

## **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* (Anti-Bacterial Activity Test Of Surgery Rhizome (*Curcuma Domestica* Val) Against Bacteria *Streptococcus mutans*)**

**Asti Pratiwi<sup>1\*</sup>, Zulfan Hardiansyah Ritonga<sup>2</sup>**

Program Studi Farmasi Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam  
Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang,  
Sumatera Utara – Indonesia

\*email: astipratiwi1110@gmail.com

### **Abstrak**

Kunyit (*Curcuma domestica* Val) memiliki berbagai kandungan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, kurkumin, minyak atsiri, saponin, tanin dan terpenoid. Kurkuminoid dalam rimpang kunyit merupakan kelompok senyawa fenolik. Kurkumin merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel yang menyebabkan kebocoran nutrient dari sel sehingga menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas farmakologi rimpang kunyit lainnya yaitu sebagai anti inflamasi, anti imunodefisiensi, antivirus, antibakteri, antijamur, antioksidan, antikarsinogenik dan anti infeksi, antikejang, analgetik, antidiare, antipiretik dan antitumor. Tujuan dari penelitian ini adalah uji aktivitas antibakteri rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Karies gigi merupakan penyakit infeksi dan merupakan suatu proses demineralisasi yang progresif pada jaringan keras permukaan gigi oleh asam organik yang berasal dari makanan yang mengandung gula. Pada penelitian ini dilihat aktivitasnya terhadap bakteri *Streptococcus mutans* melalui pemeriksaan laboratorium menggunakan metode kertas cakram. Dari hasil keempat konsentrasi ekstrak rimpang kunyit didapatkan zona hambat dengan konsentrasi 10 % menghasilkan rata-rata 14,48 mm. Konsentrasi 20% menghasilkan rata-rata 16,35 mm. konsentrasi 30% menghasilkan rata-rata 17,26 mm. Konsentrasi 40% menghasilkan rata-rata 19,47 mm. Dalam hal ini ekstrak Rimpang kunyit memiliki aktifitas terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dikategorikan kuat. Rimpang kunyit mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, tanin. Yang bekerja sebagai antibakteri adalah flavonoid. Dikarenakan Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi.

**Kata kunci:** Ekstrak Kunyit, *Streptococcus mutans*, Uji cakram kertas

### **Abstract**

Turmeric (*Curcuma domestica* Val) contains various compounds such as alkaloids, flavonoids, curcumin, essential oils, saponins, tannins and terpenoids. The curcuminoids in turmeric rhizome are a group of phenolic compounds. Curcumin damages the cytoplasmic membrane and denatures cell proteins, which causes the leakage of nutrients from the cells, thereby inhibiting the growth of bacteria. Other pharmacological activities of turmeric rhizome are as anti-inflammatory, anti-immunodeficiency, antiviral, antibacterial, antifungal, antioxidant, anticarcinogenic and anti-infective, anticonvulsant, analgesic, antidiarrheal, antipyretic and antitumor. The purpose of this study was to test the antibacterial activity of turmeric rhizome (*Curcuma domestica* Val) against *Streptococcus mutans* bacteria. Dental caries is an infectious disease and is a progressive demineralization process in the hard tissues of the tooth surface by organic

*acids derived from foods containing sugar. In this study, the activity against Streptococcus mutans was seen through laboratory examination using the paper disc method. From the results of the four concentrations of turmeric rhizome extract, the inhibition zone with a concentration of 10% resulted in an average of 14.48 mm. Concentration of 20% produces an average of 16.35 mm. concentration of 30% produces an average of 17.26 mm. Concentration of 40% produces an average of 19.47 mm. In this case, turmeric rhizome extract has strong activity against Streptococcus mutans bacteria. Turmeric rhizome contains secondary metabolites of flavonoids, alkaloids, and tannins. Which works as an antibacterial are flavonoids. Because flavonoids can inhibit nucleic acid synthesis, inhibit cell membrane function and inhibit energy metabolism.*

**Keywords:** *Turmeric Extract, Streptococcus mutans, Paper disc test*

## 1. Pendahuluan

Indonesia sebagai negara yang memiliki 30.000 jenis tumbuhan dan 950 jenis diantaranya diketahui memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat, suplemen makanan dan kosmetika.

Pemanfaatan tumbuhan obat di Indonesia sangat pesat di setiap tahunnya. Salah satu tanaman berkhasiat obat yang sering digunakan masyarakat untuk pengobatan tradisional adalah rimpang kunyit (Maulidya, 2016). Aktivitas farmakologi rimpang kuyit lainnya yaitu sebagai anti inflamasi, anti imunodefisiensi, antivirus, antibakteri, antijamur, antioksidan, antikarsinogenik dan anti infeksi (Rajesh H. Dkk,2013).

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan salah satu tanaman obat temu-temuan yang berpotensi untuk dibudidayakan. Rimpang kunyit dapat digunakan antara lain mengobati gusi bengkak, luka, sesak nafas, sakit perut, bisul, sakit limpa, usus buntu, encok, gangguan pencernaan, perut kembung dan menurunkan tekanan darah. Kunyit juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna, bahan campuran kosmetika, bakterisida, fungisida dan stimulan (Bursatriannyo et al., 2014).

*Streptococcus mutans* akan menguraikan karbohidrat menjadi sukrosa sebagai media perkembang

biakan bakteri sehingga menyebabkan terjadinya karies gigi. Karies gigi merupakan penyakit infeksi dan merupakan suatu proses demineralisasi yang progresif pada jaringan keras permukaan gigi oleh asam organik yang berasal dari makanan yang mengandung gula (Andries dkk, 2014)

## 2. Metode

### 2.1 Bahan

Bahan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) *Nutrient Agar* (NA), Bakteri yang di gunakan adalah bakteri *Streptococcus mutans*, dimetil sulfoksida (DMSO), amil alkohol, asam asetat glasial, asam sulfat pekat, asam nitrat pekat, asam klorida pekat, aquadest, besi (III) klorida, bismuth (III) nitrat, eter, etil asetat, *n*-heksan, iodium, isopropanol, kalium idodida, kloralhidrat, kloroform, metanol, natrium hidroksida, natrium sulfat anhidrat, raksa (II) klorida, serbuk magnesium, serbuk zinkum, timbal (II) asetat, kontrol positif amoxicillin 500 mg.

### 2.2 Alat

Alat dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, spatula, batang pengaduk, autoklat, laminary air flow, tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, pendompol,

beaker glass, cawan petri, jarum ose, oven, inkubator, kompor gas, kulkas, bunsen, pipet tetes, kertas perkamen, jangka sorong, blender, kain flanel, thermometer, penangas air, lemari pendingin, mikroskop, kertas cakram, penjepit tabung, dan pipet mikro.

### **2.3 Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit**

Serbuk simplisia di ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Metode ini dapat digunakan untuk bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan, serta penggunaannya relatif sederhana (Fahrurroji, A., & Rhiza, H. 2020). Sebanyak 500 g serbuk simplisia dimasukkan kedalam wadah maserasi, lalu dilarutkan dalam 75 bagian etanol, sebanyak 3,750 ml, lalu ditutup, biarkan selama 5 hari dan terlindung dari cahaya matahari sambil sesekali di aduk. Setelah 5 hari sampel disaring, setelah itu ampas yang di saring dimaserasi kembali dengan pelarut 25 bagian etanol sebanyak 1,250 ml hingga diperoleh seluruh pelarut 5 liter. Kemudian didiamkan selama 2 hari. Maserasi diupayakan dengan bantuan rotary evaporator pada suhu 40°C sehingga didapat ekstrak kental.

### **2.4 Pembuatan Media**

#### **2.4.1 Media Bakteri**

Media bakteri dibuat terlebih dahulu sebelum dilakukan pembiakan kemudian di sterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit 121°C. Media pada penelitian ini adalah DMSO.

### **2.5 Pembiakan Bakteri *Streptococcus mutans***

#### **2.5.1 Pembuatan Stok Kultur Bakteri *Streptococcus mutans***

Bakteri *Streptococcus mutans* di ambil satu ose steril lalu di tanam di dalam nutrient agar dengan cara di gores, setelah itu di inkubasi di incubator pada suhu 35-37°C selama 18-24 jam.

### **2.5.2 Pembuatan Inokulum Bakteri *Streptococcus mutans***

Pembiakan bakteri dilakukan pada suasana aerob. Biakan bakteri ini akan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, lalu diamati apakah bakteri *Streptococcus mutans* murni telah tumbuh. Jika bakteri tidak tumbuh dan terjadi kontaminasi, maka prosedur pembiakan bakteri dan pengamatan diulang kembali sampai didapat biakan murni. Koloni bakteri diambil dari stok kultur dengan jarum ose steril lalu disuspensikan dalam cawan petri berisi media padat DMSO yang telah disiapkan pada prosedur sebelumnya (Ditjen POM, 1995).

### **2.6 Pengukuran Zona Hambat**

Zona hambat adalah area hambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan zona bening disekitar ekstrak. Zona bening yang terbentuk kemudian diukur dengan jangka sorong melalui tiga sisi yaitu secara horizontal, vertikal, dan miring. Ukuran yang diperoleh kemudian di rata-rata (Romas, Rosyida, dan Aziz, 2015).

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1 Hasil Pemeriksaan Makroskopik**

Dilakukan terhadap serbuk simplisia Rimpang kunyit untuk mengamati bentuk, bau, rasa dan warna dari Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val)

### **3.2 Pemeriksaan Mikroskopik**

Pemeriksaan mikroskopik dilakukan dengan cara Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) segar ditiris tipis secara melintang, hasil irisan diletakkan di objek glass, lalu ditetesi larutan kloralhidrat, kemudian diamati dibawah mikroskop.

### **3.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia**

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia

yang terdapat didalam ekstrak rimpang kunyit. Hasil identifikasi tersebut ditunjukkan pada tabel 3.1

**Table 3.1** Analisa Metabolit sekunder  
Keterangan :

Golongan Senyawa	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+

(+): Mengandung Metabolit Sekunder  
Sekunder

Dari hasil di atas menyebutkan bahwa sampel yang digunakan mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin.

### 3.4 Hasil Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* V) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*

Hasil Uji Aktifitas Antibakteri dilihat dari pengukuran zona hambat bakteri. dapat dilihat pada tabel Tabel 3.2.

Dari hasil table 3.2 Dari hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan bahwa pada konsentrasi 10% menunjukkan zona hambat 14,48 yang di golongan kuat, pada konsentrasi 20% didapatkan 16,35 yang berarti kuat, konsentras 30% zona hambatnya 17,26 yang digolongkan kuat, konsentrasi 40% zona hambatnya 19,47 digolongkan kuat dan amoxicillin sebagai control positif didapatkan 20,22 termasuk sangat kuat, sedangkan DMSO sebagai control negative tidak memiliki daya hambat bakteri. Hasil tersebut sudah sesuai dengan kriteria kekuatan daya antibakteri sebagai berikut : Zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5 – 10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10 – 20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 atau lebih dikategorikan sangat kuat

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar daya hambat yang diberikan. Dari hasil keempat ekstrak rimpang kunyit zona hambat rata rata yang didapat konsentrasi 10 % menghasilkan rata-rata 14,48 mm. Konsentrasi 20% menghasilkan rata-rata 16,35 mm. konsentrasi 30% menghasilkan rata-rata 17,26 mm. Konsentrasi 40% menghasilkan rata-rata 19,47 mm. Dalam hal ini ekstrak Rimpang kunyit memiliki aktifitas terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dikategorikan kuat

### 4.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktifitas antioksidan yang terdapat pada Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) yang diformulasikan dalam sediaan sehingga dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai

### Daftar Pustaka

- Ahmad Said. 2007. *Khasiat dan manfaat kunyit*. Sinar Wadja Lestari.
- Davis, W. W and T. R Stout. 1971. *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. Microbiology
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal.1033.
- Dirjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV* Jakarta: Depkes RI
- Fahrurroji, A., & Riza, H. (2020). Karakterisasi Ekstrak Etanol Buah Citrus amblycarpa (L),

- Citrus aurantifolia (S.), dan Citrus sinensis (O.). *JURNAL FARMASI DAN ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 7(2), 100-113.
- Kristina N.N, Noveriza R, Syahid R.S, Rizal M, 2007. "Peluang Peningkatan Kadar Kurkumin pada Tanaman Kunyit dan Temulawak". Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Lay, B. W. (1994). *Analisis Mikrobiologi Di Laboratorium*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Maulidya S, Sari A. 2016. *Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma longa Linn)* SEL Vol. 3 No. 1 Juli 2016: 16-23
- Muis, A., (2010), *Pengembangan Modul Kimia Berwawasan Integrasi Islam sains Untuk Kelas X Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Pratiwi, D., 2009. *Gigi Sehat dan Cantik, Pertama*. ed. Buku Kompas, Jakarta: 6- 10
- Pratiwi, S.T. 2005. *Pengujian Cemaran Bakteri dan Cemaran Kapang/Khamir Pada Produk Jamu Gendong di Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Prima, P. B. 2012. *Menerapkan Dasar Pengolahan Dan Pengawetan Bahan Hasil Pertanian*. Kriya Pustaka. Jakarta
- Radji, Maksum. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Rajesh H. et al., 2013. *Phytochemical Analysis Of Methanolic Extract Of Curcuma Longa Linn Rhizome*, International Journal Of Universal Pharmacy And Bio Sciences, ISSN 2319-8141
- Romas A, D U Rosyida, dan M A Aziz . 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L) terhadap Bakteri Echerichia coli ATCC 11229 dan Staphylococcus aureus ATCC 6538 secara in vitro*. University Research Colloquium: Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Tabel 3.2** Hasil Uji Aktivitas antibakteri

<b>Konsentrasi</b>	<b>Diameter Zona Hambat Bakteri (mm)</b>			<b>Rata-rata diameter zona hambat (mm)</b>
	1	2	3	
<b>10%</b>	14,8	14,29	14,35	14,48
<b>20%</b>	16,2	16,26	16,60	16,35
<b>30%</b>	17,08	17,31	17,39	17,26
<b>40%</b>	19,8	19,17	19,45	19,47
<b>Amoxicilin</b>	20,2	20,13	20,34	20,22
<b>DMSO</b>	0	0	0	0