



## Uji Efektifitas Ekstrak Rimpang Kunyit Kawasan Tungkop dan Pengaruhnya Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*

Muhammad Riski<sup>1</sup>, Abdul Wahab\*<sup>2</sup>, Aditya Chandra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

\*Corresponding author

E-mail addresses: [dr.abdulwahab01@gmail.com](mailto:dr.abdulwahab01@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received July 12, 2025

Revised July 20, 2025

Accepted July 31, 2025

Available online August 30, 2025

#### Kata Kunci:

Antibakteri, Rimpang Kunyit dan *Escherichia.Coli*

#### Keywords:

Antibacterial, Turmeric rhizome and *Escherichia coli*.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.  
Copyright © 2025 by Author. Published by Yayasan Sagita Akademia Maju.

### ABSTRAK

Tanaman yang dikenal sebagai Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica V.*) merupakan tumbuhan yang umum tumbuh di daerah tropis dan sering digunakan oleh penduduk lokal sebagai salah satu metode pengobatan alternatif untuk mencegah pertumbuhan bakteri karena rimpang kunyit (*Curcuma Domestica V.*) memiliki sejumlah sifat farmakologis, salah satunya adalah kemampuan untuk membunuh bakteri *Escherichia coli*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domsetica V*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Excherichia coli* dan apakah ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica V.*) memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menguji ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma Domestica V*) terhadap bakteri *Escherichia coli* menggunakan metode Laboratorium eksperimental. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis statistik nonparametrik yang dikenal sebagai ANOVA. Hasil penelitian fitokimia, rimpang kunyit (*Curcuma domestica v.*) mengandung alkaloid, Flavonoid, saponin, terpenoid dan tannin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit memberikan aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap *Escherichia coli* dengan zona hambat terbesar

pada konsentrasi 100% sebesar rata-rata 16,53 mm, diikuti konsentrasi 75% sebesar 13,63 mm dan 50% sebesar 7,48 mm. Hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA mendapatkan perbedaan yang signifikan antar konsentrasi ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki potensi sebagai antibakteri alami yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan efektivitas yang meningkat seiring dengan tingginya konsentrasi ekstrak.

### ABSTRACT

The plant known as Turmeric Rhizome (*Curcuma domestica, V.*) is a plant that commonly grows in the tropics and is often used by local residents as an alternative treatment method to prevent bacterial growth because turmeric rhizome (*Curcuma, domestica, V.*) has a number of pharmacological properties, one of which is the ability to kill *Escherichia, coli* bacteria. The purpose of this study was to determine whether turmeric rhizome extract (*Curcuma, domsetica, V*) can inhibit the growth of *Escherichia, coli* bacteria and whether turmeric rhizome extract (*Curcuma, domestica, V.*) has antibacterial activity on *Escherichia, coli* bacteria. This study tested the ethanol extract of turmeric rhizome (*Curcuma, domestica, V*) against *Escherichia, coli* bacteria using the experimental laboratory method. The collected data were analyzed using nonparametric statistical analysis known as ANOVA. According to the results of phytochemical research, turmeric rhizome (*Curcuma, domestica, v.*) contains alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoid and tannins. The results showed that turmeric rhizome extract had significant antibacterial activity against *Escherichia coli*, with the largest inhibition zone at a concentration of 100% averaging 16.54 mm, followed by concentrations of 75% at 13.63 mm and 50% at 7.48 mm. Statistical analysis using ANOVA revealed significant differences between concentrations ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this study is that turmeric rhizome ethanol extract has potential as

*an effective natural antibacterial agent in inhibiting the growth of Escherichia coli, with efficacy increasing with higher extract concentrations.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Bakteri *E.coli* adalah salah satu jenis bakteri coliform yang dapat menyebabkan masalah kesehatan pada manusia. Meskipun *E. coli* merupakan flora normal di tubuh, terutama di usus besar, beberapa spesiesnya dapat menyebabkan masalah kesehatan tergantung pada lokasi infeksi. Bakteri ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu infeksi ekstraintestinal dan intrainestinal. Infeksi ekstraintestinal, seperti yang terjadi di saluran kemih, dapat menyebabkan infeksi saluran kemih (ISK) yang cukup umum. Infeksi intrainestinal dapat menyebabkan diare, dengan gejala yang bervariasi tergantung pada spesies bakteri yang menginfeksi manusia. (Sanjaya et al., 2024) Bakteri *E.coli* pada penderita diare dapat menyebabkan masalah pencernaan yang ditandai dengan nyeri perut, peningkatan frekuensi buang air besar, dan keluarnya feses yang cair (Hayati et al., 2022).

Indonesia adalah negara yang kaya akan obat tradisional, yang berasal dari bahan alami yang murah dan mudah ditemukan oleh masyarakat. Salah satu tanaman tradisional yang sering dipakai oleh peneliti dan masyarakat adalah rimpang kunyit (*curcuma domestica* V) yang secara luas digunakan sebagai zat pewarna, pengharum makanan, bahkan bahan obat-obatan. Didalam kunyit terkandung minyak atsiri 4,2- 14%, minyak lemak 4,4-12,7% dan senyawa curcumin 60-70%. (Shabrina, 2021) Rimpang kunyit banyak digunakan sebagai pengobatan herbal untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Kunyit termasuk dalam keluarga tanaman dan memiliki nama ilmiah *Curcuma longa* Linn atau *Curcuma domestica* Val. Senyawa utama yang terdapat dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid. (Purba, 2019) Rimpang kunyit biasanya diolah dengan cara direbus dari bahan tanaman segar. Penggunaan tanaman segar ini memiliki kelemahan karena mudah membusuk jika tidak segera digunakan. Masyarakat yang tinggal jauh dari perkotaan masih sering menggunakan tumbuhan tradisional, sehingga mereka mencari tumbuhan lain yang memiliki khasiat serupa untuk mengobati penyakit. (Rohmah, 2024) Tanaman kunyit terdiri dari tiga bagian utama yaitu rimpang, kunyit dan batang kunyit. Rimpang kunyit dapat tumbuh di daerah dataran rendah hingga dataran tinggi, dengan ketinggian antara 0 hingga 240 meter di atas permukaan laut. Penelitian menunjukkan bahwa kunyit juga dapat tumbuh pada ketinggian hingga 2000 meter di atas permukaan laut, sehingga tanaman ini dapat tumbuh di berbagai tempat.

Untuk mendapatkan hasil pertumbuhan yang optimal, rimpang kunyit sebaiknya ditanam pada ketinggian 45 meter di atas permukaan laut. Tanaman kunyit tumbuh subur di tanah yang gembur, dan jenis tanah yang ideal untuk rimpang kunyit antara lain tanah merah tropis, tanah endapan, dan tanah pasir. (Rakhmawatie & Marfu'ati, 2023) Rimpang kunyit juga dapat dimanfaatkan sebagai obat anti bakteri, anti radang, anti diare, anti oksidan,

penambah nafsu makan, dan dapat digunakan sebagai bahan kosmetik. Sebagai anti bakteri, rimpang kunyit diketahui memiliki spektrum yang luas aktivitas anti bakterinya sehingga dapat membunuh bakteri gram negatif. (Shapna N, Wahyudin, Rahmawati Y, Munggal U, 2023)(Utami S M, Sari D P, Ismaya N A, 2022) Rimpang kunyit secara tradisional sudah sejak lama banyak digunakan sebagai tanaman obat karena bermacam-macam khasiat, kualitas Kandungan kurkumanoid menjadi dasar penilaian kualitas rimpang kunyit, semakin tinggi kandungan kurkuminoid dalam rimpang atau serbuk kunyit maka semakin tinggi nilai ekonomisnya.(Suprihatin et al., 2020)(Harmini & Wibisana, 2023).

Rimpang kunyit (*curcuma. dometica. V*) mempunyai khasiat sebagai antibiotic. Rimpang kunyit memiliki senyawa aktif yang mempunyai khasiat sebagai pereda nyeri (analgesic), menurunkan suhu tubuh disaat mengalami demam (anti piritik), dan anti radang (sari dan merata,2020). Kunyit (*Curcuma. domestica. Val*) megandung senyawa *alkaloid, flavonoid, kurkumin*, minyak atsiri, *saponin, tannin* dan *terpenoid*.(Arifuddin et al., 2022)(Soegiantoro et al., 2021) Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji skrining efektifitas ekstrak rimpang kunyit dan pengaruhnya terhadap bakteri *E.coli*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi sekaligus menawarkan solusi pengobatan alternatif berbasis herbal, guna meningkatkan kualitas penggunaan obat herbal dalam dunia farmasi.

## 2. METODE

Penelitian uji efektivitas ekstrak rimpang kunyit terhadap bakteri *Escherichia coli* dilakukan dengan desain penelitian eksperimental memakai rancangan post test only control group. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh ekstrak etanol rimpang kunyit pada beberapa konsentrasi terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram (disk diffusion) menggunakan media Muller Hinton Agar (MHA). Suspensi bakteri *E. coli* disebar pada media agar, kemudian diberi cakram yang mengandung ekstrak kunyit dengan berbagai konsentrasi (misalnya 50%, 75%, dan 100%). Setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, diukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri di sekitar cakram menggunakan jangka sorong. Pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali untuk mendapatkan nilai rata-rata yang representatif. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* menggunakan uji normalitas ShapiroWilk, dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Lavene kemudian data dianalisis menggunakan uji *Analysis of varience* (ANOVA) statistic nonparametri.(L Fikayuniar et al., 2019).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

#### *Hasil Identifikasi Rimpang Kunyit*

Determinasi dari suatu tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman yang di gunakan. Apakah tanaman tersebut benar merupakan tanaman yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan data yang akan diteliti dapat dihindari.

Rimpang kunyit (*curcuma domestica*, V.) yang digunakan dideterminasi di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu, Pengetahuan Alam Universitas Syiah Kuala, Progam Studi Biologi. Berdasarkan hasil determinasi yang telah dilakukan dapat diperoleh kepastian bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar spesies *curcuma domestica*.



Gambar 1. Sampel rimpang kunyit yang kering



Gambar 2. Sampel rimpang kunyit telah dimaserasi

### ***Hasil Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit***






Simplisia yang telah dibuat dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% metode ekstaksi menggunakan metode maserasi yaitu ekstraksi tanpa pemanasan yang bertujuan agar tidak merusak senyawa metabolik sekunder yang terdapat dalam rimpang kunyit. Metode maserasi digunakan untuk mengekstrak, 500g serbuk rimpang kunyit dimasukkan kedalam toples dan etanol 96% 750mL ditambahkan sebagai pelarut. Rimpang kunyit di rendam dalam larutan etanol 96% tiga hari dengan konsisten setiap satu hari sekali dilakukan pengadukan selama 10 menit. Setelah tiga hari, rendaman disaring menggunakan kertas saring menggunakan ekstrak cair yang selanjutnya akan dilakukan proses evaporasi dengan *vacuum rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental.

### ***Hasil Uji Senyawa Metabolic Sekunder Pada Rimpang Kunyit***

Skrining fitokimia terhadap rimpang kunyit (*curcuma domestica*, V) menunjukkan bahwa kunyit mengandung beberapa senyawa metabolik skunder yang memiliki aktivitas biologis penting. Berberapa senyawa yang terdeteksi antara lain *flavonoid*, *alkaloid*, *tannin*, *saponin*, dan *terpenoid*. Senyawa-senyawa ini diketahui berperan sebagai antibakteri, anti radang dan anti oksidan. *Flavonoid* dan *tannin* dapat merusak dinding sel bakteri,

sedangkan *saponin* bekerja dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel. Keberadaan senyawa ini mendukung kemampuan ekstrak kunyit dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Dengan demikian, kandungan metabolit sekunder dalam kunyit merupakan faktor utama yang memberikan efek antibakteri.

Tabel 1. Uji Fitokimia

No.	Jenis Pengujian	Pereaksi	Keterangan	Hasil	Gambar
1.	<i>Alkaloid</i>	Dragendrof	Kuning/Jingga ke Merah/Endapan kuning	(+)	
2.	<i>Flavonoid</i>	HCl pekat+bubuk Mg	Merah kecoklatan	(+)	
3.	<i>Saponin</i>	HCl 2N	Terbentuk busa yang stabil	(+)	
4.	<i>Terpenoid</i>	Reagen asam asetat+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Warna Coklat pekat	(+)	
5.	<i>Tannin</i>	FeCl <sub>3</sub>	Hijau Kehitaman	(+)	

Hasil uji fitokimia pada ekstrak rimpang kunyit yaitu positif mengandung *Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Terpenoid, Tannin* hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh (Lia Fika Yuniar) yang menyatakan yaitu rimpang kunyit positif mengandung *Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tannin* dan *Terpenoid*.(L Fika yuniar et al., 2019)

#### Hasil Uji Bakteri Pada Rimpang Kunyit

Hasil daya hambat pada ekstrak rimpang kunyit (*curcuma domestica* V) yang digunakan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Semakin tinggi konsentrasi maka daya hambatnya semakin tinggi. Tabel 2. Hasil Uji aktivitas antibakteri ekstrak rimpang kunyit Terhadap Bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 2. Uji Bakteri Rimpang Kunyit

Ulangan	Kontrol Positif <i>ampisilin</i>	Kontrol Negatif <i>Aquadest Steril</i>	Konsentrasi sampel		
			50%	75%	100%
1	21,07	0	7,45	13,61	16,53
2	21,10	0	7,53	13,55	16,60
3	20,95	0	7,47	13,73	16,50
Rata-rata	21,04	0	7,48	13,63	16,54

Tabel diatas menunjukkan bahwa pengulangan 1, 2 dan 3 dengan konsentrasi 50% diperoleh zona hambat rata-rata 7,48 mm, konsentrasi 75% diperoleh zona hambat rata-rata 13,63 mm, konsentrasi 100% diperoleh zona hambat 16,54 mm.

Tabel 3. Hasil Analysis Of Variance

Sumber Keragaman	Fhitung	Ftabel	Sig
Konsentrasi	52922.384	3,48	0,000

Pada tabel 3 diperoleh nilai Fhitung (52922.384) > Ftabel (3,48), maka menerima hipotesis alternatif (H1) dan menolak hipotesis nol (H0). Dalam konteks ini, kesimpulan yang dapat diambil adalah terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak rimpang kunyit terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 4. Hasil Nilai Rotasi Berdasarkan Post hoc Duncan

Kelompok	N	1	2	3	4	5
Kontrol Negatif	3	.000				
Dosis 50%	3		7.483			
Dosis 75%	3			13.630		
Dosis 100%	3				16.543	
Kontrol Positif	3					21.040

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat, terlihat bahwa ekstrak kunyit memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, dan semakin tinggi dosisnya, semakin kuat efeknya. Pada kelompok dengan dosis 50%, rata-rata zona hambat yang terbentuk adalah 7,483 mm, yang menunjukkan adanya aktivitas antibakteri, meskipun masih tergolong lemah. Dosis 75%

menghasilkan zona hambat sebesar 13,630 mm, sedangkan dosis 100% menunjukkan aktivitas yang lebih tinggi dengan zona hambat sebesar 16,543 mm. Sebagai pembandingan, kontrol positif yang menggunakan antibiotik menghasilkan zona hambat terbesar yaitu 21,040 mm, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit, semakin kuat pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan *E.coli*. Aktivitas antibakteri ini kemungkinan disebabkan oleh adanya senyawa aktif seperti kurkumin, *Flavonoid*, dan *tannin* dalam kunyit yang mampu merusak struktur sel bakteri. Ekstrak kunyit memiliki potensi sebagai agen antibakteri alami, meskipun masih kurang efektif dibandingkan dengan antibiotik standar.

### 3.2. Pembahasan

#### Fitokimia

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rimpang kunyit mengandung senyawa aktif antara lain *Flavonoid*, *Alkaloid*, *Tannin* dan *Terpenoid*. Temuan ini menjawab kandungan senyawa fitokimia apa saja yang terdapat dalam *curcuma domestica*. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa *curcuma domestica* mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *tannin*, *saponin* dan *terpenoid*. (Siregar et al., 2025) Setiap senyawa memiliki mekanisme tersendiri dalam menghambat pertumbuhan bakteri seperti *alkaloid* berkerja merusak aktivitas enzim dan menyebabkan kematian sel bakteri. *Alkaloid* dapat mengubah permeabilitas membran sehingga merusak struktur dan fungsi membran. (Handayani et al., 2023) *Flavonoid* berkerja dengan cara melarutkan lemak dan asam amino pada dinding sel bakteri dan bereaksi dengan gugus pada dinding sel yang menyebabkan kerusakan struktur dinding sehingga akhirnya kematian sel bakteri. (Siregar et al., 2025) *Tannin* berkerja merusak struktur membran dan menghambat proses metabolisme penting dalam sel bakteri. Kerusakan membran ini menyebabkan kebocoran isi sel dan akhirnya kematian bakteri. (Siregar et al., 2025) *Saponin* bersifat surfaktan yang berkerja sebagai pengikat dan mengganggu komponen membran sel bakteri, menyebabkan permeabilitas membran terganggu hingga terjadinya kebocoran isi sel dan kematian sel bakteri. (Bina et al., 2025) *Terpenoid* berkerja merusak membran sel bakteri dan mengganggu fungsi fisiologis membran. Mereka bertindak dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel, menyebabkan kebocoran komponen intraseluler yang penting sehingga sel bakteri mengalami kematian. (Annisa, Rahma, Aryanti et al., 2025)

Pada penelitian Sri Royani yang menyatakan hasil skrining fitokimia, bahwa rimpang kunyit (*curcuma domestica*) yang berasal dari Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, secara positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder berupa *alkaloid*, *flavonoid*, *tannin* dan *saponin*. Keberadaan senyawa ini terkonfirmasi serangkaian uji kualitatif yang menunjukkan reaksi spesifik. Temuan ini menegaskan berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* (Bina et al., 2025) Pada penelitian Mariska Elisabeth menggunakan antibiotik ampisilin, dengan meningkatnya strain *E. coli* yang resisten ampisilin, maka dibutuhkan suatu agen antimikroba yang dapat meningkatkan sensitivitas ampisilin. Saat ini para peneliti sudah mulai mencari solusi untuk meningkatkan sensitivitas antibiotik dengan

mengembangkan strategi pengobatan melalui kombinasi antibiotik dengan produk herbal yang memiliki efek antimikroba, salah satunya, adalah rimpang kunyit. Senyawa aktif yang terkandung dalam rimpang kunyit (*curcuma domestica*, Val) seperti *alkaloid*, *tannin*, *Saponin*, *flavonoid* dan *terpenoid* dapat berperan sebagai agen antimikroba terhadap beberapa bakteri patogen termasuk *E. coli*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Mariska, Elisabeth) (Kusmana, Pratama, Putra, 2021)

Penelitian sebelumnya, oleh Errol Rakhmad Noordam et al menggunakan pelarut methanol didapatkan hasil bahwa, *curcuma domestica*, tidak mengandung senyawa triterpenoid dan steroid. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol dan terdapat keberadaan senyawa *saponin*, *tannin*, *alkaloid*, *flavonoid*, *terpenoid* yang teridentifikasi positif pada ekstrak rimpang kunyit terbentuk buah stabil pada pengujian menjadi indikator kuat adanya *saponin*, *tannin*, *alkaloid*, *flavonoid*, *terpenoid*. Perbedaan hasil ini kemungkinan besar disebabkan oleh variasi jenis pelarut digunakan dalam proses ekstraksi. Pelarut etanol memiliki kemampuan melarutkan lebih banyak senyawa aktif seperti *saponin* dan *terpenoid*, faktor lain seperti lokasi tumbuh tanaman rimpang kunyit secara. Teknik ekstraksi yang digunakan juga berkontribusi terhadap perbedaan kandungan fitokimia. Bahwa hasil uji fitokimia sangat dipengaruhi oleh metode ekstraksi dan jenis pelarut, sehingga wajar apabila hasilnya berbeda dengan penelitian Errol Rakhmad Noordam et al. (Noordam et al., 2025) (L Fikayuniar et al., 2019)

Penelitian sebelumnya, oleh Annisa, Rahma, Ariyanti et al tidak sejalan yang menunjukkan bahwa tanaman kunyit (*curcuma longa*, L.) yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari daerah Lampung Timur. Kunyit merupakan tanaman herbal yang banyak mengandung komponen senyawa aktif. Kunyit memiliki batang dengan tinggi mencapai 87 cm dan berstektur semu, membentuk rimpang tegak dan berwarna hijau, tanaman kunyit berdaun tunggal dan memanjang. metode dengan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi maserasi, sonikasi, dan sokletasi. Metode memiliki prinsip kerja, berbeda yang mempengaruhi hasil rendaman ekstrak. Pada metode maserasi, proses ekstraksi dilakukan dengan perendaman menggunakan pelarut methanol pada suhu ruang. Hasil ekstrak menunjukkan warna kuning kemerahan yang kuat mengindikasikan adanya senyawa pigmen seperti *flavonoid* dan kurkumin. Uji fitokimia pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada uji *alkaloid* menunjukkan hasil negatif. Ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit tidak mengandung *alkaloid* atau mengandungnya dalam jumlah yang sangat rendah sehingga tidak terdeteksi. Uji *steroid* dan *triterpenoid* menunjukkan hasil positif. (Annisa, Rahma, Ariyanti et al., 2025)

### **Aktivitas Anti Bakteri**

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri dari masing-masing kelompok perlakuan dan masing masing kelompok kontrol telah dilakukan uji dengan 3 kali pengulangan terhadap bakteri *Escherichia coli*, pada kelompok kontrol negatif didapatkan hasil diameter zona hambat sebesar 0 mm yang menandakan tidak ada aktivitas daya hambat antibakteri berdasarkan pengkategorian morales et al 2003. (Herrmann & Bucksch, 2014) Pada ekstrak 50% didapat zona hambat dengan diameter rata-rata 7,48 mm yang

menandakan bahwa terdapat aktivitas daya hambat dengan kategori lemah. Pada ekstrak 75% didapatkan zona hambat dengan diameter rata-rata 13,63 mm yang menandakan bahwa terdapat aktivitas daya hambat dengan kategori sedang. Pada ekstrak 100% didapatkan zona hambat dengan diameter rata-rata 16,54 mm yang menandakan bahwa terdapat aktivitas daya hambat dengan kategori sedang. Pada kontrol positif didapatkan diameter zona hambat 21,04 mm yang menandakan bahwa terdapat aktivitas daya hambat dengan kategori kuat. Berdasarkan seluruh hasil uji aktivitas antibakteri masing-masing konsentrasi ekstrak 50%, 75%, 100%, memiliki sifat bakterisidal yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan kekuatan lemah hingga sedang berdasarkan kriteria (morales et al, 2003). (Herrmann & Bucksch, 2014)

Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa *curcuma domestica* diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder yang tinggi berupa *saponin, tannin, flavonoid, alkaloid, terpenoid* memiliki variasi senyawa metabolik sekunder yang berasal dari bakteri endofit berupa laktam siklik, asam lemak rantai Panjang, dan peptide siklik. (Chusniasih et al., 2024) Bakteri endofit merupakan mikroorganisme yang hidup didalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan efek patogenik. Dibawah tekanan lingkungan ekstrem, banyak bakteri yang beradaptasi dan menetap didalam jaringan akar sebagai endofit. Adaptasi ini memberikan keuntungan mutualistik dimana bakteri memperoleh perlindungan dan nutrisi dari tanaman inang, sementara tanaman mendapat manfaat dari senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan bakteri tersebut (Chusniasih et al., 2024)

Hasil pengukuran daya hambat ekstrak rimpang kunyit yang terbentuk selanjutnya diklasifikasikan pada klasifikasi penghambatan antibakteri pada tabel 3.2 yang mana zona hambat 21-30 mm termasuk dalam kategori daya hambat kuat. Dengan demikian ketiga konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan efek antibakteri yang tergolong kuat, namun menunjukkan adanya kemampuan daya hambat sehingga *curcuma domestica* memiliki potensi sebagai kandidat antibiotik alami terhadap bakteri *E. coli* (Riset et al., 2022)

Hasil uji statistic ANOVA pada tabel 4.2 dan 4.3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok konsentrasi baik pada ekstrak rimpang kunyit *curcuma domestica* terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*, dengan nilai  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ) pada ketiga uji. Konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan konsentrasi 75% dan 50% pada ekstrak rimpang kunyit. Hal ini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi memberikan perbedaan daya hambat yang dihasilkan. Pada penelitian Agus Maruli Tua, Siregar et al menggunakan konsentrasi 100% dengan nilai rata-rata 22,9 mm yang dikategorikan kuat. Pada konsentrasi 75% dengan nilai rata-rata 18,1 mm yang dikategorikan sedang. Pada konsentrasi 50% dengan nilai rata-rata 15,9 mm yang

dikategorikan lemah. Pada control positif menggunakan (gentamisin 2 ml) di kategorikan sangat kuat. Hasil analysis menunjukkan bahwa data yang di peroleh dari uji normalitas untuk ekstrak rimpang kunyit (*curcuma domestica. V*) pada berbagai konsentrasi serta Gentamisin terdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai P sebesar 0,089 ( $p > 0,05$ ) yang mengindikasikan bahwa data yang diperoleh bersifat homogen. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentari tersebut semakin tinggi pula zona hambatnya. (Siregar et al., 2025)

Pada penelitian Irmayanti et al menggunakan konsentrasi 20% dengan nilai rata 8.153 mm dengan nilai rata-rata 8.153 yang dikategorikan lemah. Pada konsentrasi 40% didapatkan dengan nilai rata-rata 9,273 mm yang dikategorikan lemah. Pada konsentrasi 60% dengan nilai rata-rata 10,713 mm yang dikategorikan sedang. pada konsentrasi 80% didapatkan nilai rata-rata 12,287 mm yang dikategorikan kuat. Pada kontrol positif dengan menggunakan (moropenem 10 mg) didapatkan hasil 12,287 mm yang di kategorikan sangat kuat. Hasil analysis menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari uji normalitas untuk ekstrak rimpang kunyit (*curcuma domestica. Val*) pada berbagai konsentrasi serta moropenem terdistribusi normal ( $P > 0,05$ ). Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai P sebesar 0,73 ( $p > 0,05$ ) yang mengindikasikan bahwa data yang diperoleh bersifat homogen. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi tersebut semakin tinggi pula zona hambatnya. (Riset et al., 2022)

Pada penelitian Dwi Indria Anggraini menggunakan konsentrasi 15% dan 30% didapatkan nilai rata-rata 11,35 dikategorikan sebagai lemah. pada konsentrasi 50% dan 75% didapatkan nilai rata-rata 17,575 mm dan 18,85mm yang dikategorikan sedang. Pada konsentrasi 100% dengan nilai rata-rata 20,8mm dikategorikan kuat. Pada kontrol positif menggunakan Klindamisin fosfat dengan nilai rata-rata 28,1mm di kategorikan sangat kuat. Pada uji homeginitas nilai ( $p\text{-value}=0,099$ ) sehingga memenuhi syarat yang dilakukan analysis *one way* ANOVA menunjukkan nilai  $p\text{-value}=0,000$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak etanol rimpang kunyit (*curcuma domestica. V*). Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi semakin kuat pula zona hambatnya. (Z nafsi et al., 2025).

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### *Simpulan*

Berdasarkan pembahasan di atas dapat di simpulkan bahwa rimpang kunyit (*Curcuma domestica. V.*) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti *alkaloid, flavonoid, saponin, tannin*, dan *terpenoid* yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri. Kandungan senyawa ini secara teoritis dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* melalui berbagai mekanisme, seperti kerusakan membran sel, gangguan sintesis protein, serta penghambatan metabolisme bakteri. Berdasarkan konsep penelitian, ekstrak etanol rimpang kunyit dengan variasi konsentrasi berperan dalam mempengaruhi tingkat daya hambat terhadap pertumbuhan *E. coli*, dan kadar hambat minimum (KHM) dapat ditentukan melalui konsentrasi terendah yang masih menunjukkan aktivitas penghambatan.

Dengan demikian, ekstrak rimpang kunyit memiliki potensi dikembangkan sebagai kandidat antibakteri alami. Dikembangkan sebagai alternatif antibakteri alami yang mendukung pengobatan herbal.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengidentifikasi secara lebih rinci jenis dan kadar senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak rimpang kunyit yang berperan sebagai antibakteri. Uji efektivitas sebaiknya dilakukan pada rentang konsentrasi yang lebih luas untuk menentukan kadar hambat minimum (KHM) secara lebih akurat. Selain itu, efektivitas ekstrak rimpang kunyit perlu dibandingkan dengan bahan antibakteri alami lainnya, maupun antibiotik sintesis sebagai kontrol pembanding. Pengujian juga dapat diperluas terhadap berbagai jenis bakteri patogen lain agar potensi penggunaannya sebagai bahan obat tradisional semakin terukur. Untuk meningkatkan efektivitas, metode ekstraksi yang digunakan sebaiknya dikembangkan agar mampu memaksimalkan kandungan senyawa aktif dalam rimpang kunyit.

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Annisa, Rahma, Aryanti, Made Helen Susanti, Anjar Hermadi Saputro, Herayati, Indah Puspita Sari, & Syahjoko Saputra, I. (2025). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi, Sokletasi, Dan Sonikasi Terhadap Nilai Rendemen Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* L.). *Journal of Chemistry Sciences and Education*, 2(01), 1-9. <https://doi.org/10.69606/jcse.v2i01.237>
- Arifuddin, A., Al Akram, M. F., & Ibrahim, I. (2022). Formulasi Granul Effervescent Dari Kunyit (*Curcuma Domestica*) Dan Asam Jawa (*Tamarindus Indica*). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7(2), 15-19. <https://doi.org/10.37089/jofar.vi01.134>
- Bina, J., Husada, C., Juli, N., Kesehatan, J., Science, D., Royani, S., & Yuliyanti, S. S. (2025). Identifikasi Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) di Kabupaten Banyumas melalui Skrining Fitokimia lokasi, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji skrining fitokimia, pada ekstrak Alat dan Bahan reaksi, *gela*, 21(2), 49-55.
- Chusniasih, D., Azizah, N. N., Mulyadi, S. P., & Oktariyani, F. R. (2024). Isolasi dan Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder Jamur Endofit Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* linn.). *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 11(2), 28-37.
- Handayani, D., Halimatushadyah, E., & Krismayadi, K. (2023). Standarisasi Mutu Simplisia Rimpang Kunyit Dan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.). *Pharmacy Genius*, 2(1), 43-59. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v2i1.173>
- Harmini, S., & Wibisana, D. L. (2023). Review: Senyawa Fitokimia Daun Kunyit. *Journal of Innovative Food Technology and Agricultural Product*, 01(01), 18-23. <https://doi.org/10.31316/jitap.vi.5744>
- Hayati, A. R., Singkam, A. R., & Jumiarini, D. (2022). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Theobroma cacao* L. terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Cakram. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1),

- 31–40. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3160>
- Herrmann, H., & Bucksch, H. (2014). Diameter. *Dictionary Geotechnical Engineering/Wörterbuch GeoTechnik*, 371–371. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6\\_41755](https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6_41755)
- Kusmana, Pratama, Putra. (2021). Efek Sinergis Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Ampisilin terhadap *Escherichia coli* secara in vitro. *Majalah Kedokteran UKI*, 37(1), 13–19. <https://doi.org/10.33541/mk.v37i1.2936>
- L Fikayuniar, N S Gunarti, & M Apriliani. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(1), 278–287. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v4i1.618>
- Noordam, E. R., Rahmat, D., Sandhiutami, N. M. D., & Yuliana, N. D. (2025). Quality Parameter Analysis, Antioxidant Activity, and FTIR Profile of Turmeric (*Curcuma longa* L.) from Medan, Sumba, and Papua. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 5(1), 119–131. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v5i1.30494>
- Purba, A. (2019). Identifikasi Kadar Fenol dan Flavonoid Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Herbal Medicine Journal*, 2(1), 18–24.
- Rakhmawatie, M. D., & Marfu'ati, N. (2023). Pembuatan Simplisia dan Teknik Penyiapan Obat Tradisional Jahe Merah dan Daun Pepaya untuk Standardisasi Dosis. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 11(1), 12–24. <https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i1.16717>
- Riset, A., Apriliantisyah, W., Irmayanti Haidir, K., Sodiqah, Y., & Fujiko Said, M. M. (2022). Fakumi Medikal Jurnal Daya Hambat Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa, Kedokteran*, 2(10), 2022.
- Rohmah, M. N. (2024). Pemanfaatan dan kandungan kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Obat Dalam Perspektif Islam. *Es-Syajar: Journal of Islam, Science and Technology Integration*, 2(1), 178–186. <https://doi.org/10.18860/es.v2i1.18151>
- Sanjaya, I., Budayanti, N., Fatmawati, N. N. D., & Mayura, I. P. B. (2024). Cemarkan *Escherichia coli* pada es batu pedagang minuman di Kabupaten Bangli. *Intisari Sains Medis*, 15(1), 159–163. <https://doi.org/10.15562/ism.v15i1.1954>
- Shabrina, A. F. (2021). Efek Protektif Ekstrak Kurkumin Rimpang Kunyit pada Epitel Lambung Tikus yang Diinduksi Oleh Indometasin. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(3), 89–94. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Shapna, N, Wahyudin, Rahmawati Y, Munggal U, I. M. Z. (2023). Pendampingan Penanaman Tanaman Kunyit (*curcuma domestica val*) Menggunakan Polybag di Desa Sukadana, Lombok Tengah. *Jurnal Siar Ilmuan Tani*, 4(2), 268–278. <https://doi.org/10.29303/jsit.v4i2.119>
- Siregar, A. M. T., Lestari, I. C., Rangkuti, I. Y., & Oktaria, S. (2025). Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestic Val*) Terhadap Pertumbuhan *Vibrio Cholera* Secara in Vitro. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 8(1), 61–71.

- <https://doi.org/10.30743/stm.v8i1.801>
- Soegiantoro, D. H., Soegiantoro, G. H., Waruwu, I. S., & Theressia, Y. O. (2021). Pengaruh Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*, Val.) terhadap Bakteri Usus secara in vitro. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 2(1), 18–24. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v2i1.3543>
- Suprihatin, T., Rahayu, S., Rifa'i, M., & Widyarti, S. (2020). Senyawa pada Serbuk Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 5(1), 35–42. <https://doi.org/10.14710/baf.5.1.2020.35-42>
- Utami S M, Sari D P, Ismaya N A, H. E. (2022). Review Artikel Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica* Val) Terhadap Beberapa Sampel Bakteri. *Phrase (Pharmaceutical Science) Journal*, 2(2), 90–98. <http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index>
- Z nafsi, B. N., Sabariah, S., & Saputra, I. A. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 5(6), 2572–2584. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i6.18597>