

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA KOMBINASI EKSTRAK ETANOL  
KURKUMIN (*Curcumin longa L*) DAN MADU LOKAL TERHADAP BAKTERI  
*METHICILLIN-SENSITIVE STAPHYLOCOCCUS AUREUS* SECARA IN VITRO**

**Marco Reeiner<sup>1</sup>, Dewa Ayu Agung Anggita Ningrat<sup>1</sup>, Putu Dian Pratita Lestari<sup>1</sup>, Ni  
Nyoman Sri Budayanti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Kedokteran Universitas Udayana, Jalan PB Sudirman Denpasar,

<sup>2</sup>Bagian Mikrobiologi Universitas Udayana, Jalan PB Sudirman Denpasar

**ABSTRAK**

Penggunaan obat tradisional dapat menjadi terobosan sebagai pengobatan alternatif seiring dengan meningkatnya resistensi terhadap antibiotik. Kurkumin (*Curcumin longa L*) telah dilaporkan mengandung zat terapi, dikarenakan memiliki kapasitas sebagai obat. Penelitian ini bertujuan untuk lebih menjelaskan kegiatan antibakteri ekstrak kurkumin dan madu lokal. Penelitian eksperimental secara in vitro ini dilakukan dengan membuat ekstrak kurkumin dengan cara maserasi dan dilanjutkan dengan uji resistensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Kegiatan uji antibakteri yang telah dilakukan dibandingkan dengan kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kurkumin dan madu lokal tidak memiliki daya bunuh dan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci :** *kurkumin, madu, Staphylococcus aureus*.

**TEST OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY IN COMBINATION OF ETHANOL  
EXTRACT CURCUMIN (*Curcumin longa L*) AND LOCAL HONEY TO  
*METHICILLIN-SENSITIVE STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IN VITRO**

**ABSTRACT**

The use of traditional medicine can be a breakthrough as an alternative treatment with increasing resistance to antibiotics. Curcumin (*Curcumin longa L*) has been reported to contain a therapeutic agent, due to the capacity as a drug. This study aims to further explain the antibacterial activity of curcumin extract and local honey. In vitro experimental study was conducted by making curcumin extract by maceration and followed by *Staphylococcus aureus* bacteria resistance test. Antibacterial activity tests have been done compared to the negative control. The results showed that curcumin extract and local honey does not have the ability to kill and inhibition against *Staphylococcus aureus*.

**Keywords :** *curcumin, honey, Staphylococcus aureus*.

## PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama kematian di dunia. Indonesia sebagai negara berkembang, memiliki permasalahan serius dalam penyakit infeksi.<sup>1</sup> Pemberian antibiotik merupakan lini pengobatan utama dalam penatalaksanaan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Penggunaan fitofarmaka di negara berkembang sebagai basis pengobatan sudah umum digunakan. Salah satu tanaman yang biasa digunakan dalam bahan dasar pengobatan infeksi adalah kurkumin (*Curcumin longa L*).<sup>2</sup> Kurkumin merupakan tanaman obat yang banyak terdapat di Indonesia.<sup>3</sup> Saat ini, kurkumin telah banyak digunakan sebagai anti inflamasi, anti oksidan, dan anti mikroba. Kurkumin yang telah terbukti memiliki spektrum luas pada aktivitas biologis termasuk anti-inflamasi dan antibakteri. Pada studi aktivitas mikroba menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dari rimpang kurkumin mempunyai aktivitas penghambatan terhadap *Staphylococcus sp.*<sup>4,5</sup>

Madu dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenus*.<sup>6</sup> Kandungan

antioksidan dapat membantu mengeradikasi infeksi mikrobial. Selain itu madu juga dipertimbangkan dalam meningkatkan efektivitas imun dan antibodi. Pemanfaatan madu sebagai antimikrobial pada sejumlah penelitian tidak dipengaruhi secara signifikan oleh sumber tanaman, maupun daerah geografis dari pengambilan madu.<sup>7</sup>

Selain untuk memaksimalkan pemanfaatan tanaman obat yang ada di Indonesia penelitian semacam ini juga bertujuan untuk mencari alternatif obat baru oleh karena mulai timbul resistensi beberapa agent penyebab penyakit terhadap obat yang telah ditemukan terlebih dahulu.<sup>8,9</sup>

Penelitian terkait kombinasi kurkumin dan madu terhadap *Staphylococcus aureus* belum terdapat bukti-bukti ilmiah yang mendukung. Oleh karena itu, penelitian ini dikembangkan untuk melihat pengaruh aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak kurkumin dan madu terhadap pada *Staphylococcus aureus* secara in vitro sehingga dapat menjadi landasan ilmiah untuk membuktikan aplikasi kurkumin dan madu secara klinis.

## BAHAN DAN METODE

Tanaman yang digunakan yaitu kunyit yang diperoleh dari perkebunan Desa Petang, Kabupaten Badung,

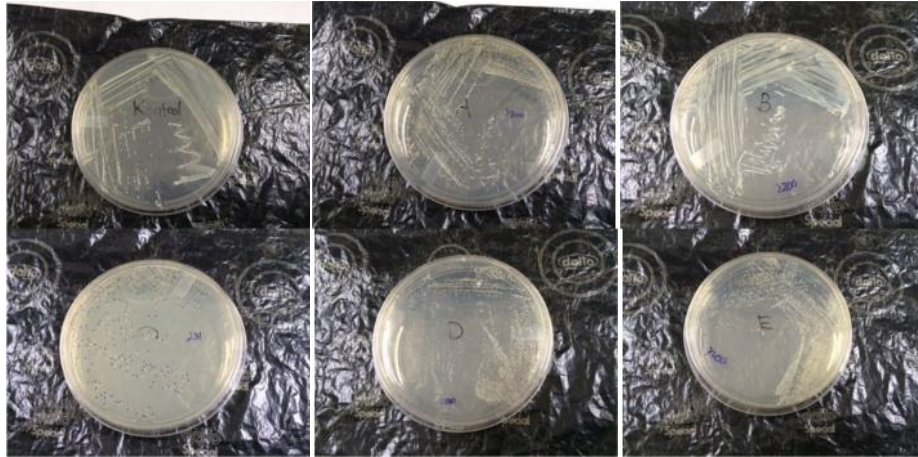
Provinsi Bali. Tanaman ini kemudian dikeringkan lalu diekstraksi hingga didapatkan ekstrak kurkumin. Madu yang digunakan adalah madu murni yang didapatkan dari sentra penghasil madu di Bali. Isolat bakteri (*Staphylococcus aureus*), diperoleh dari kultur sediaan bakteri Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang memiliki konsentrasi sebesar  $10^8$ CFU/ml dengan standar kekeruhan *Mc Farland* 0,5.

Kunyit dicuci bersih kemudian dikeringkan dan dihaluskan. Hasil kunyit yang telah halus direndam dalam etanol dengan perbandingan 1 : 3 selama 24 jam. Kemudian diuapkan menggunakan alat penguap vakum putar. Ekstrak kurkumin dikeringkan pada temperatur ruangan, sehingga diperoleh bahan uji yang siap diuji aktivitasnya terhadap mikroba uji.

Disiapkan 5 tabung Erlenmeyer yang telah berisi 8 ml *Tryptic Soy Broth* dengan masing-masing perlakuan (tabung 1 sampai 5) dan 1 tabung kontrol negatif bakteri *Staphylococcus aureus* (tanpa perlakuan). Masing-masing tabung perlakuan (tabung 1 sampai 5) diisi secara berurutan dengan 1 ml ekstrak kurkumin; 1 ml madu; 0,3 ml ekstrak kurkumin dan 0,7 mL madu; 0,5 mL ekstrak kurkumin dan 0,5 mL madu; 0,7 mL ekstrak kurkumin dan 0,3

mL madu. Disiapkan tabung kontrol yang berisikan *Tryptic Soy Broth*. Tabung 1 sampai 5 serta tabung kontrol masing-masing ditambahkan 1 mL suspensi *Staphylococcus aureus*  $10^8$  CFU/ml. Seluruh tabung diinkubasi selama 18-24 jam dengan suhu  $37^\circ$  C, hari kedua seluruh tabung dikeluarkan dari inkubator. Diambil bakteri sebanyak 1 ose kemudian digoreskan pada MH dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu  $37^\circ$  C dalam inkubator. Pada perlakuan dilakukan penipisan sebanyak 4 kali dengan konsentrasi 80%, 60%, 40% dan 20%. Jumlah koloni pada MH dihitung secara manual.

Kadar hambat minimum (KHM) diamati dan diukur dengan metode *disk diffusion* untuk melihat aktifitas antibakteri kurkumin dan madu pada pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Paper disk* diletakkan pada cawan petri dan diteteskan 20 mikro liter perlakuan, didiamkan selama 3 jam. Dibuat sebanyak 6 buah, masing-masing untuk kontrol negatif dan kelima perlakuan. Dilakukan streaking bakteri pada seluruh permukaan agar dengan standar kekeruhan *Mc Farland* 0,5 dan diinkubasi selama 5 menit, lalu diletakkan *paper disk* yang telah diberi perlakuan pada agar yang telah dilakukan streaking dan diinkubasi



**Gambar 1.** Hasil Uji Pertumbuhan Koloni Ekstrak Kurkumin, Madu, Kombinasi Kurkumin dan Madu sebesar 1:1; 7:3; 3:7 Pada Bakteri MSSA Secara In Vitro

selama 24 jam. Aktivitas antibakteri ekstrak kurkumin dan madu diukur berdasarkan diameter zona bening (hambat) yang terbentuk di sekitar paper disk uji dan dibandingkan dengan diameter zona hambat kontrol pembanding.<sup>10</sup>

## HASIL

Metode ekstraksi kurkumin dengan metode maserasi merupakan proses yang paling tepat di mana bahan uji/obat yang sudah dihaluskan memungkinkan untuk direndam dalam pelarut sampai meresap dan melunakkan susunan sel, sehingga zat-

zat yang mudah larut akan melarut.

Pengujian dilakukan menggunakan metode *streaking agar* dengan berbagai konsentrasi larutan ekstrak. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 1.**

Setelah tabung diinkubasi selama 18-24 jam dengan suhu 37° C, hari kedua seluruh tabung dikeluarkan dari inkubator. Diambil bakteri sebanyak 1 ose kemudian digoreskan pada MH dan diinkubasi selama 18-24 jam dengan suhu 37° C. Hasil dari pertumbuhan koloni kuman pada media TSB pada kelompok kontrol negatif (K) dengan etanol 96%, ekstrak

---

**Tabel 1.** Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak terhadap jumlah koloni bakteri Ekstrak Hasil Uji Aktifitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

---

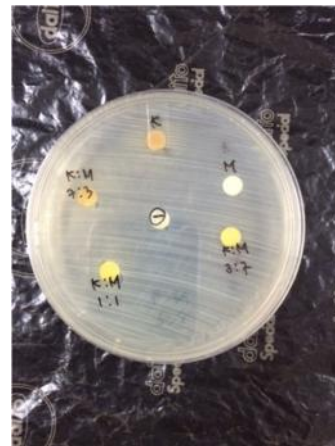
Kontrol Negatif	>300
Kurkumin	>300
Madu	>300
Kurkumin : Madu (7:3)	231
Kurkumin : Madu (1:1)	>300
Kurkumin : Madu (3:7)	>300

kurkumin (IK), madu (IM), ekstrak kombinasi kurkumin:madu 3:7 (IKM1), ekstrak kombinasi kurkumin:madu 1:1 (IKM2), ekstrak kombinasi kurkumin:madu 7:3 (IKM3) menunjukkan pertumbuhan koloni kuman keempat kuadran, jumlah tersebut termasuk banyak sehingga tidak dapat dilakukan penghitungan secara manual. Diperkirakan jumlah koloni bakteri >300, sedangkan kelompok IKM1 menunjukkan pertumbuhan koloni kuman keempat kuadran, dengan jumlah perhitungan 231, kelompok ini masih dapat peneliti hitung karena jumlah koloni bakteri tampak lebih sedikit dan memungkinkan dihitung secara manual. Hasil ini menunjukkan seluruh ekstrak tidak memiliki daya bunuh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, namun terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri pada perlakuan ekstrak kurkumin:madu (7:3), dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Pada penelitian ini digunakan 1 buah cawan petri dengan inkubasi koloni bakteri sesuai  $10^8$  CFU/ml dibuat kekeruhan yang setara dengan 0,5 Mc Farland. Paper disk pada cawan

petri terbagi menjadi 6 kelompok yakni K, IK, IM, IKM2, IKM3. Adapun zona hambat yang dihasilkan dapat dilihat pada **Gambar 2**. Dari zona hambat yang ditunjukkan pada gambar di atas, pengukuran dilakukan dari beberapa sisi lingkaran, sehingga didapatkan hasil rerata K = 0 mm, IK = 2 mm, IM = 0 mm, IKM1 = 3 mm, IKM2 = 2 mm, dan IKM3 = 0 mm.

Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak dilakukan dengan membuat larutan ekstrak dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20%.



**Gambar 2.** Hasil Uji Zona Hambat Ekstrak Kurkumin, Madu, Kombinasi Kurkumin dan Madu sebesar 7:3; 1:1; 3:7 Pada Bakteri Secara In Vitro

Berdasarkan **Tabel 2.** dapat diketahui bahwa ekstrak kurkumin dan madu tidak poten terhadap *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dilihat dari hasil KHM masing-masing, yaitu dengan

konsentrasi 100% pada semua perlakuan, tidak memberikan aktifitas antibakteri. Sehingga tidak dilakukan penipisan konsentrasi menjadi 80%,

**Tabel 2.** Hasil penetapan konsentrasi hambat minimum ekstrak

Konsentrasi Ekstrak	Jenis Ekstrak	Hasil Uji Aktifitas Antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>
100%	Kontrol Negatif	-
	Kurkumin	-
	Madu	-
	Kurkumin : Madu (7:3)	-
	Kurkumin : Madu (1:1)	-
	Kurkumin : Madu (3:7)	-

**Keterangan :** kontrol negatif = tanpa perlakuan  
 + = memberikan aktifitas  
 - = tidak memberikan aktifitas

60%, 40%, 20%, karena pada konsentrasi 100% sudah tidak memberikan hasil KHM yang signifikan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa ekstrak etanol kurkumin dan madu tidak mempunyai efek daya bunuh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol kurkumin dan madu lokal terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* tidak ditemukan.

1. National Institutes of Health (NIH). Understanding Emerging and Re-emerging Infectious Diseases. Biological Sciences Curriculum Study [serial online] 2007 [diakses 24 november 2014]. Diunduh dari : URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20370/>
2. Surjushe A, Vasani R, Saple DG. Aloe Vera : A Short Review. Indian J Dermatol. 2008; 53(4): 163–6.
3. Fachrudin, Abudas, Hilman. Klasifikasi Tanaman Obat di Indonesia. Jakarta : Erlangga; 2007.
4. Kumar A, Dora J, Singh A. A Review On Spice of Life Curcuma Longa (Turmeric). International Journal of Applied Biology and

### DAFTAR PUSTAKA

- Pharmaceutical Technology. 2011;2(4): 372 -9.
5. Pandiangan M. Kajian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica val*) Terhadap Bakteri Patogen. Media Unika: Medan; 2008.
  6. Mullai V, Menon T. Antibacterial Activity of Honey Against *Pseudomonas aeruginosa*. Department of Microbiology. Indian J Pharmacol. 2005; 37: 403.
  7. Al-Waili NS, Salom K, Al-Ghamdi AA. Honey for Wound Healing, Ulcers, and Burns; Data Supporting Its Use in Clinical Practice. The Scientific World Journal. 2011: 11; 766–87.
  8. Bartlett AH, Hulten KG. *Staphylococcus aureus* Pathogenesis: Secretion Systems, Adhesins, and Invasins. *Pediatr Infect Dis J*. 2010: 29; 860–1.
  9. Bien J, Sokolova O, Bozko P. Characterization of Virulence Factors of *Staphylococcus aureus*: Novel Function of Known Virulence Factors That Are Implicated in Activation of Airway Epithelial Proinflammatory Response. *Journal of Pathogens* 2011: 2011; 1-13.
  10. Wikler MA, Cockerill FR, Craig WA, Dudley MN, Eliopoulos GM, Hecht DW, dkk. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Seventeenth Informational Supplement. M100 S12. Clinical and Laboratory Standards Institutes. 2007; 27(1); S16-7.