Kunyit biasanya digunakan untuk bumbu makanan dan pewarna pakaian (2). Komponen utama *Curcuma longa* L. (Famili Zingiberaceae) atau yang lebih dikenal dengan kunyit adalah kurkumin. Kurkumin diketahui memiliki beberapa efek antara lain antidiabetes, antikanker, antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan (3–5). Kurkumin diketahui juga memiliki aktivitas antibakteri pada berbagai macam bakteri antara lain *S. aureus*, *Salmonella paratyphi*, *Trichophyton gypseum*, *Mycobacterium*, dan *Pseudomonas sp.* (6,7).

Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang bersifat antibakteri. Senyawa fenol yang terkandung dalam kunyit mampu mendenaturasi protein pada bakteri sehingga sel bakteri akan mengalami kerusakan. Tanin dapat membentuk ikatan hidrogen dengan protein sel bakteri yang dapat menyebabkan terganggunya metabolisme sel bakteri. Flavonoid dapat menyebabkan kerusakan pada dinding sel bakteri (8,9). Selain itu, kunyit juga mengandung kurkuminoid yang terdiri atas desmetoksikurkumin, kurkumin, dan bidesmetoksikurkumin, serta zat-zat lain antara lain minyak atsiri, protein zat besi, kalsium, dan fosfor (10). Hasil penelitian fisik sediaan dilaksanakan di laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Matematika

sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak etanol kunyit konsentrasi 5% memberikan daya hambat pada *Staphylococcus aureus* dengan kategori kuat yaitu sebesar 11 mm (7). Infeksi *S. aureus* merupakan problem utama pada negara berkembang terutama di rumah sakit terutama penyebaran bakteri MRSA yang susah dikontrol (11). Bakteri *S. aureus* adalah bakteri yang dapat menyebabkan berbagai macam infeksi antara lain bakteremia, endokarditis, *osteopulmonary*, dan *pleuropulmonary* (12).

Sel yang sudah mati apabila tidak diangkat akan menyebabkan kulit menebal, kusam, dan pori-pori kulit mudah tersumbat sehingga mengakibatkan pergantian sel lama dengan sel kulit yang masih baru, sehat, dan segar jadi terhambat. Oleh karena itu produk kosmetik perawatan kulit berupa lulur juga yang mengandung bahan agak kasar yang diperlukan kulit untuk dapat melepaskan sel kulit mati dari kulit (13,14).

Penambahan ekstrak kunyit kedalam formula lulur diharapkan bahwa sediaan tidak hanya berfungsi untuk mengangkat sel sel kulit mati namun juga dapat menghambat aktivitas bakteri *S. aureus*. Oleh karena itu, penelitian tentang uji aktivitas antibakteri lulur ekstrak etanol kunyit perlu dilakukan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, mulai bulan Mei 2022 hingga bulan Juni 2022. Determinasi rimpang kunyit dilaksanakan di laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sebelas Maret. Ekstraksi kunyit dilaksanakan di laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UNS. Pembuatan sediaan dan pengujian sifat

dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) dan UPT Terpadu UNS. Uji efektivitas sediaan terhadap bakteri *S. aureus* dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran (FK) UNS.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu neraca analitik (*Ohaus PA413, USA*), *hot plate (IKA C-MAG, Jerman)*, beaker glass 1000 ml, beaker glass 100, gelas ukur 100 ml, erlenmeyer 250 ml, labu alas bulat 1000 ml, sifon, pipa F (alat-alat gelas *Pyrex, Singapura*), thermometer, pipet tetes, batang pengaduk, cawan petri, cawan porselen, pinset, bunsen, mikropipet (*Dragon Lab, China*), pipet volum 10 ml, oven (*memmert, jerman*), pH meter, pipet ukur 10 ml, tabung reaksi, autoklaf, incubator, rotary evaporator, viscometer, blender, jangka sorong, dan vortex.

Bahan

Rimpang kunyit (Sukoharjo), beras putih, asam stearat, trietanolamin, polietilen glikol, metil paraben (Agung Jaya), propil paraben, gliserin (Agung Jaya), aquadest, dan fragrance sakura. Ekstrak rimpang kunyit, media *Mueller hinton* agar (Laboratorium Mikrobiologi

FK UNS), kultur bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Laboratorium Mikrobiologi FK UNS), Etanol, HCl pekat, serbuk Mg, FeCl 1%, reagen dragendof, NaCl.

Proses Ekstraksi

Sebanyak 50 g rimpang kunyit ditimbang dan dibungkus menggunakan kertas saring, diikat dengan benang pada kedua ujung dan dimasukkan dalam tabung sokhlet. Labu sokhlet diisi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 500 ml. Alat sokhlet dilengkapi dengan pendingin balik (kondensor) dan dilakukan pemanasan pada suhu titik didih pelarut (78,4°C), dibiarkan terjadi sirkulasi sampai pelarut menjadi jernih atau kurang lebih 8 siklus. Hasil sokhletasi yang di dapat kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental dari rimpang kunyit (15).

Pembuatan Sediaan Lulur

Formulasi sediaan lulur mengacu pada penelitian sebelumnya dengan pembeda bahan aktif dimana pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak etanol ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas (L.) Lam*) dan pada penelitian ini menggunakan ekstrak kunyit (16). Formulasi dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Formulasi lulur ekstrak etanol kunyit

Bahan	F0	F1	F2	F3	Kegunaan
Ekstrak etanol kunyit	-	1	3	5	Zat aktif
Serbuk beras putih	15	15	15	15	Scrub
Asam stearat	10	10	10	10	Emulgator
Trietanolamin	2	2	2	2	Emulgator
Gliserin	3.3	3.3	3.3	3.3	Emolien
Polietilen glikol	2	2	2	2	Humektan
Propil paraben	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Fragrance sakura	qs	qs	qs	qs	Pengaroma
Aquades	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Pembawa

Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Metode sumuran dilakukan dengan membuat lubang pada MHA kemudian suspensi bakteri *S. aureus* diinokulasikan dengan teknik gores. Setiap MHA dilakukan 6 perlakuan yang terdiri dari kontrol positif (kertas cakram vankomisin), kontrol negatif (aquades), F0 (formula basis), F1 (formula dengan ekstrak etanol kunyit 1%), F2 (formula dengan ekstrak etanol kunyit 3%), dan F3 (formula dengan ekstrak etanol kunyit 5%). Pengamatan aktivitas antibakteri dilakukan setelah diinkubasi selama 24 jam pada 37°C. Zona hambat yang terbentuk diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (17).

Analisa Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan program SPSS 25.0 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Rimpang Kunyit

Ekstraksi 50 g serbuk rimpang kunyit menggunakan pelarut etanol 96%



Gambar 1. *Body scrub* ekstrak rimpang kunyit

Uji Antibakteri Sediaan Lulur Ekstrak Etanol Kunyit

Hasil uji antibakteri terhadap *S. aureus* menunjukkan bahwa hasil pengukuran akuades steril sebagai kontrol negatif tidak memberikan zona hambat karena merupakan pembanding. Kontrol

sebanyak 500 ml dengan 8 siklus sokletasi yang selanjutnya dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan diperoleh rendemen sebesar 42,594%.

Formulasi Sediaan Lulur

Berdasarkan percobaan diperoleh hasil data organoleptik bahwa semua formula memiliki bentuk setengah padat dan kental, serta memiliki aroma sakura. Perbedaan yang membedakan terdapat pada warna dari sediaan, yaitu F0 tanpa ekstrak memiliki warna putih tulang, sedangkan pada F1, F2, dan F3 menggunakan ekstrak rimpang kunyit memiliki warna orange khas kunyit. Variasi konsentrasi ekstrak kunyit yang ditambahkan menyebabkan perbedaan konsistensi sediaan dan warna yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak kunyit yang ditambahkan sediaan, maka menjadi semakin kental atau padat dan warnanya semakin pekat.

positif vankomisin memberikan zona hambat sebesar 13,52 mm dan dikategorikan dalam daya hambat yang kuat. Formula 0 atau formula basis lulur menunjukkan zona hambat sebesar 3,60 mm dan dikategorikan lemah. Formula 1 yang mengandung ekstrak etanol kunyit

1% menunjukkan zona hambat sebesar 8,56 mm yang dikategorikan sebagai daya hambat yang sedang. Formula 2 dan 3 secara berturut turut menunjukkan zona

hambat sebesar 10,13 mm dan 10,90 mm, keduanya dikategorikan dalam daya hambat yang kuat. Formula 3 memberikan daya hambat pada *S. aureus* yang paling besar.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri lulur ekstrak etanol kunyit

Perlakuan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata rata \pm SD	Kategori
Kontrol negatif	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm	Tidak
Kontrol positif	13,52 mm	13,57 mm	13,48 mm	13,52 mm \pm 0,04509	Kuat
Formula 0	3,57 mm	3,60 mm	3,63 mm	3,60 mm \pm 0,03000	Lemah
Formula 1	8,59 mm	8,52 mm	8,50 mm	8,56 mm \pm 0,04726	Sedang
Formula 2	10,17 mm	10,14 mm	10,10 mm	10,13 mm \pm 0,03512	Kuat
Formula 3	11,00 mm	10,88 mm	10,82 mm	10,90 mm \pm 0,09165	Kuat



Gambar 2. Hasil zona hambat lulur ekstrak etanol kunyit

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini membuktikan bahwa penambahan ekstrak kunyit kedalam formula lulur memberikan keunggulan pada sediaan lulur. Terbukti bahwa sediaan tidak hanya berfungsi untuk mengangkat sel sel kulit mati namun juga dapat menghambat aktivitas bakteri *S. aureus*.

Zona hambat pada sediaan *body scrub* terjadi akibat adanya senyawa-senyawa fitokimia pada rimpang kunyit, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Alkaloid bekerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga Lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel. Flavonoid sebagai antibakteri dapat menyebabkan kerusakan pada dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri yang rusak akan menyebabkan naiknya permeabilitas sel membran sehingga cairan dari luar sel

semakin banyak konsentrasi yang ditambahkan pada formula semakin besar daya hambatnya terhadap pertumbuhan *S. aureus*. Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa kurkumin yang terdapat pada kunyit memiliki aktifitas antibakteri untuk menghambat bakteri *S. aureus* (18).

masuk ke dalam sel dan mengakibatkan pecahnya sel bakteri. Tanin dapat membentuk ikatan hidrogen dengan protein sel bakteri. Jika tanin berhasil membentuk ikatan hidrogen dengan protein sel bakteri, maka akan menyebabkan perubahan molekul protein sel bakteri. Perubahan molekul protein ini dapat menyebabkan terganggunya metabolisme sel bakteri. Tanin mampu menghambat sintesis khitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel dan merusak membrane sel bakteri (19). Saponin memiliki kemampuan untuk

meningkatkan permeabilitas sel membran sehingga menjadi tidak stabil dan terjadi hemolisis sel.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa formula 3 dengan konsentrasi ekstrak etanol kunyit sebanyak 5% menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi terhadap bakteri *S. aureus* dengan zona hambat sebesar 10,9 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dimpudus SA. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens Balsamina L.*) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Pharmacon*. 2017;6(3).
- [2] Goel A, Kunnumakkara AB, Aggarwal BB. Curcumin as “Curecumin”: from kitchen to clinic. *Biochem Pharmacol*. 2008 Feb 15;75(4):787–809.
- [3] Gupta SC, Prasad S, Kim JH, Patchva S, Webb LJ, Priyadarsini IK, et al. Multitargeting by curcumin as revealed by molecular interaction studies. *Nat Prod Rep*. 2011 Nov;28(12):1937–55.
- [4] Maheshwari RK, Singh AK, Gaddipati J, Srimal RC. Multiple Biological Activities Of Curcumin: A Short Review. *Life Sci*. 2006 Mar 27;78(18):2081–7.
- [5] Moghadamtousi SZ, Kadir HA, Hassandarvish P, Tajik H, Abubakar S, Zandi K. A Review On Antibacterial, Antiviral, And Antifungal Activity Of Curcumin. *Biomed Res Int*. 2014;2014:186864.
- [6] Schraufstatter E, Bernt H. Antibacterial Action Of Curcumin And Related Compounds. *Nature*. 2022;164(4167):456–7.
- [7] Pangemanan A, Fatimawali, Budiarso F. Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas sp.* *Jurnal e-Biomedik*. 2016;4(1):81–5.
- [8] Kumara IN, Pradnyani IGAS, Sidiarta IGAFN. Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma Longa*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(3):462–7.
- [9] Yuliati Y. Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit sebagai Antibakteri dalam Pertumbuhan *Bacillus sp* dan *Shigella dysenteriae* secara In Vitro. *JPM [Internet]*. 2017 [cited 2022 Aug 5];10(1). Available from: <https://ejournal.upnvj.ac.id/index.php/JPM/article/view/11>
- [10] Prabandani R, Suherman H. Formulasi Sediaan Lulur Pencerah dan Penghalus Kulit dari Kunyit (*Curcuma longa* Linn). *Viva Medika*. 2018;
- [11] Tyagi P, Singh M, Kumari H, Kumari A, Mukhopadhyay K. Bactericidal Activity Of Curcumin I Is Associated With Damaging Of Bacterial Membrane. *PLoS One*. 2015;10(3):e0121313.
- [12] Tong SYC, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG. *Staphylococcus aureus* Infections:

- Epidemiology, Pathophysiology, Clinical Manifestations, And Management. *Clin Microbiol Rev.* 2015 Jul;28(3):603–61.
- [13] Cahyani CI, Safitri CINH. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa Robx*) sebagai Lulur Antioksidan. In Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek). 2021;
- [14] Isfianti DE, Pritasari OK. Pemanfaatan limbah kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) Untuk Pembuatan Lulur Tradisional Sebagai Alternatif “Green Cosmetics.” *Jurnal Tata Rias.* 2018;7(2).
- [15] Cobra LS, Amini HW, Putri EA. Skrining Fitokimia Ekstrak Sokhletasi Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa*) dengan Pelarut Etanol 96%. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa.* 2019;1(1):12–7.
- [16] Kusuma IM, Aunillah S, Djuhariah YS. Formulasi Krim Lulur Scrub dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas (L.) Lam*) dan Serbuk Beras Putih (*Oryza Sativa L.*). *Jurnal Farmasi Udayana.* 2021;177–83.
- [17] Astari SM, Rialita A, Mahyarudin M. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia.* 2021;8(2):9–16.
- [18] Teow SY, Liew K, Ali SA, Khoo ASB, Peh SC. Antibacterial Action of *Curcumin Against Staphylococcus Aureus: A Brief Review.* *J Trop Med.* 2016;2016:2853045.
- [19] Rawung FT, Karauwan FA, Pareta DN, Palandi RR. Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Krisan *Chrysanthemum morifolium* Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis.* 2020;3(2):8–16