

**EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*)
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*
PENYEBAB FURUNKEL DENGAN METODE DIFUSI**

Fadhila Naila Ariza¹, Dwi Marlina Syukri^{2*}, Eka Silvia³, Efrida Warganegara⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

^{2,4}Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

^{*}Email Korespondensi: dmarlinas79@gmail.com

Abstract: Effectiveness of Turmeric Rhizome Extract (*Curcuma longa*) as an Antibacterial Against The Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria That Cause Furuncle By Diffusion Method. Furuncles represent a severe inflammatory condition of hair follicles caused by infection with *Staphylococcus aureus*. Treatment commonly involves topical or systemic antibiotics; however, excessive antibiotic use has contributed to the increasing problem of antibiotic resistance, posing a serious global health threat. Therefore, exploration of natural antibacterial agents is necessary as an alternative approach. This study was conducted to assess the effectiveness of turmeric (*Curcuma longa*) rhizome extract in inhibiting the proliferation of *Staphylococcus aureus*, a bacterium responsible for the development of furuncles. This study employed a laboratory experimental design to examine the antibacterial effect of turmeric rhizome extract (*Curcuma longa*) on the inhibition zone diameter of *Staphylococcus aureus*. The findings revealed that turmeric rhizome extract (*C. longa*) using a 70% ethanol solvent produced an average inhibition zone diameter of 11.16 mm, placing it in the strong category. In contrast, turmeric rhizome extract (*C. longa*) with a 98% ethanol solvent showed a lower average inhibition zone diameter of 8.16 mm, categorized as medium. Additionally, mupirocin served as a control (+) and demonstrated an average inhibition zone diameter of 11.90 mm, which is also in the strong category. In conclusion, turmeric rhizome extract using 70% ethanol demonstrated stronger antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and shows potential as an alternative antibacterial agent for furuncle treatment.

Keywords: Turmeric Rhizome Extract, Furuncle, *Staphylococcus aureus*, Antibacterial

Abstrak: Efektivitas Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Furunkel Dengan Metode Difusi. Furunkel, atau bisul, merupakan peradangan akut pada folikel rambut beserta jaringan sekitarnya yang umumnya berawal dari folikulitis superfisial dan dapat berkembang menjadi abses yang nyeri. Penatalaksanaan medikamentosa furunkel meliputi pemberian antibiotik topikal maupun sistemik. Namun, tingginya penggunaan antibiotik menjadi ancaman kesehatan global, terutama akibat meningkatnya resistensi antibiotik. Oleh karena itu, diperlukan eksplorasi antibakteri alami sebagai alternatif terapi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kemampuan antibakteri ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab furunkel. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium untuk menilai pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) terhadap diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) dengan pelarut etanol 70% menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 11,16 mm dan termasuk kategori kuat. Sementara

itu, ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) dengan pelarut etanol 98% menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 8,16 mm dan termasuk kategori sedang. Mupirosin sebagai kontrol positif menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 11,90 mm dan termasuk kategori kuat. Ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dengan pelarut etanol 70% menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih kuat terhadap *Staphylococcus aureus* dan berpotensi sebagai alternatif terapi pada furunkel.

Kata Kunci: Ekstrak Rimpang Kunyit, Furunkel, *Staphylococcus aureus*, Antibakteri

PENDAHULUAN

Furunkel, atau yang dikenal juga sebagai bisul, adalah bentuk peradangan yang berkembang secara akut pada folikel rambut beserta jaringan di sekitarnya, membentuk benjolan yang terasa nyeri, umumnya diawali atau berkembang dari folikulitis superfisial dan sering berlanjut menjadi abses (Miller, 2019). Furunkel diakibatkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2015 mencatatkan penyakit kulit sebagai merupakan salah satu dari sepuluh kondisi medis yang paling umum dijumpai di rumah sakit, dengan posisi ketiga, dengan persentase sebesar 4,60% - 12,95% (Rahayu dkk., 2023).

Penatalaksanaan medikamentosa pada furunkel dapat berupa pemberian antibiotik topikal ataupun sistemik. Antibiotik topikal seperti bacitracin, neomycin, mupirosin, dan asam fusidat. Antibiotik sistemik dapat berupa amoksisilin dan sefadroksil (Tan dkk., 2021). Tingginya penggunaan antibiotik memicu berbagai permasalahan dan menjadi ancaman kesehatan global, terutama terkait dengan munculnya resistensi terhadap antibiotik (Kemenkes RI, 2021). Dengan demikian, dibutuhkan opsi terapeutik lain yang dapat digunakan sebagai antibakteri untuk pengobatan furunkel, seperti kunyit. Sejak zaman dahulu, kunyit (*Curcuma longa*) telah dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional sebagai salah satu jenis tanaman berkhasiat.

Kunyit (*Curcuma longa*) dikenal luas sebagai salah satu rempah tradisional yang mudah dijumpai serta memiliki nilai ekonomi yang cukup rendah. Tanaman ini telah dimanfaatkan secara tradisional dalam bidang pengobatan sejak lama karena mengandung senyawa aktif yang

berpotensi menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme, baik dari golongan bakteri Gram positif maupun Gram negatif, seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, dan *Salmonella typhi*. (Yuliati, 2017). Komponen utama yang terkandung dalam kunyit (*Curcuma longa*) meliputi kurkuminoid dan minyak atsiri, yang dikenal memiliki aktivitas antimikroba dengan spektrum luas. Kurkuminoid dalam rimpang kunyit tergolong senyawa fenolik. Mekanisme kerja kurkumin sebagai agen antibakteri menyerupai senyawa fenolik lainnya, yakni dengan mengganggu metabolisme sel bakteri melalui kerusakan membran sitoplasma serta denaturasi protein, yang pada akhirnya menyebabkan keluarnya nutrisi dari dalam sel. Oleh karena itu, kunyit dapat bersifat bakterisidal maupun bakteriostatik, tergantung pada konsentrasi dan kondisi penggunaannya. Aktivitas antibakteri kunyit juga dikaitkan dengan kandungan senyawa kimia utama yang terdapat dalam minyak atsiri (Ramadhani dkk., 2017). Kunyit (*Curcuma longa*) juga mengandung senyawa antibakteri lain, seperti flavonoid dan alkaloid. Flavonoid berfungsi merusak dinding sel bakteri, yang mengakibatkan kematian sel. Flavonoid yang banyak dijumpai pada berbagai tanaman memiliki fungsi sebagai agen antioksidan dan antikanker bagi tubuh manusia. Selain itu, senyawa alkaloid yang terkandung dalam kunyit dapat menyebabkan perubahan struktur protein, menghambat aktivitas enzim, serta memicu proses kematian sel (Apriliantisyah dkk., 2022).

Mengacu pada uraian sebelumnya, penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas kunyit (*Curcuma longa*)

sebagai agen antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, bakteri yang diketahui sebagai penyebab furunkel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi sumuran dengan media Mueller–Hinton agar. Kebaruan penelitian ini terletak pada perbandingan langsung efektivitas ekstrak rimpang kunyit yang diekstraksi menggunakan dua konsentrasi pelarut etanol yang berbeda, yaitu etanol 70% dan 98%, terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* penyebab furunkel. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi daya hambat ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) sebagai antibakteri serta menentukan pelarut yang menghasilkan aktivitas antibakteri yang lebih optimal dalam konteks pengobatan furunkel.

METODE

Peralatan yang digunakan dalam studi ini meliputi rak dan tabung reaksi, cawan petri, gelas ukur, labu Erlenmeyer, autoklaf, mikropipet beserta blue tips, inkubator, corer borer, jangka sorong, batang ose, hockey stick, laminar airflow, pembakar Bunsen, korek api, serta desikator.

Material atau bahan yang digunakan dalam studi ini mencakup rimpang kunyit (*Curcuma longa*) serta pelarut ethanol 70% dan ethanol 98% yang akan diolah menjadi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*). Bakteri *Staphylococcus aureus* yang diambil dari pasien furunkel dan diperoleh dari Laboratorium /Mikrobiologi Universitas Indonesia. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik mupirocin. *Nutrient broth* (NB) digunakan untuk media suspensi bakteri, dan *Mueller Hinton Agar* (MHA) digunakan sebagai media untuk pertumbuhan bakteri.

Metode studi yang digunakan adalah desain laboratorik dengan menganalisis efek dari ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) sebagai antibakteri terhadap diameter zona hambat *Staphylococcus aureus*. Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah difusi sumuran dengan media *Mueller-Hinton* agar (MHA) yang dilakukan

pengamatan selama 24 jam. Uji efektivitas bertempat di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi Lampung pada Februari 2025. Studi dilakukan dengan 3 kali pengulangan pada 3 buah lubang sumuran (*triplicate*), dengan total perlakuan sebanyak 9 perlakuan. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri yang diperoleh dalam studi ini akan dikategorikan berdasarkan klasifikasi oleh David dan Stout pada tahun 1971.

Prosedur studi dimulai dari proses identifikasi dengan test pewarnaan Gram. Bakteri kemudian diencerkan dalam media NB (*Nutrient Broth*) dengan tujuan untuk memperoleh suspensi bakteri. Sampel studi berupa rimpang kunyit didapatkan dari Pasar Tradisional Bambu Kuning Bandar Lampung, lalu dikeringkan menggunakan *heating-drying oven*, serta diolah sampai menjadi bubuk simplasia di Laboratorium Universitas Malahayati. Sebanyak 133 gram bubuk simplasia rimpang kunyit kemudian dilarutkan dengan masing-masing ethanol konsentrasi 70% dan 98%, dan melalui tahap maserasi selama 3 hari. Rendaman akan ditutup menggunakan alumunium foil untuk mencegah penguapan dan memperoleh hasil ekstrak yang lebih baik. Larutan kunyit yang telah dimaserasi, disaring dengan kertas saring, dan hasil saringannya diuapkan pada suhu 50°C menggunakan alat rotary evaporator untuk mengisolasi pelarut etanol, menghasilkan ekstrak kunyit yang pekat. Kedua ekstrak pekat tersebut kemudian melalui tahap skrining fitokimia kualitatif untuk melihat apakah senyawa yang akan diuji sebagai antibakteri positif terdapat dalam ekstrak tersebut. Proses evaporasi dan uji skrining fitokimia kualitatif bertempat di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung. Pada studi ini digunakan mupirocin sebagai kontrol positif, yang juga merupakan antibakteri topikal yang digunakan dalam pengobatan furunkel.

Temuan yang diperoleh dari studi ini akan ditelaah melalui penerapan uji Shapiro-Wilk untuk menguji distribusi normalitasnya, dikarenakan sampel studi

berjumlah <50. Jika data menunjukkan distribusi normal ($p > 0,05$), maka analisis lebih lanjut dapat dilakukan dengan *uji one-way ANOVA*. Jika data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), uji *Kruskal-Wallis* dapat digunakan untuk membandingkan antar kelompok perlakuan. Setelah itu, uji *post hoc (Tukey)* akan diterapkan untuk mengevaluasi signifikansi perbandingan antara tiga kelompok atau lebih dalam studi ini. Studi ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Studi

Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati dengan nomor 4662/EC/KEP-UNMAL/III/2025.

HASIL

Ekstraksi rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dengan pelarut ethanol 70% dan 98% akan menghasilkan ekstrak pekat yang selanjutnya ditimbang, lalu didapatkan nilai persentase rendemen masing-masing ekstrak sebagai berikut :

Tabel 1. Persentase Rendemen Ekstrak (%)

Pelarut	Bobot Simplasia Rimpang Kunyit (gr)	Bobot Ekstrak Pekat Rimpang Kunyit (gr)	Persentase Rendemen Ekstrak (%)
Ethanol 70%	133	7,289	5,48
Ethanol 98%	133	15,7834	11,86

Maka didapatkan hasil persentase rendemen ekstrak 5,48% dari proses maserasi 133 gram simplasia rimpang kunyit dengan 1 liter pelarut ethanol 70%, kemudia didapatkan hasil rendemen ekstrak 11,86% dari proses maserasi 133 gram simplasia rimpang kunyit dengan pelarut ethanol 98%. Hasil rendemen menunjukan bahwa

terdapat pengaruh rendemen yang didapat terhadap pelarut yang digunakan. Uji fitokimia pada ekstrak rimpang kunyit dengan pelarut 70% dan 98% bertempat di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung. Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif, dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Uji kualitatif fitokimia Ekstrak Rimpang Kunyit (*C. longa*) dengan pelarut 70%

No.	Jenis Uji Kualitatif Fitokimia	Hasil Uji Fitokimia	Keterangan
1	Flavonoid	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi kuning kemerahan (orange)
2	Terpanoid	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi merah keunguan
3	Fenol	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi kuning kecoklatan
4	Taniin	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman
5	Saponin	+	Positif, muncul busa yang tetap stabil dan tidak hilang dalam waktu 30 detik.
6	Alkaloid	+	Positif, terbentuk endapan berwarna kuning
7	Steroid	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi hijau

Hasil uji yang tertera pada tabel 2 menunjukkan hasil positif, yang berarti senyawa-senyawa tersebut terdapat dalam ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) yang diekstraksi dengan pelarut etanol 70%.

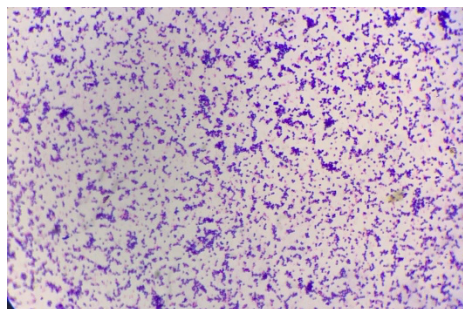
Tabel 3. Uji kualitatif fitokimia Ekstrak Rimpang Kunyit (*C. longa*) dengan pelarut 98%

No.	Jenis Uji Kualitatif Fitokimia	Hasil Uji Fitokimia	Keterangan
1	Flavonoid	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi kuning kemerahan (orange)
2	Terpanoid	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi merah keunguan
3	Fenol	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi kuning kecoklatan
4	Taniin	+	Positif, menunjukkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman
5	Saponin	-	Tidak terdapat busa
6	Alkaloid	+	Positif, terbentuk endapan berwarna kuning kehitaman
7	Steroid	-	Negatif, tidak menunjukkan perubahan warna menjadi hijau

Hasil uji pada tabel 3 menunjukkan bahwa beberapa senyawa positif terkandung dalam ekstrak rimpang kunyit 98%. Hasil uji pada kedua tabel di atas selaras dengan temuan yang diperoleh dari studi oleh Fikayuniar & Gunarti, (2019), yaitu ditemukan hasil positif untuk kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin. Serta studi yang dilakukan oleh Agustina (2016), diperoleh ekstrak yang mengandung senyawa metabolit

sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tanin.

Pada studi ini menggunakan metode pewarnaan Gram sebagai teknik identifikasi bakteri, yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Lampung. Prosedur ini bertujuan untuk memastikan bahwa isolat bakteri yang digunakan merupakan *Staphylococcus aureus*, yang diklasifikasikan ke dalam kelompok bakteri Gram positif.



Gambar 1. Hasil pewarnaan Gram bakteri *Staphylococcus aureus*

Pada hasil test pewarnaan Gram di atas, didapatkan bakteri gram positif berwarna ungu, berbentuk kokus, dan

berkelompok. Hasil pengamatan tersebut sesuai dengan gambaran bakteri *Staphylococcus aureus*.

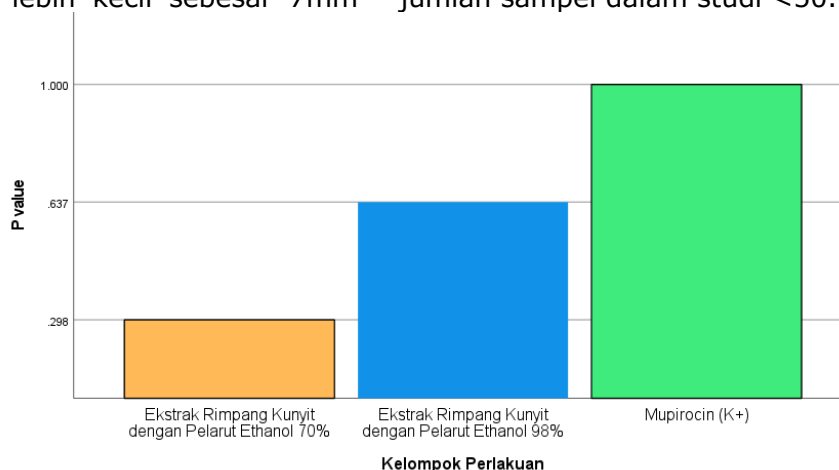
Tabel 4. Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (*C. longa*) dengan kelompok perlakuan : pelarut ethanol 70%, ethanol 98%, dan mupirocin sebagai kontrol (+)

Perlakuan	Mean±SD	Kategori Zona hambat
Pelarut 70%	11,16 ± 0,64	Kuat
Pelarut 98%	8,16 ± 0,15	Sedang
K (+)	11,90 ± 0,40	Kuat

Berdasarkan tabel 4, diperoleh diameter zona hambat yang dikategorikan sesuai dengan klasifikasi David & Stout pada tahun 1971. (Sarah Tumundo dkk., 2024). Hasil yang ditunjukkan oleh tabel tersebut menunjukkan kategori kuat oleh kelompok Ekstrak Rimpang Kunyit (*C. longa*) dengan pelarut ethanol 70% dan kategori sedang untuk Ekstrak Rimpang Kunyit (*C. longa*) dengan pelarut ethanol 98%. Hasil ini menggambarkan bahwa kedua ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab furunkel, meskipun pada ekstrak dengan pelarut 98% memiliki zona hambat yang lebih rendah daripada ekstrak dengan pelarut 70%. Hasil ini relevan dengan studi yang sebelumnya dilakukan oleh Putri dkk., (2023), yang menunjukkan bahwa ekstrak kunyit konsentrasi 75% dan 100% menghasilkan diameter zona hambat yang lebih kecil sebesar 7mm

dibandingkan dengan konsentrasi 15%, 30%, dan 50% yang berurutan menghasilkan konsentrasi sebesar 7mm, 7,25 mm, dan 7,5 mm. Studi ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tidak selalu menghasilkan peningkatan rata-rata zona hambat, karena pada konsentrasi yang terlalu tinggi, ekstrak mengalami kesulitan proses difusi yang optimal ke dalam media *Mueller Hinton Agar* (MHA).

Pada tabel tersebut, diperoleh hasil kategori kuat pada mupirocin sebagai kontrol positif (+). Hasil ini menunjukkan bahwa mupirocin sebagai kontrol positif dan sebagai tatalaksana antibiotik topikal dari penyakit furunkel, memiliki diameter zona hambat yang lebih kuat daripada ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) dengan pelarut ethanol 70% maupun 98%. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan dalam studi ini untuk menguji normalitas data. Uji ini dipilih karena jumlah sampel dalam studi <50.



Gambar 2. Uji Normalitas Shapiro-wilk pada Ekstrak Rimpang Kunyit (*C. longa*) dengan pelarut ethanol 70%, ethanol 98%, dan mupirocin (K+)

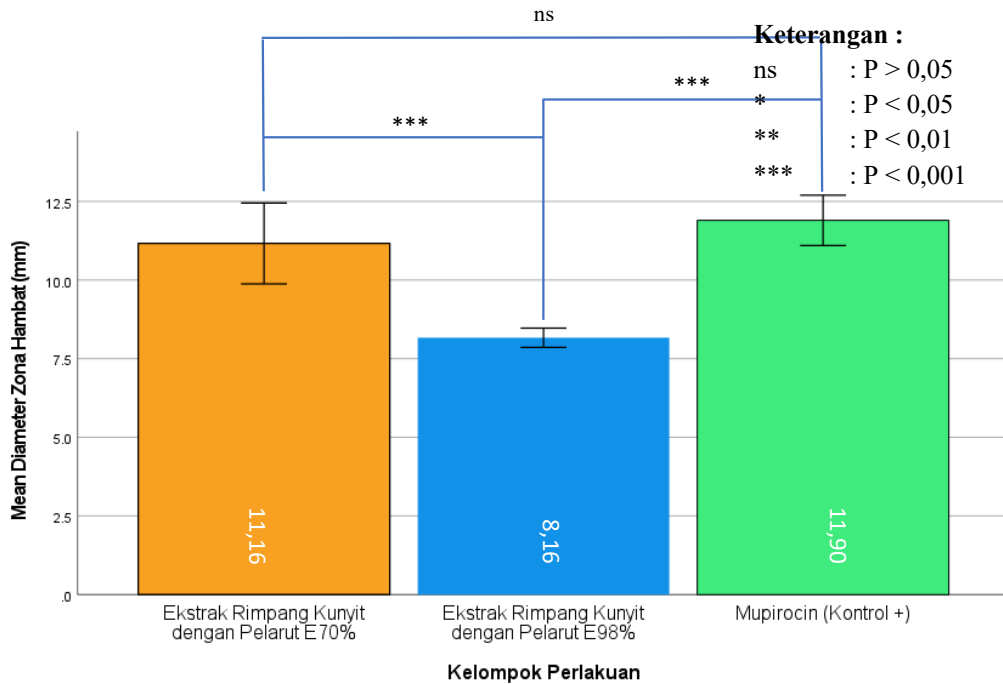
Uji normalitas pada Gambar 2 menggambarkan bahwa ketiga kelompok perlakuan menunjukkan sebaran data yang normal ($p > 0,05$),

sehingga analisis one-way ANOVA layak untuk digunakan. Nilai $p < 0,001$ dari uji one-way ANOVA menunjukkan perbedaan yang bermakna, menandakan bahwa variabel independen memberikan pengaruh yang signifikan ataupun bermakna terhadap variabel dependen.

Untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan antara tiga atau lebih kelompok objek studi, digunakan uji post hoc (Tukey). Hasilnya dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut :

Tabel 5. Perbedaan Uji Signifikansi *Post hoc* antar Kelompok Perlakuan

No.	Kel.Perlakuan 1	Kel. Perlakuan 2	<i>p-value</i>
1.	K (+)	Ekstrak dengan pelarut 70%	0,190
2.		Ekstrak dengan pelarut 98%	<0,001
3.	Ekstrak dengan pelarut 98%	Ekstrak dengan pelarut 70%	<0,001



Gambar 3. Gambaran perbedaan Uji Signifikansi *Post hoc* antar kelompok perlakuan

Merujuk pada data yang ditampilkan dalam tabel dan diagram di atas, hasil yang diperoleh menunjukkan yang tidak signifikan antara kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak rimpang kunyit dengan pelarut etanol 70% dan kelompok perlakuan yang diberikan mupirocin sebagai kontrol positif (nilai $p > 0,05$). Sementara itu, terdapat hasil signifikan pada kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak rimpang kunyit dengan pelarut etanol

98% dan kelompok perlakuan yang diberikan mupirocin sebagai kontrol positif (nilai $p < 0,05$). Selain itu, ditemukan hasil signifikan pada kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak rimpang kunyit dengan pelarut etanol 98% dan kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak rimpang kunyit dengan pelarut etanol 70% (nilai $p < 0,05$).

Ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) dengan pelarut etanol 70% terbukti

memiliki efektivitas antibakteri lebih tinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab furunkel bila dibandingkan dengan pelarut etanol 98%, sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil uji statistik.

PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan dari studi ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) dengan pelarut etanol 70% memiliki efektivitas yang lebih tinggi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab furunkel dibandingkan dengan ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) yang menggunakan pelarut etanol 98%. Hal ini mungkin terjadi oleh karena perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi, yang mempengaruhi kandungan senyawa aktif antibakteri pada masing-masing ekstrak, seperti yang terlihat pada hasil uji skrining fitokimia. Noviyanti (2016) dalam studinya menyatakan bahwa etanol dengan konsentrasi rendah memiliki polaritas tinggi, sehingga hasil ini sejalan dengan temuan tersebut—menunjukkan bahwa etanol 70% lebih polar dibandingkan etanol 98%. Merujuk pada temuan pada studi tersebut, ethanol dengan konsentrasi 70% memiliki potensi untuk ekstraksi rimpang kunyit (*C. longa*) lebih efektif daripada ethanol dengan konsentrasi 98%. Pernyataan ini sejalan dengan temuan yang disampaikan dalam studi oleh Firmansyah & Jawa La (2022), bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam rimpang kunyit relatif larut dengan pelarut polar. Besarnya peningkatan konsentrasi pelarut yang tidak sejalan dengan peningkatan daya zona hambat yang dihasilkan juga ditunjukkan pada studi oleh Soyer dkk., (2024), yang menunjukkan hasil 11,7 mm pada pelarut ethanol 80% lebih besar dibandingkan dengan hasil 10 mm dengan pelarut ethanol 85%.

Hasil uji skrining fitokimia mengindikasikan terdapat variasi kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*), yang dipengaruhi oleh konsentrasi larutan yang digunakan pada masing-masing

ekstrak. Hasil studi menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang aktif dan terkandung dalam masing-masing ekstrak memengaruhi efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*C. longa*) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri maupun menyebabkan kematian bakteri melalui berbagai mekanisme.

Flavonoid dalam ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) berperan sebagai antibakteri melalui interaksi dengan asam amino dan lipid, yang menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri dan pelepasan komponen intraseluler. Selain itu, flavonoid menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri sehingga mengganggu metabolisme energi dan biosintesis makromolekul (Putri dkk., 2023; Saptowo dkk., 2022). Alkaloid bekerja dengan menghambat pembentukan peptidoglikan pada dinding sel bakteri, yang mengakibatkan dinding sel menjadi tidak sempurna dan berujung pada kematian bakteri (Saptowo dkk., 2022). Senyawa fenol menunjukkan aktivitas antibakteri melalui denaturasi protein sel akibat pembentukan ikatan hidrogen antara fenol dan protein (Hidayatullah & Mourisa, 2023).

Saponin meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat menyebabkan lisis sel, sedangkan tanin bekerja dengan menyerang polipeptida dinding sel, menonaktifkan enzim bakteri, serta menghambat fungsi protein sel yang mengakibatkan kematian bakteri akibat tekanan fisik maupun osmotik (Saptowo dkk., 2022). Terpenoid bersifat antibakteri melalui interaksi dengan porin pada membran luar dinding sel bakteri, yang menurunkan permeabilitas membran dan menyebabkan kekurangan nutrisi sel bakteri (Wulansari dkk., 2020). Selain itu, steroid berinteraksi langsung dengan membran fosfolipid sel, menurunkan integritas membran, dan memicu terjadinya lisis sel bakteri (Hidayatullah & Mourisa, 2023).

Implikasi klinis dari temuan ini menunjukkan bahwa meskipun efektivitas antibakteri ekstrak rimpang

kunyit masih berada di bawah mupirocin sebagai standar terapi topikal, aktivitas antibakteri yang dihasilkan—khususnya pada ekstrak dengan pelarut etanol 70%—menunjukkan potensi penggunaan ekstrak kunyit sebagai terapi pendukung atau alternatif alami dalam penatalaksanaan furunkel. Pemanfaatan bahan alami ini berpotensi membantu mengurangi ketergantungan terhadap antibiotik dan menekan risiko terjadinya resistensi antibiotik, terutama pada kasus infeksi kulit ringan hingga sedang.

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, uji fitokimia yang dilakukan bersifat kualitatif, sehingga tidak memberikan informasi mengenai konsentrasi atau kadar pasti senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*). Kedua, hasil studi ini hanya relevan untuk *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri uji, sehingga tidak dapat digeneralisasi pada bakteri lain, baik yang termasuk Gram positif maupun Gram negatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari studi yang mengkaji efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* penyebab furunkel menggunakan metode difusi, menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dengan pelarut etanol 70% memiliki efektivitas penghambatan yang paling tinggi, dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 10,9 mm dan termasuk dalam kategori kuat. Sementara itu, ekstrak kunyit yang diekstraksi menggunakan etanol 98% juga menunjukkan aktivitas antibakteri, meskipun dengan rerata diameter zona hambat yang sedikit lebih kecil, yaitu 10,7 mm, dan masuk dalam kategori sedang. Sebagai pembanding, kontrol positif berupa antibiotik mupirocin menunjukkan efektivitas paling tinggi dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 11,9 mm dan termasuk dalam kategori kuat.

Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan, menandakan bahwa efektivitas ekstrak rimpang

kunyit (*Curcuma longa*) berbeda secara signifikan bila dibandingkan antara pelarut etanol 70%, etanol 98%, serta mupirocin sebagai kontrol positif terhadap diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab furunkel secara *in vitro*.

Sebagai saran penelitian lanjutan, diperlukan pengujian lebih mendalam untuk menentukan nilai Minimum Inhibitory Concentration (MIC) dan Minimum Bactericidal Concentration (MBC) guna mengetahui konsentrasi efektif minimum ekstrak rimpang kunyit. Selain itu, uji *in vivo* perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan keamanan ekstrak dalam kondisi biologis yang lebih kompleks. Uji toksisitas juga disarankan untuk memastikan keamanan penggunaan ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) sebagai kandidat terapi alternatif dalam penatalaksanaan furunkel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. Cakra Kimia. *Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry*, 04.
- Apriliantisyah, W., Haidir, I., Rasfayanah, Sodiqah, Y., & M. Said, M. F. (2022). Daya Hambat Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica val*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(10), 694–703. <https://doi.org/10.33096/Fmj.V2i10.127>
- Fikayuniar, L., & Gunarti, N. S. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharma Explore Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*.
- Firmansyah, T., & Jawa La, E. O. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih *Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe. *Acta Holistica Pharmacia*, 4(1), 20–24.

- <https://doi.org/10.62857/Ahp.V4i1.49>
- Hidayatullah, S. H., & Mourisa, C. (2023). Uji Efektivitas Akar Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 7(1), 34–40.
- Kemkes Ri. (2021). 615.1 Ind P. *Journal Of Pharmaceutical Analysis*, 5(2), 130–136. <http://dx.doi.org/10.1016/J.Jpha.2015.11.005>
- Miller, L. S. (2019). *Superficial Cutaneous Infections And Pyodermas*. In S. Kang, M. Amagai, A. L. Bruckner, Al. H, D. J. Margolis, A. J. Mcmichael, & J. S. Orringer (Eds.), *Fitzpatrick's Dermatology* (9th Ed., P. 2724).
- Noviyanti. (2016). Pengaruh Kepolaran Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Brazil Batu (*Psidium guineense* L.) Dengan Metode Dpph. *Jurnal Farmako Bahari*, 7, 29–35.
- Putri, P. W. D., Rusyati, L. M. M., Praharsini, I. G. A., & Sudarsa, P. S. S. (2023). Manfaat Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *E-Jurnal Medika Udayana*, 12(3), 99. <https://doi.org/10.24843/Mu.2023.V12.I03.P17>
- Rahayu, N. S., Puteri, A. D., & Isnaeni, L. M. A. (2023). Hubungan Perilaku Masyarakat Dan Penggunaan Air Sungai Dengan Gangguan Penyakit Kulit Di Desa Kampung Pinang Wilayah Kerja Puskesmas Pantai Raja. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 1(3), 2023.
- Ramadhani, P., Erly, & Asterina. (2017). Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (V.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 590–595.
- Saptowo, A., Supriningrum, R., & Supomo, S. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embeliaborneensis scheff*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Dan *Staphylococcus epidermidis*. *Al-Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(2), 93. <https://doi.org/10.31602/Ajst.V7i2.6331>
- Sarah Tumundo, C., Silvia Wewengkang, D., Studi Farmasi, P., Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Sam Ratulangi, U., & Studi Fisika, P. (2024). Uji Potensi Antibakteri Ekstrak Spons *Stylissa Carteri* Dari Perairan Poopoh Minahasa Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. 13(1), 529–539. <https://doi.org/10.35799/Pha.13.2024.49697>
- Soyer, F., Ozdemir, O. O., Polat, B., & Ekenel, N. H. (2024). Evaluating Ethanol Concentrations Against *Staphylococcus* Spp: A Proposal For Improving Nosocomial Bacteria Control. *Infection Prevention In Practice*, 6(1), 2023–2025. <https://doi.org/10.1016/J.Infpip.2023.100336>
- Tan, S. T., Pratiwi, Y. I., Chandra, C. C., & Elizabeth, J. (2021). Buku Edukasi Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin. *Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara*, Hal 181-185.
- Wulansari, E. D., Lestari, D., & Khoirunissa, M. A. (2020). Kandungan Terpenoid Dalam Daun Ara (*Ficus carica* L.) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 9(2), 219. <https://doi.org/10.35799/Pha.9.2020.29274>
- Yuliati, Y. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit Sebagai Antibakteri Dalam Pertumbuhan *Bacillus Sp* Dan *Shigella dysentriae* Secara In Vitro. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(1). <https://doi.org/10.33533/Jpm.V10i1.11>