

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*)
TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

Yunilda Rosa¹, Desti Yulistiana²

1. Dosen Prodi SI Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang

2. STIK Siti Khadijah Palembang

yunildarosa2018@gmail.com

desti.yulistiana@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan masyarakat sebagai obat tradisional yang mempunyai banyak khasiat salah satunya sebagai obat infeksi kulit. Kandungan senyawa flavonoid dalam buah mahkota diyakini memiliki potensi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dilakukan dengan metode dilusi cair (KHM) dan difusi cakram (KBM) ekstrak buah mahkota dewa dibagi menjadi 6 konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15% (KHM) dan 40%, 50% dan 60% (KBM). Kontrol positif yang digunakan adalah Klindamisin dan kontrol negatif yaitu aquadest. Analisis data dilakukan dengan membandingkan rata-rata zona hambat pada konsentrasi uji dengan kontrol. Berdasarkan pengamatan konsentrasi hambat minimum ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang terbentuk yaitu pada konsentrasi 15%, sedangkan konsentrasi bunuh minimum terbentuk pada konsentrasi 40% dengan rata-rata 6,36 mm dan rata-rata zona yang terbentuk pada kontrol positif sebesar 9,53 mm. Hasil penelitian adalah ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) mampu menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : **Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), ekstrak etanol, antibakteri, *Staphylococcus aureus***

ABSTRACT

Phaleria macrocarpa is one of the medicinal plants that many people use as a traditional medicinal which has many benefits, one of which is as a medicine for skin diseases. The content of flavonoid compounds in *Phaleria macrocarpa* believed to have potential as an antibacterial. The purpose of this study was to know the antibacterial activity of the ethanol extract of the *Phaleria macrocarpa* to inhibited *Staphylococcus aureus* bacteria. This research is an experimental study carried out by the liquid dilution method (KHM) and disk diffusion (KBM) of the extract of the *Phaleria macrocarpa* is divided into 6 concentrations namely 5%, 10% and 15% (KHM) and 40%, 50% and 60% (KBM). The positive control used is clindamycin and the negative control is aquadest. Data analysis uses univariate. Based on observations of the minimum inhibitory concentration of the extract of the fruit of the *Phaleria macrocarpa* which is at of 15%, while the minimum killed concentration is formed at of 40% with an average of 6.36 mm, and an average of zones formed on the positive control of 9.53 mm. From the results of the study, it was concluded that the extract of the fruit of the *Phaleria macrocarpa* can inhibit and kill the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords : ***Phaleria macrocarpa*, ethanol extract, antibacterial, *Staphylococcus aureus***

Pendahuluan

Penyakit kulit adalah kelainan kulit akibat adanya jamur, bakteri, parasit, virus maupun infeksi yang dapat menyerang siapa saja dari segala umur. salah satu bakteri penyebab masalah kulit adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dimana bakteri ini merupakan penyebab utama infeksi seperti jerawat dan bisul (Putri, D, dkk 2018.).

Salah satu tanaman yang dapat menjadi obat tradisional penyakit kulit yaitu buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Tanaman Mahkota Dewa Habitat asalnya dari tanah Papua. Mahkota dewa termasuk dalam anggota famili Thymelaceae, Tanaman ini mempunyai buah berwarna merah, merupakan buah berbahaya jika dikonsumsi dalam keadaan mentah atau segar, bila dikonsumsi secara langsung dapat menyebabkan bengkak dan sariawan pada mulut. Bisa juga menyebabkan keracunan hingga pingsan, namun jika konsumsi dilakukan setelah buah diolah secara benar dan sesuai dosis anjuran, justru berkhasiat obat (Harmanto, N. 2017).

Buah mahkota dewa memiliki potensi penghambatan bakteri atau antibakteri yang lebih besar dibandingkan daunnya. Dari ekstrak etanol buah mahkota dewa mengandung berbagai senyawa dan golongan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan polifenol .

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu kelompok bakteri gram positif yang hampir semua strainnya bersifat patogen dan merupakan bagian dari flora normal kulit manusia, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan. Apabila jumlahnya berlebih dapat menyebabkan infeksi, Setiap jaringan tubuh yang terinfeksi oleh *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit yaitu kerusakan jaringan kulit.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian adalah eksperimental laboratorium suatu pengujian yang dilakukan Laboratorim

Mikrobiologi STIK Siti Khadijah Palembang. Penelitian ini menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus*. Media yang Digunakan adalah *Nutrient agar* dan *Nutrient* Metode penelitian adalah metode difusi untuk KBM dan dilusi cair untuk KHM. Prosedur penelitian dimulai dengan penyerbukan simplisia buah mahkota dewa, lalu di maserasi dengan etanol 96% selama 3 hari. Setelah 3 hari maserat dan ampas dipisahkan dengan cara disaring, kemudian maserat diupkan dengan *Rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga etanol menguap semua hingga tersisa ekstrak berair saja. Kandungan air dihilangkan dengan cara dipanaskan di atas *waterbath.*, sampai mendapat ekstrak kental. Pembuatan larutan uji terdiri dari 8 kelompok, yaitu satu kelompok kontrol positif *Clindamycin* dan kontrol negatif aquadest, dan enam kelompok perlakuan ekstrak etanol buah mahkota dewa dengan konsentrasi KHM 5%, 10%, 15%. Konsentrasi KBM 40%, 50%, dan 60%.

Hasil pengamatan KHM untuk dilusi cair dilakukan dengan cara visual dengan melihat kekeruhan media uji dibandingkan dengan kontrol *Mc.farland*. hasil pengamatan KBM untuk difusi dilakukan dengan cara Mengukur diameter zona hambat yang terbentuk setelah uji coba. analisis yang digunakan adalah univariat.

Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari PT. Mitra Dulur Sejahtera Pabrik Obat Tradisional (Herbal) Palembang. Simplisia yang diperoleh kemudian di serbuk dengan cara diblender sampai halus. Simplisia buah mahkota dewa sebanyak 1 kg kemudian disari menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dalam wadah yang terbuat dari kaca. Etanol 96% digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar dan mudah didapat.

Menurut Djamal (2014) senyawa polar merupakan senyawa yang larut dalam air, senyawa metabolit sekunder yang ada pada buah mahkota dewa bersifat polar, sehingga proses ekstraksi menggunakan pelarut polar

Wadah kaca digunakan dalam proses maserasi dikarenakan untuk menghindari terjadinya reaksi kimia antara pelarut maupun senyawa kimia yang tersari dengan wadahnya, karena sifat kaca yang lebih stabil (tidak mudah bereaksi) dibandingkan plastik maupun logam. Selama proses maserasi, wadah harus selalu dalam keadaan tertutup untuk menghindari kemungkinan terjadinya proses oksidasi oleh udara luar, juga dilakukan didalam ruangan tertutup untuk menghindari pengaruh cahaya (sinar matahari) terhadap stabilitas senyawa-senyawa yang akan diambil (Coyle, M.B. 2005). Ekstrak kemudian didiamkan selama 3 hari. Setelah 3 hari maserat dan ampas dipisahkan dengan cara disaring, kemudian maserat diupkan dengan *Rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga etanol menguap semua hingga tersisa ekstrak berair saja. Kandungan air dihilangkan dengan cara dipanaskan di atas *waterbath*, suhu dijaga kurang dari 60°C, dikarenakan ekstrak tidak boleh panas ±60°C karena akan merusak senyawa yang terdapat pada ekstrak. Ekstrak dipanaskan hingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 81,9 gram, kemudian ekstrak tersebut digunakan untuk uji aktivitas antibakteri.

Uji Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode Dilusi Cair

Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dibagi menjadi 3 konsentrasi yaitu 5%, 10%, dan 15%. Ditambah dengan 1 tabung sebagai kontrol negatif dan 1 tabung lagi sebagai kontrol positif yang berisi antibiotik klindamisin.

Setelah proses inkubasi ekstrak buah mahkota dewa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* selama 24 jam, kekeruhan yang terbentuk dapat diamati secara visual. Hasil KHM dapat dilihat pada tabel berikut :

Hasil KHM Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri	Konsentrasi	Zona hambat (KHM)		
		P1	P2	P3
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 %	+	+	+
	10 %	+	+	+
	15 %	-	-	-
	Kontrol (+) Klindamisin	-	-	-
	Kontrol (-) Aquadest	+	+	+

Keterangan :

- P1 = Pengulangan 1
- P2 = Pengulangan 2
- P3 = Pengulangann 3
- - = tidak ada kekeruhan pada tabung reaksi
- + = ada kekeruhan pada tabung reaksi

Dari tabel diatas diperoleh KHM pada konsentrasi 15% dimana pada konsentrasi 15% sudah bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Uji aktivitas Daya Bunuh Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*phaleria macrocarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aurus* dengan metode Difusi

Ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dibagi menjadi 3 konsentrasi yaitu 40%, 50%, dan 60%. Ditambah dengan aquadest sebagai kontrol negatif dan klindamisin sebagai kontrol positif.

Hasil penelitian KBM ekstrak buah mahkota dewa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel Hasil pengukuran diameter zona bening ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Diameter Zona Bunuh (mm)			
	Buah Mahkota Dewa			
	P1	P2	P3	Rata-rata
40 %	5,8 mm	6,6 mm	6,7 mm	6,36 mm
50 %	6,0 mm	6,9 mm	7,2 mm	6,7 mm
60 %	6,5 mm	7,5 mm	7,8 mm	7,26 mm
Kontrol (+) Klinda misin	11,0 mm	8,3 mm	9,3 mm	9,53 mm
Kontrol (-) aquadest	0	0	0	0

Keterangan :

- P1 = Pengulangan 1
- P2 = Pengulangan 2
- P3 = Pengulangan 3

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan pada cawan petri dengan konsentrasi 40%, 50%, dan 60%, semuanya terbentuk zona bening. Selain itu, kontrol positif juga mampu membunuh pertumbuhan bakteri dengan adanya zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram. Sedangkan untuk kontrol negatif tidak terbentuk zona bening pada media.

Pada kelompok konsentrasi 40% memiliki zona bening terkecil 5,8 mm dan terbesar 6,7 mm. Pada konsentrasi 50% memiliki zona bening terkecil 6,0 mm Dan terbesar 7,2 mm. Pada konsentrasi 60% zona bening terkecil 6,5 mm dan terbesar 7,8 mm. Pada kontrol positif memiliki zona zona bening terkecil 8,3 mm dan terbesar 11,0 mm, sedangkan pada kelompok kontrol negatif tidak menunjukkan zona bening sama sekali.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian titik atau kadar hambat minimum ekstrak buah mahkota dewa terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan uji dilusi cair yaitu pada

konsentrasi 5% dan 10% tingkat kekeruhan pada tabung dikarenakan bakteri *Staphylococcus aureus* masih aktif dari pertumbuhan bakteri, sedangkan pada konsentrasi 15% kekeruhan pada tabung nya berkurang.

Uji daya bunuh ekstrak buah mahkota dewa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode uji difusi. Metode ini dipilih karena metode ini merupakan metode paling umum untuk menguji kepekaan bakteri terhadap bahan yang diuji, dan juga memiliki beberapa kelebihan yang dibutuhkan antara lain, mudah dilakukan, alat dan bahan mudah diperoleh dan dapat menguji lebih dari satu bahan antimikroba (Ncube, N.S., Afolayan, A.J., & Okoh, A.I. 2008).

Penentuan konsentrasi bunuh minimum (KBM) dilakukan dengan metode difusi dengan cara menambahkan suspensi bakteri sebanyak 0,2 ml di media agar, lalu diratakan dengan menggunakan spreader, inkubasi selama 24 jam. Siapkan cakram kertas lalu teteskan ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60% dengan menggunakan mikropipet sebanyak 10 μ . Sebagai kontrol positif, digunakan kertas cakram yang ditetesi antibiotik klindamisin sebanyak 10 μ . Kemudian sebagai kontrol negatif, digunakan kertas cakram yang ditetesi aquadest sebanyak 10 μ . Lalu media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Penentuan uji konsentrasi bunuh minimum (KBM) diketahui bahwa ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona bening di sekitar kertas cakram.

Berdasarkan hasil penelitian, pengamatan zona bunuh yang terdiri atas 5 kelompok konsentrasi yaitu, 40%, 50%, 60%, kontrol negatif aquadest, kontrol positif Klindamisin. Masing-masing kelompok perlakuan menunjukkan adanya zona bunuh, dan terlihat adanya perbedaan diameter zona bunuh diantara kelompok

perlakuan. Pada konsentrasi 40% pengujian pertama zona bening sebesar 5,8 mm, pengujian kedua diameter zona bening sebesar 6,6 mm, pengujian ketiga diameter zona bening 6,7 mm. Pada konsentrasi 50% diameter zona bening pengujian pertama sebesar 6,0 mm, pengujian kedua diameter zona bening sebesar 6,9 mm, pengujian ketiga diameter zona bening sebesar 7,2 mm. Pada konsentrasi 60% diameter zona bening pengujian pertama sebesar 6,5 mm, pengujian kedua diameter zona bening sebesar 7,5 mm, pengujian ketiga diameter zona bening sebesar 7,8 mm. Sedangkan kontrol positif klindamisin zona bening yang didapat pada pengujian pertama sebesar 11,0 mm, pengujian kedua sebesar 8,3 mm, pengujian ketiga sebesar 9,3 mm. Pada kelompok kontrol negatif tidak menunjukkan adanya zona bunuh yang terbentuk. Diameter bunuh pertumbuhan bakteri ini ditandai dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram, sedangkan warna keruh pada media menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri.

Dari konsentrasi uji aktivitas antibakteri zona bening terbesar terdapat pada konsentrasi 60% dengan diameter rata-rata 7,26 mm. Sedangkan zona bening terendah terdapat pada konsentrasi 40% dengan diameter rata-rata 6,36 mm. Sedangkan zona bening kontrol positif hasil diameter rata-rata sebesar 9,53 mm. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa aktivitas antibakteri dari antibiotik lebih efektif dibandingkan dengan aktivitas antibakteri dari ekstrak buah mahkota dewa.

Mikroorganisme atau mikroba dapat membahayakan karena mampu menginfeksi dan menimbulkan penyakit. Mikro organisme dapat disingkirkan, dihambat atau dibunuh secara fisik maupun kimia. Zat antibakteri adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara, mengganggu metabolisme mikroba tersebut (Madigan, M.T., Dkk. 2012)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa semakin tinggi pula kandungan zat aktif didalamnya sehingga aktivitas antibakterinya akan semakin besar dan juga sebaliknya semakin rendah konsentrasi ekstrak maka semakin sedikit kandungan zat aktif didalamnya sehingga aktivitas antibakteri semakin berkurang.

Buah mahkota dewa memiliki potensi penghambatan bakteri atau antibakteri yang lebih besar dibandingkan daunnya. buah mahkota dewa mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol (Harmanto,2017). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lisdawati (2015) yang mengatakan bahwa buah mahkota dewa mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan polifenol.

Ekstrak etanol buah mahkota dewa dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 15% dan ekstrak etanol buah mahkota dewa yang dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 40% sampai 60% dengan diameter rata-rata 7,26 mm. Berdasarkan klasifikasi respon pertumbuhan bakteri, data diameter zona bening yang didapat termasuk dalam respon hambatan pertumbuhan sedang.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Astriyai W, dkk, 2017. Pada penelitian tersebut diameter rata-rata zona bening yang didapat sebesar 10,77 mm. Perbedaan terjadi dikarenakan beberapa faktor, yaitu asal dan kondisi tanaman dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri.

Kesimpulan

1. Ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Hasil uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada konsentrasi 15% sudah mampu

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

3. Hasil uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada konsentrasi 40% sudah dapat membunuh bakteri dengan diameter rata-rata 6,36 mm.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai uji aktivitas anti bakteri buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dengan menggunakan metode.

Daftar Pustaka

Astriyai, W., Surjowardojo, P., Susilorini, T, E. 2017. *Daya Hambat Ekstrak Buah Mahkota Dewa (Phaleria Macrocapa) dengan Pelarut Ethanol dan Aquadest*. Malang : Universitas Brawijaya

Coyle, M.B. 2005. *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*, America: American Society for Microbiology

Djamal. 2014. *Kimia Bahan Alam Prinsip-Prinsip dasar Isolasi dan Identifikasi*. Padang: Universitas Baiturrahmah

Harmanto, N, 2017, *Menaklukkan Penyakit Bersama Mahkota Dewa*, Cetakan I, Jakarta: Agromedia Pustaka.

Lisdawati, V. 2015. *Buah Mahkota Dewa-Toksisitas, Efek Antioksidan, dan Efek Anti Kanker Berdasarkan Uji Penapisan Farmakologi*. Semarang: semarang press.

Madigan, M.T., Dkk. 2012. *Brock Biologu Of Microorganisms Edisi 13*. San Fransisco: Benjamins Cummings

Ncube, N.S., Afolayan, A.J., & Okoh, A.I. 2008. *Assessment Techniques of Antimicrobial Properties of Natural Compounds of Plant Origin: Current Methods and Future Trends*. African Journal of Biotechnology. 7 (12): 1797-1806

Putri, D., Furqon, M., & Perdana, R. 2018. *Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Binary Decision Tree Support Vector Machine (BDTSVM)*. Malang : Brawijaya