

## UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Susi Novaryatiin<sup>1</sup>, Nurul Chusna<sup>1</sup>, Desti Amelia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Pengajar Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

e-mail : [susi\\_novaryatiin@yahoo.com](mailto:susi_novaryatiin@yahoo.com)

### ABSTRAK

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping itu harganya lebih terjangkau. Selain itu keuntungan lain penggunaan obat tradisional adalah bahan bakunya mudah diperoleh dan harganya yang relatif murah.

Tanaman Mahkota Dewa merupakan tanaman yang sering ditemui dan mudah didapat di Indonesia. Sejak dahulu, khasiat Mahkota dewa sebagai tanaman obat sering digunakan dalam masyarakat terutama daunnya. Daun mahkota dewa diyakini mengandung zat kimia alamiah yang rendah efek samping dibandingkan dengan obat-obatan farmasetik lainnya yang menjadikan daun Mahkota Dewa sebagai pilihan masyarakat dalam pengobatan tradisional. Daun Mahkota Dewa memiliki khasiat sebagai obat analgesik, antibakteri, dan antihistamin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak etanol daun Mahkota Dewa pada bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan konsentrasi ekstraknya.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Kirby-Bauer yaitu metode difusi dengan menggunakan kertas cakram (*disc*). Proses ekstraksi dilakukan dengan metode perkolasi dengan pelarut etanol 96%. Pengujian dilakukan menggunakan 4 variasi konsentrasi dengan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Mahkota Dewa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi yang diujikan 1%, 5%, 10%, dan 15% dengan zona hambat berturut-turut  $8,3 \pm 1,1$  mm;  $9,8 \pm 1,9$  mm;  $11,6 \pm 1,2$  mm; dan  $13,1 \pm 1,8$  mm.

**Kata Kunci:** Uji daya hambat, ekstrak etanol daun Mahkota Dewa, *Staphylococcus aureus*

### ABSTRACT

The utilization of natural materials as a traditional medicine in Indonesia has recently increased, even some natural materials have been manufactured in fabrication on a large scale. The use of traditional medicine is considered to have less side effects compared with chemicals, besides that the

price is more affordable. Besides other advantages of traditional medicine is the raw material is easy to obtain and the price is relatively cheap.

Mahkota Dewa plant is often found and easily obtainable in Indonesia. Since the first, the efficacy of Mahkota Dewa as a medicinal plant is often used in society, especially leaves. Mahkota Dewa is believed to contain a low natural chemical side-effects compared to other pharmaceutical drugs that make the Mahkota Dewa leaves as the people's choice in traditional medicine. Mahkota Dewa has efficacy as an analgesic, antibacterial, and antihistamine drug. This study was aimed to determine the ability of inhibitory power of ethanolic extract of Mahkota Dewa leaves on *Staphylococcus aureus* bacteria based on the concentration of the extract.

This research was conducted using Kirby-Bauer method that is diffusion method by using disc paper. The extraction process was carried out by percolation method with 96% ethanol solvent. The test was performed using 4 concentration variations with 3 repetitions. The results showed that ethanolic extract of Mahkota Dewa leaves was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria at tested concentrations of 1%, 5%, 10%, and 15% with inhibition zone were  $8.3 \pm 1.1$  mm;  $9.8 \pm 1.9$  mm;  $11.6 \pm 1.2$  mm; and  $13.1 \pm 1.8$  mm, respectively.

**Keywords:** The inhibitory test, ethanolic extract of Mahkota Dewa leaves, *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Obat tradisional di Indonesia sangat besar peranannya dalam pelayanan kesehatan masyarakat di Indonesia, sehingga obat tradisional sangat berpotensi untuk dikembangkan. Indonesia kaya akan tanaman obat-obatan, yang mana masih belum dimanfaatkan secara optimal untuk kesehatan. Obat tradisional merupakan warisan budaya bangsa yang perlu terus dilestarikan dan dikembangkan untuk menunjang pembangunan kesehatan sekaligus untuk meningkatkan perekonomian rakyat[1].

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam

telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping itu harganya lebih terjangkau. Selain itu keuntungan lain penggunaan obat tradisional adalah bahan bakunya mudah diperoleh dan harganya yang relatif murah [2]

Tanaman obat adalah tanaman yang memiliki khasiat obat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Pengertian berkhasiat obat adalah mengandung zat aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif

tertentu tapi mengandung efek resultan atau sinergi dari berbagai zat yang berfungsi mengobati [3]

Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) merupakan tanaman asli Indonesia. Mahkota Dewa populer karena kemampuannya dalam mengobati berbagai macam penyakit yaitu kanker, tumor, diabetes melitus, hipertensi, hepatitis, rematik, asam urat, penyakit kulit, gangguan ginjal, alergi, asma, ambeien, stroke, dan migrain (Katrin *et al.*, 2011). Hampir semua bagian dari tanaman Mahkota Dewa, meliputi buah, biji, batang dan daun, dapat digunakan sebagai obat [4]

Kandungan kimia yang dimiliki tanaman marga *Phaleria* pada umumnya memiliki aktivitas antimikroba. Aktivitas ini berkaitan dengan toksisitas (kandungan racun) tanaman yang cukup tinggi sebagai salah satu bentuk dan mekanisme pertahanan diri. Dari sejumlah pengalaman eksperimental terbukti pula bahwa sebagian besar tanaman yang memiliki aktivitas antimikroba pada umumnya juga menunjukkan potensi sebagai suatu antikanker karena toksitas yang dimilikinya tersebut dapat pula bekerja terhadap fase tertentu dari siklus sel tumor.

Daun Mahkota Dewa diyakini mengandung zat kimia alamiah yang rendah efek samping dibandingkan dengan

obat-obatan farmasetik lainnya yang menjadikan daun Mahkota Dewa sebagai pilihan masyarakat dalam pengobatan tradisional [5]. Daun Mahkota Dewa berkhasiat sebagai obat analgesik, antibakteri, dan antihistamin [6]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun Mahkota Dewa memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan KHM 3,125 gram % dan KBM 6,25 gram% [7].

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*".

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak etanol daun Mahkota Dewa pada bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan konsentrasi ekstraknya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Penelitian dilaksanakan selama 4 (empat) bulan. Kegiatan penelitian yang dilakukan adalah pengambilan

sampel, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, penanaman bakteri, dan uji daya hambat.

### **Sampel Penelitian**

Sampel penelitian adalah tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) yang tumbuh di sekitar Jl. G.Obos XII Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Tanaman Mahkota Dewa yang diteliti adalah bagian daun yang segar.

### **Pembuatan Simplisia**

Dilakukan sortasi basah pada daun Mahkota Dewa, lalu daun dipotong-potong, dan dijemur. Setelah kering simplisia disortasi kembali dan dihaluskan hingga menjadi serbuk [8].

### **Pembuatan Ekstrak**

Pembuatan ekstrak daun Mahkota Dewa dilakukan dengan metode perkolasi. Keuntungan dari metode ini yaitu mudah, sederhana, dan peluang resiko pengotor sangat kecil karena digunakan pelarut yang selalu baru (*exhaustive extraction*) pada temperatur ruangan. Penggunaan pelarut etanol 96% karena etanol merupakan pelarut universal yang mampu melarutkan hampir seluruh jenis metabolit sekunder yang terkandung dan tidak bersifat racun serta aman untuk digunakan [9]. Dilakukan penimbangan ekstrak kental yang didapat. Ekstrak yang diperoleh lalu dibuat dalam berbagai variasi konsentrasi yaitu 1%, 5%, 10%, dan 15%.

### **Penanaman Bakteri**

Bakteri *Staphylococcus aureus* ditanam pada media *Brain Heart Infusion* (BHI) pada suhu 37 °C selama 24 jam, lalu ditumbuhkan pada media *Blood Agar Plate* (BAP) pada suhu 37 °C selama 24 jam.

### **Uji Daya Hambat**

Uji daya hambat dilakukan menggunakan metode difusi (Kirby-Bauer), dimana *disc* direndam dalam variasi konsentrasi ekstrak etanol daun Mahkota Dewa 1%, 5%, 10%, dan 15%. Standar McFarland 0,5 disiapkan, dan 10 ml dimasukkan ke dalam tabung steril. Suspensi bakteri dibuat dengan mengambil koloni bakteri, diencerkan dalam NaCl steril, dan kekeruhan disesuaikan dengan standar McFarland 0,5. Suspensi bakteri diambil dan di-*streak* pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan menggunakan lidi kapas steril. Kemudian semua *disc* yang telah direndam dalam ekstrak etanol daun Mahkota Dewa ditanam pada media MHA. Antibiotik tetrasiklin digunakan sebagai kontrol positif dengan variasi konsentrasi 1%, 5%, 10%, dan 15%. *Disc* yang telah direndam dalam tetrasiklin juga ditanam di media MHA. Inkubasi dilakukan pada suhu 37 °C selama 24 jam. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong. Dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali (triplo) untuk masing-masing ekstrak dan kontrol positif.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menghitung zona hambat ekstrak etanol daun Mahkota Dewa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil disajikan dalam bentuk tabel dan foto, disertai dengan perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan standar yang telah ditetapkan oleh CLSI [10].

#### Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{62,5816 \text{ gram}}{300 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 0,2086 \times 100\% \\ &= 20,86\% \end{aligned}$$

Jumlah total ekstrak kental yang diperoleh adalah sebanyak 62,5816 gr dan rendemen yang didapatkan adalah 20,86 % (Gambar 1).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Ekstrak kental daun Mahkota Dewa

#### Uji Daya Hambat

Hasil uji daya hambat ekstrak etanol daun Mahkota Dewa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa Dibandingkan dengan CLSI

Uji	Konsentrasi (%)	Zona Hambat (mm)			Rata-Rata Zona Hambat ± SD (mm)	Interpretasi Daya Hambat
		I	II	III		
Kontrol	1%	12,2	12,1	11,2	11,8±0,6	<i>Resistant</i>
Positif	5%	27,5	19,5	25,9	24,3±4,2	<i>Susceptible</i>
Tetrasiklin	10%	30,9	32,6	30	31,2±1,3	<i>Susceptible</i>
	15%	32,6	31,9	32,2	32,2±0,4	<i>Susceptible</i>

Ekstrak	1%	7,2	9,3	8,3	8,3±1,1	<i>Resistant</i>
Etanol Daun	5%	12	8,2	9,3	9,8±1,9	<i>Resistant</i>
Mahkota	10%	12,3	10,2	12,2	11,6±1,2	<i>Resistant</i>
Dewa	15%	14,1	14,2	11,1	13,1±1,8	<i>Resistant</i>

Keterangan :

- \* Interpretasi Daya Hambat (CLSI, 2013),  
 $\leq 14 \text{ mm}$  = *Resistant*  
 $15-18 \text{ mm}$  = *Intermediate*  
 $\geq 19 \text{ mm}$  = *Susceptible*

Pada penelitian ini tetrasiklin digunakan sebagai kontrol positif. Antibiotik ini merupakan antibiotik dengan spektrum luas dan digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram negatif dan gram positif [12]. Salah satu bakteri yang dapat dihambat oleh tetrasiklin adalah *Staphylococcus aureus*. Zona hambat yang dihasilkan oleh tetrasiklin pada konsentrasi

1%, 5%, 10%, dan 15% terhadap *Staphylococcus aureus* secara berturut-turut adalah  $11,8 \pm 0,6 \text{ mm}$ ;  $24,3 \pm 4,2 \text{ mm}$ ;  $31,2 \pm 1,3 \text{ mm}$ ; dan  $32,2 \pm 0,4 \text{ mm}$  (Tabel 1, Gambar 2). Berdasarkan CLSI, zona hambat tetrasiklin yang diujikan pada konsentrasi 1% dikategorikan *resistant*, konsentrasi 5%, 10% dan 15% dikategorikan *susceptible*.



**Gambar 2.** Hasil pengamatan uji daya hambat antibiotik tetrasiklin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji daya hambat ekstrak etanol daun Mahkota Dewa dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, menunjukkan adanya zona hambat yang bervariasi (Gambar 3). Zona

hambat pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, dan 15% secara berturut-turut sebesar  $8,3 \pm 1,1 \text{ mm}$ ;  $9,8 \pm 1,9 \text{ mm}$ ;  $11,6 \pm 1,2 \text{ mm}$ ; dan  $13,1 \pm 1,8 \text{ mm}$  (Tabel 1).



**Gambar 3.** Hasil pengamatan uji daya hambat ekstrak etanol daun Mahkota Dewa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun Mahkota dewa maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan. Kandungan senyawa di dalam daun Mahkota dewa yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* salah satunya yaitu flavonoid.

Flavonoid merupakan senyawa fenol yang bekerja dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktivitas metabolisme sel dikatalis oleh suatu enzim. Karena flavonoid memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut dan dengan dinding sel, sehingga mikroorganisme tidak dapat melekat dan menginvasi sel [13]. Flavonoid bekerja dengan menghambat pembelahan atau proliferasi sel bakteri. Senyawa ini mengikat protein pada mikrotubulus dalam sel dan mengganggu fungsi mitosis sehingga menimbulkan penghambatan pertumbuhan bakteri. Senyawa fenol sebagai antibakteri

adalah dengan mendenaturasi ikatan protein pada membran sel sehingga membran sel lisis dan memungkinkan fenol menembus ke dalam sitoplasma yang menyebabkan bakteri tidak berkembang [14].

Jika dibandingkan dengan standar CLSI, maka zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol daun Mahkota Dewa pada semua konsentrasi yang digunakan masuk ke dalam kategori *resistant*. Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak daun Mahkota Dewa yang semakin tinggi diperoleh zona hambat bakteri yang semakin besar.

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun Mahkota Dewa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi yang diujikan 1%, 5%, 10%, dan 15% dengan zona hambat

berturut-turut 8,3±1,1 mm; 9,8±1,9 mm;  
11,6±1,2 mm; dan 13,1± 1,8 mm

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Notoatmodjo, S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta :Rineka Cipta.
2. Putri, Z.F. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus multiresisten*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Clinical Laboratory Standart Institute. 2013. *Performance Standart for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Information Supplement*. USA.
3. Siajabat, G. 2012. *Informasi Peredaran Tumbuhan Obat Hutan di Tanah Karo (Studi Kasus Pasar Tradisional Kabanjohedan Pasar Tradisional Berastagi)*. Skripsi. Medan: Fakultas Fariza I. N., Fadzureena, J., Zunoliza, A., Chuah, A.L., Pin, K.Y., Adawiah, I. 2012. *Anti-Inflammatory Activity of the Major Compound from Methanol Extract of Phaleria macrocarpa Leaves*. Journal of Applied Sciences, 12(11): 1195-1198.
4. Katrin E., Selvie, Winarno H. 2011. *Chomatogram Profiles and Cytotoxic Activity of Irradiated Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarpa (Scheff.) Boerl)leaves*. Atom Indonesia, 37(1): 17-23.
5. Fariza I. N., Fadzureena, J., Zunoliza, A., Chuah, A.L., Pin, K.Y., Adawiah, I. 2012. *Anti-Inflammatory Activity of the Major Compound from Methanol Extract of Phaleria macrocarpa Leaves*. Journal of Applied Sciences, 12(11): 1195-1198.
6. Dalimartha, S. 2005. *Tanaman obat di lingkungan sekitar*. Jakarta: Puspa Swara.
7. Harmanto, N. 2006. *Ibu Sehat dan Cantik dengan Herbal*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
8. Suryani, L. dan Strepriyani, S. 2007. *Daya Antibakteri Infusa Daun Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Terhadap Staphylococcus aureus dan Eschericia coli*. Mutiara Medika, 7(1): 23-28.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid IV*. Jakarta.
10. Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Penerjemah: Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Terbitan Kedua. Bandung: Penerbit ITB.
11. Clinical Laboratory Standart Institute. 2013. *Performance Standart for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Information Supplement*. USA.
12. Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
13. Susanti, N. 2016. *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Rimpang Jeringau (Acorus calamus) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*. Jurnal Biodjati, 1(1): 55-58.
14. Haerazi A., Dwi S.D.J., Yayuk, A. 2016. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kencur (Kaempferia galangal L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Streptococcus Viridans*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi Bioscientist, 2(1):75-82.