

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
KUNYIT (*Curcuma longa* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
DAN *Pseudomonas aeruginosa***

- <sup>1</sup> Lia Fikayuniar M.Si, <sup>2</sup> Neni Sri Gunarti M.Si., Apt., <sup>3</sup> Mellya Apriliani  
<sup>1</sup> Prodi Farmasi Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Buana  
Perjuangan Karawang ([lia.fikayuniar@ubpkarawang.ac.id](mailto:lia.fikayuniar@ubpkarawang.ac.id))  
<sup>2</sup> Prodi Farmasi Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Buana  
Perjuangan Karawang ([neni.gunarti@ubpkarawang.ac.id](mailto:neni.gunarti@ubpkarawang.ac.id))  
<sup>3</sup> Prodi Farmasi Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Buana  
Perjuangan Karawang ([fm15.mellyaapriliani@mhs.ubpkarawang.ac.id](mailto:fm15.mellyaapriliani@mhs.ubpkarawang.ac.id))

**ABSTRAK**

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang termasuk dalam keluarga *Zingiberaceae*. Senyawa aktif yang terkandung dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) mampu bekerja sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstraksi dilakukan dengan cara refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi *paper disk* dengan masing-masing konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 30%, 40% b/v. Kontrol positif yang digunakan adalah Ciprofloxacin sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol rimpang kunyit mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan terpenoid. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol rimpang kunyit dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan konsentrasi 40% merupakan konsentrasi yang memberikan diameter zona hambat terbesar terhadap kedua bakteri uji yaitu 8,63 mm dan 7,8 mm.

**Kata Kunci :** aktivitas antibakteri, *Curcuma longa* L., *Staphylococcus aureus*,

**ABSTRACT**

*Turmeric (Curcuma longa L.) is one type of medicinal plant that belongs to the Zingiberaceae family. The active compounds contained in the Curcuma longa L. rhizome can work as antibacterial. This study aims to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of Curcuma longa L. Antibacterial activity testing was carried out using the paper disk diffusion method with each extract concentration of 10%, 20%, 30%, 40%. The positive control used was Ciprofloxacin while the negative control used was DMSO. The results of phytochemical screening of the ethanol extract of Curcuma longa L. rhizome contain alkaloids, flavonoids, phenols, tannins and terpenoids. Based on the results of the study, the ethanol extract of turmeric rhizome can inhibit Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa bacteria at concentrations of 10%, 20%, 30%, 40% and 40% concentrations which give the largest inhibition zone diameter of the two test bacteria which is 8.63 mm and 7.8 mm.*

**Keywords:** antibacterial activity, *Curcuma longa* L., *Staphylococcus aureus*,

## PENDAHULUAN

Infeksi merupakan salah satu penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat saat ini, khususnya di negara berkembang seperti halnya Indonesia. Salah satu penyebab dari penyakit infeksi ini adalah bakteri (Katrin, 2015). Beberapa bakteri telah mengalami resistensi terhadap antibiotik tertentu, oleh karena itu, diperlukan alternatif dalam mengatasi masalah ini dengan memanfaatkan bahan-bahan aktif antimikroba dari tanaman (Sari, 2017).

Indonesia mempunyai banyak tanaman yang berkhasiat obat. Salah satu tanaman obat yang sering digunakan oleh masyarakat adalah kunyit (*Curcuma domestica*) terutama bagian rimpangnya (Dalimartha, 2009). Kunyit merupakan salah satu jenis tanaman obat yang termasuk dalam keluarga *Zingiberaceae*. Secara empiris, kunyit dipercaya dapat mengobati sakit maag, diare, nyeri haid, dan infeksi (Widyaningsih, 2017).

Senyawa utama yang terkandung dalam rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) yaitu kurkumin dan minyak atsiri. Senyawa tersebut mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antijamur dan antimikroba (Hartati, 2013). Untuk memperoleh senyawa aktif dari tanaman dapat dilakukan proses ekstraksi. Refluks merupakan salah satu metode ekstraksi yang mampu memisahkan senyawa yang tahan terhadap pemanasan seperti kurkumin.

Berbagai penelitian telah melaporkan aktivitas antibakteri dari ekstrak rimpang kunyit yang diperoleh dengan cara maserasi (Andrew, 2016) dan sokletasi (Nikhil, 2017) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumonia* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Namun belum ada yang penelitian melaporkan aktivitas antibakteri dari ekstrak rimpang kunyit yang diperoleh dengan cara refluks.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara difusi *paper disk*. Metode ekstraksi yang digunakan untuk mengekstrak rimpang kunyit yaitu dengan cara refluks.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain seperangkat alat ekstraksi refluks, *rotary evaporator* (Eyela), waterbath (Memmert), batang pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, neraca analitik, botol kaca, spatula, gelas ukur (Pirex), gelas kimia (Pirex), batu didih, cawan petri, erlenmeyer (Pirex), kompor listik, autoklaf (All American), jarum ose, inkubator, kapas lidi steril, *laminar air flow* (CV Quadrant), alat tulis, jangka sorong (Tricle Brand), mikropipet (Fisherbrand Elite), pinset, cawan penguap.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.), etanol 96% redest, aquadest steril (Widatra Bhakti), DMSO (Dimetil Sulfoksida) (Merck), *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, larutan NaCl 0,9% (b/v) (Otsu – NS), medium *nutrient agar* (Oxoid), *paper disk* (Macherey Nagel) dan tablet Ciprofloxacin generik.

### **Cara Kerja**

#### **Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung.

#### **Pembuatan Simplisia**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit. Rimpang kunyit disortasi basah kemudian dicuci dengan air mengalir. Kemudian rimpang kunyit tersebut dirajang dan dikeringkan dengan dijemur di bawah sinar matahari. Setelah proses pengeringan selesai, rimpang dihaluskan hingga diperoleh serbuk yang akan digunakan untuk proses ekstraksi.

#### **Pembuatan Ekstrak**

Rimpang kunyit diekstraksi dengan cara refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Rimpang kunyit yang telah halus ditimbang lalu dimasukkan ke dalam labu alas bulat, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% dengan perbandingan sampel

dan pelarut (1:5). Rangkai alat refluks, dan kemudian lakukan ekstraksi. Filtrat yang diperoleh selanjutnya diuapkan pelarutnya dengan menggunakan rotary evaporator dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental etanol rimpang kunyit.

### **Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia dilakukan terhadap serbuk simplisia dan ekstrak etanol rimpang kunyit. Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi uji alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, saponin, steroid dan terpenoid.

### **Sterilisasi Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian dicuci bersih dan dikeringkan, kemudian dibungkus dengan kertas. Setelah itu dilakukan sterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Untuk alat seperti jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara dipijarkan atau dipanaskan pada nyala api bunsen.

### **Pembuatan Medium NA (*Nutrient Agar*)**

Medium NA (*Nutrient Agar*) dibuat dengan cara *Nutrient Agar* dilarutkan dalam aquadest dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. Kemudian panaskan sampai mendidih. Selanjutnya media tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

### **Peremajaan Bakteri**

Peremajaan Bakteri dilakukan dengan cara masing-masing biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* diinokulasikan dengan digoreskan pada media NA secara aseptik. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

### **Pembuatan Suspensi Bakteri Uji**

Pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan cara mengambil bakteri uji yang telah diremajakan dengan jarum ose steril lalu disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 5 ml NaCl 0,9% (b/v) hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan 0,5 Mc. *Farland*.

### **Pembuatan Larutan Uji**

Dibuat larutan uji 10%, 20%, 30%, 40% b/v dengan cara ditimbang ekstrak etanol rimpang kunyit masing-masing sebanyak 0,1 g, 0,2 g, 0,3 g, dan 0,4 g kemudian dilarutkan dalam 1 ml DMSO.

### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Tuangkan nutrien agar (NA) kedalam cawan petri steril dan biarkan memadat. Setelah memadat, oleskan suspensi bakteri yang telah diukur kesetaraannya dengan *Mc. Farland* di atas media dengan kapasulas steril. Setelah itu letakkan masing-masing *paper disk* yang telah diteteskan ekstrak etanol rimpang kunyit dengan berbagai konsentrasi (10%, 20%, 30%, 40%), *paper disk* yang mengandung ciprofloxacin (kontrol positif), dan *paper disk* yang mengandung DMSO (kontrol negatif) secara aseptis menggunakan pinset steril pada permukaan media yang telah memadat. Kemudian media tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 18 – 24 jam, dan selanjutnya dilakukan pengamatan serta pengukuran zona hambat yang terbentuk.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung. Berdasarkan hasil determinasi, diperoleh bahwa sampel yang digunakan adalah benar merupakan *Curcuma longa* L dengan sinonim *Curcuma domestica* Val.

### **Ekstraksi**

Ekstraksi terhadap serbuk simplisia rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) dilakukan dengan menggunakan ekstraksi cara panas, yaitu dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Simplisia yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 300 gram dengan total pelarut etanol 96% yang digunakan sebanyak 4,5 L. Nilai rendemen yang diperoleh sebesar 14,3%.

### **Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam

tanaman yang diteliti. Hasil skrining fitokimia pada simplisia dan ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Rimpang Kunyit

Golongan Senyawa	Pereaksi	Simplisia
Alkaloid	Dragendorff	+
	Mayer	+
Flavonoid	NaOH 10%	+
Saponin	Aquadest	-
Fenol	FeCl <sub>3</sub> 1%	-
Terpenoid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+
Steroid	HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-
Tanin	Gelatin	-

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit

Golongan Senyawa	Pereaksi	Ekstrak
Alkaloid	Dragendorff	+
	Mayer	+
Flavonoid	Serbuk Mg, HCl	+
	Aquadest	-
Fenol	FeCl <sub>3</sub> 1%	+
Terpenoid	HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+
Steroid	HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-
Tanin	Gelatin	+

**Keterangan:** (+) : Positif  
(-) : Negatif

Berdasarkan uji fitokimia yang telah dilakukan pada simplisia rimpang kunyit menunjukkan hasil positif pada alkaloid, flavonoid dan terpenoid. Sedangkan pada ekstrak etanol rimpang kunyit menunjukkan hasil positif pada alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid, dan tanin. Senyawa fenol dan tanin yang tidak terdeteksi pada simplisia dapat disebabkan oleh perbedaan kepolaran dari pelarut yang digunakan dengan senyawa tersebut. Menurut Sirwutubun (2016), Pelarut dapat mengekstrak senyawa senyawa yang memiliki kepolaran yang sama atau mirip dengan kepolaran pelarut yang digunakan.

### Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan dengan menggunakan metode difusi *paper disk* dengan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40%. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik Ciprofloxacin dan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol rimpang kunyit dapat dilihat pada tabel berikut:

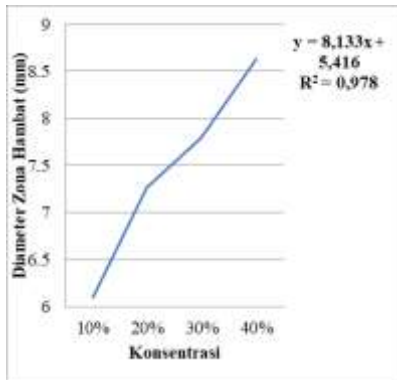
Tabel 3. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat

Konsentrasi	Rata-rata Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri (mm)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
10%	6,1 ± 0,1	5,6 ± 0,1
20%	7,26 ± 0,15	6,63 ± 0,25
30%	7,8 ± 0,2	7,03 ± 0,20
40%	8,63 ± 0,05	7,8 ± 0,1
Kontrol (+)	26,23 ± 0,05	24,23 ± 1,44
Kontrol (-)	0	0

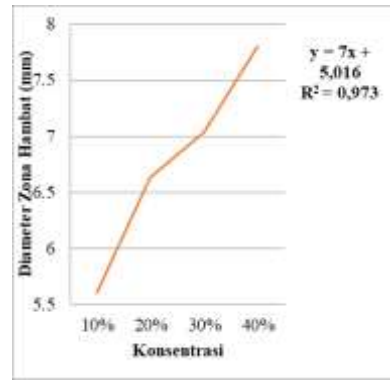
Berdasarkan klasifikasi respon daya hambat David and Stout (1971) dalam Sari (2017), diameter zona hambat 5 mm atau kurang termasuk dalam kategori lemah, diameter zona hambat 5 – 10 mm termasuk dalam kategori sedang, diameter zona hambat 10 – 20 mm termasuk dalam kategori kuat dan diameter zona hambat 20 mm atau lebih termasuk dalam kategori sangat kuat. Berdasarkan klasifikasi tersebut, respon daya hambat ekstrak etanol rimpang kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% termasuk ke dalam kategori sedang.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kontrol negatif DMSO tidak menunjukkan adanya zona hambat di sekitar *paper disk*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa DMSO tidak memiliki aktivitas

antibakteri (Trisia, 2018). Rerata diameter zona hambat yang didapatkan dari kontrol positif Ciprofloxacin terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa* yaitu 26,23 mm dan 24,23 mm.



Gambar 1. Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Jika dilihat dari gambar 1 dan gambar 2, konsentrasi 40% merupakan konsentrasi yang memberikan zona hambat terbesar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan rata-rata diameter zona hambat 8,63 mm dan 7,8 mm. Sedangkan konsentrasi terkecil yang masih dapat menghambat pertumbuhan kedua bakteri terdapat pada konsentrasi ekstrak 10% dengan rata-rata diameter zona hambat 6,1 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan 5,6 mm pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Dari data hasil penelitian didapatkan bahwa zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) lebih besar dibandingkan dengan zona hambat ekstrak etanol rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*). Perbedaan sensitivitas bakteri terhadap antibakteri tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan struktur dinding selnya, dimana menurut Yunita (2012) dalam Sari (2017) bakteri gram positif cenderung lebih sensitif terhadap antibakteri karena struktur dinding sel bakteri gram positif lebih sederhana dibandingkan dengan struktur dinding sel bakteri gram negatif sehingga memudahkan senyawa antibakteri untuk masuk ke dalam sel bakteri gram positif. Menurut Pelczar dan



Chan (1986) struktur dinding sel bakteri gram negatif relatif lebih kompleks dimana terdapat lapisan luar yang berupa lipoprotein dan lipopolisakarida serta lapisan dalam yang berupa peptidoglikan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, konsentrasi 40% merupakan konsentrasi yang memberikan zona hambat terbesar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (8,63 mm) dan *Pseudomonas aeruginosa* (7,8 mm).

## **DAFTAR PUSTAKA**

Dalimartha, S. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Edisi ke-6. Jakarta: Pustaka Bunda.

Hartati Yuni S, Balitro. 2013. Khasiat kunyit sebagai obat tradisional dan manfaat lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(2)

Katrin, Dina., Idiawati, Nora., Sitorus, Berlian. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Daun Malek (*Litsea Graciae* Vidal) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(1)

Pangemanan, Andrew., Fatimawati., dan Fona B. 2016. Uji daya hambat ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. *Jurnal e-Biodemik (eBm)*, 4

Sari, Rafika., Muhani, M., Fajrianty, I. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis*. *Pharm Sci Res*, 4(3)

Sari, Rafika., *et.al.* 2017. Penentuan Nilai FICI Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Burm.f) dan Gentamisin Sulfat Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Pharm Sci Res Vol. 4 No. 3*

Singh, Nikhil., Sangeeta G., dan Vaibhav R. 2017. Comparative Antimicrobial Study of Ethanolic Extract of Leaf and Rhizome of *Curcuma longa* Linn. *Pharmacognosy Journal*, 9

Sirwutubun, Magdalena., Maya M. L., Dekie Rawung. 2016. Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Pewarna Alami Buah Merah (*Pandanus*

*conoideus* Lamk.) Dan Aplikasinya Pada Produk Pangan. *Jurnal Unsrat* Vol. 7 No. 5

Trisia, Adelgrit., Phyllyria R., Novia Angeline. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-