

Antibacterial Activity Test Of Leaves Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lam) Ethanollic Extracts Against *Staphylococcus Aureus*

Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lam) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Dini Mardhiyani¹, Moni Afriani²
Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrab^{1,2}
Email dini.mardhiyani@univrab.ac.id

Article Info

Article history

Received date: 2021-07-03

Revised date: 2021-07-22

Accepted date: 2021-07-30

Abstract

Infection is the most common illness in public. One of the triggers of infection is bacteria. Bidara leaf (*Ziziphus mauritiana* L) is a plant that has antibacterial compounds is phenolics, saponins and triterpenoids/steroids. The study aims to test antibacterial potency *Staphylococcus aureus*. antibacterial activity testing was carried out using paper disc diffusion method, the ethanol extract show antibacterial activity against *Staphylococcus Aureus* which is characterized by the presence of clear zone on the media. The results of ethanol extract of bidara leaves with concentrations of 30%, 50% and 70% against *Staphylococcus aureus* bacteria, the average diameter of inhibitory zones respectively were 8,39 mm, 10,64 mm and 12 mm with the positive control diameter of inhibition zone was 23,46 mm, the negative control diameter of inhibition zone was 0 mm.

Keywords:

Bidara leaf; antibacterial; Staphylococcus aureus

Abstrak

Infeksi merupakan salah penyakit yang paling banyak terjadi dimasyarakat. Salah satu pencetus infeksi adalah bakteri. Daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L) merupakan tanaman yang memiliki senyawa antibakteri diantaranya fenolik, saponin dan triterpenoid/steroid. Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi antibakteri *Staphylococcus aureus*. Sampel ekstrak daun bidara diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 70 % dengan metode maserasi. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram kertas. Ekstrak etanol daun bidara memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya zona bening pada media. Hasil yang diperoleh bahwa ekstrak etanol daun bidara konsentrasi 30%, 50% dan 70% terhadap *Staphylococcus aureus* memiliki rerata diameter zona hambat berturut-turut yaitu 8,39 mm, 10,64 mm dan 12 mm dengan kontrol positif diameter zona hambat 23,46 mm, kontrol negatif diameter zona hambat 0 mm. Kesimpulan dari penelitian ini, ekstrak etanol daun bidara memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri dengan daya hambat kuat pada konsentrasi 50% dan 70%.

Kata Kunci

Daun bidara; antibakteri; Staphylococcus aureus

PENDAHULUAN

Obat tradisional saat ini sudah sangat dibutuhkan oleh masyarakat di era kemajuan

ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Namun belum banyaknya informasi dan pengetahuan masyarakat mengenai jenis

tumbuhan apa saja yang dapat digunakan sebagai ramuan obat-obatan tradisional [1]. Hal tersebut menjadi penyebab beberapa tahun terakhir terjadi peningkatan minat peneliti dalam melakukan penelitian mengenai penggunaan bahan alam sebagai senyawa biologis alam dalam pembuatan obat untuk meningkatkan informasi mengenai penggunaan bahan alam sebagai obat [2]. Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang banyak terjadi dimasyarakat [3], sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai solusi untuk mengatasi penyakit tersebut. Sebagai contoh bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit manusia, tetapi pada kondisi yang memungkinkan dapat menginfeksi kulit manusia juga dapat menginfeksi luka, lalu masuk ke peredaran darah menyebar ke organ lain dan menyebabkan pneumonia, infeksi pada katup jantung yang memicu gagal jantung, radang tulang, bahkan dapat menyebabkan shock yang dapat menimbulkan kematian [4]. Adanya akibat yang ditimbulkan dari infeksi bakteri tersebut maka perlunya penelitian tanaman obat yang dapat memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut. Tanaman bidara merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat karena kandungan fenolat dan flavonoid diantaranya memiliki manfaat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi dan mencegah timbulnya tumor. Ekstrak etanol dari daun bidara mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, diikuti *Escheria coli*, dan terakhir *Staphylococcus pyogenes* [5]. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk melihat ekstrak etanol daun bidara yang diperoleh dan dibudidayakan di daerah Riau apakah memiliki potensi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif untuk menentukan daya hambat ekstrak etanol 70% daun bidara terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 30%, 50% dan 70% menggunakan metode difusi cakram.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan beakerglass (Iwaki), gunting, timbangan analitik, kaca arloji, autoklaf (Mommert), pipet tetes, batang pengaduk, kawat ose, cawan petridish (Iwaki), erlenmeyer (Iwaki), gelas ukur (Iwaki), inkubator (Mommert), lampu bunsen, kaki tiga penyangga, asbes, labu ukur (Iwaki), oven (Mommert), rotary evaporator (Labo RE-52CS), jangka sorong (Kenmaster), pinset, pipet volume (Iwaki), gelas ukur (Iwaki), pipet mikro, tabung reaksi (Iwaki), rak tabung reaksi, spatel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bidara, akuades, NaCl fisiologis steril, spiritus, etanol 70%, cakram kosong, cakram antibiotik kloramfenikol, strain *Staphylococcus Aureus*, media MHA (*Mueller Hinton Agar*), kapas steril.

Prosedur Kerja

Pembuatan Simplisia

Sampel daun Bidara yang diperoleh dari dari pekanbaru, Riau dilakukan sortasi basah yaitu pembersihan dari kotoran yang menempel pada daun yang diambil misalnya tanah, kerikil atau pengotor lainnya, kemudian dibersihkan atau dicuci kemudian dikering anginkan pada suhu kamar, lalu dilakukan sortasi kering yakni memisahkan kotoran, bahan organik asing, dan sebagian simplisia yang rusak akibat proses sebelumnya kemudian dipotong kecil, diblender hingga halus.

Pembuatan ekstrak etanol daun bidara

900 gram serbuk Bidara dimaserasi menggunakan etanol 70% selama tiga hari.

Selanjutnya dilakukan penyaringan sehingga residu yang dihasilkan kemudian dimaserasi kembali dengan penambahan etanol baru selama 3 hari dan dilakukan penyaringan kembali. Semua filtrat yang dihasilkan disatukan menjadi satu dalam satu wadah sebagai filtrat ekstrak Etanol. Kemudian filtrat tersebut dipisahkan dengan vacuum rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak kental kemudian ditimbang [6].

Pembuatan Larutan Uji Konsentrasi 70%

7 Gram ekstrak etanol daun bidara ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur Steril 10 mL dan ditambahkan DMSO sampai tanda batas.

Pembuatan Larutan Uji Konsentrasi 50%

7,14 ml ekstrak etanol daun Bidara konsentrasi 70% dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL Steril dan ditambahkan DMSO sampai tanda batas.

Pembuatan Larutan Uji Konsentrasi 30%

6 ml ekstrak daun Bidara 50% dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL Steril, lalu ditambahkan DMSO sampai tanda batas.

Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

3,8 gram media MHA dimasukkan ke dalam labu takar 250 ml, kemudian ditambahkan aquades 100 ml. Selanjutnya media MHA diaduk dan dipanaskan menggunakan hot plate. Selanjutnya media MHA di autoclave selama 15 menit dengan suhu 121°C untuk mensterilkan media. Setelah steril media MHA ditambahkan darah sebanyak 5 ml Kemudian media dituang ke dalam cawan petri steril sebanyak 10 ml [7].

Pembuatan Larutan Standart Mc.Farland

BaCl₂ 1% sebanyak 0,5 ml dan larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,5 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi tutup ulir dan di homogenkan sampai tercampur sempurna [8].

Pembuatan Suspensi *Staphylococcus aureus*

Diambil 1 ose bakteri *Staphylococcus aureus* dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang

berisi 10 ml larutan NaCl fisiologi 0,9%, kemudian dikocok sampai homogen, kemudian disamakan dengan standar Mc Farland [9].

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara

Kapas lidi steril dicelupkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi suspensi uji, lalu peras kapas lidi dari dinding tabung reaksi sambil diputar. Setelah itu suspensi uji dioleskan pada permukaan media secara zig zag sampai semua media teroleskan secara merata. Kemudian kertas cakram kosong diletakkan di tengah permukaan media sambil menggunakan pinset dan ditetesi dengan larutan DMSO menggunakan pipet mikro yang digunakan sebagai kontrol negatif (-). Lalu kertas disk Kloramfenikol diambil dan diletakkan pada permukaan media yang digunakan sebagai kontrol positif (+). Selanjutnya kertas cakram kosong diletakkan pada permukaan media dan ditetesi dengan larutan uji konsentrasi 30%, 50%, dan 70% menggunakan pipet mikro. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali. Selanjutnya cawan diinkubasi dalam inkubator secara terbalik selama 24 jam pada suhu 37 °C. Zona hambat pertumbuhan bakteri dari masing-masing cakram diukur sebagai data hasil penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabulasi dan dijelaskan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan simplisia daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) sebanyak 900 g yang dimaserasi dengan 4,5 liter etanol 70% sehingga diperoleh ekstrak etanol kental sebanyak 190,63 gram.

Hasil dari ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) yang dibentuk dalam berbagai konsentrasi, baik

konsentrasi 30%, 50% dan 70%, terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditumbuhkan pada media MHA mampu membentuk diameter zona hambat dalam pertumbuhan bakteri tersebut. Hal ini dapat terlihat dari hasil yang tercantum pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil pengukuran Diameter Zona hambat yang terbentuk pada media MHA

Replikasi	Kontrol negatif (mm)	Kontrol Positif (mm)	Diameter Zona Hambat tiap Konsentrasi Ekstrak (mm)		
			30 %	50%	70%
I	0	22,91	7,6	10,71	11,61
II	0	24,21	9,28	10,28	12,41
III	0	23,26	8,31	10,93	12
Rata-Rata	0	23,46	8,39	10,64	12,00

Pengukuran hasil penelitian uji aktiivitas antibakteri ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat dari zona bening yang berada disekitar kertas disk. Terbentuknya zona hambat terjadi karena kemampuan ekstrak etanol daun bidara untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* [10].

Rata-rata zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak daun bidara pada konsentrasi 30% adalah 8,39 mm, 50% adalah 10,64 mm, dan 70% adalah 12,00 mm. Hasil rata-rata diameter zona hambat pembanding kloramfenikol (kontrol positif) yaitu sebesar 23,46 mm. Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) memiliki daya hambat kuat terhadap *Staphylococcus aureus*. Penentuan kriteria ini berdasarkan kategori menurut Susanto *et al* [11] yaitu kategori lemah memiliki diameter ≤ 5 mm, kategori sedang memiliki diameter

zona hambat sekitar antara 6-10 mm, dan diameter zona hambat yang kuat sekitar antara 11-20 mm. Tumbuhan daun bidara secara keseluruhan mengandung beberapa golongan senyawa seperti terpenoid, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kionon dan steroid [12].

Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri diprediksi melalui penghambatan sintesis dinding sel yang akan menyebabkan lisis pada sel sehingga sel akan mati [13]. Flavonoid diketahui memiliki sifat antibakteri dimana mekanisme kerjanya adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler [14]. Berdasarkan hasil penelitian ini, bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* lam), semakin besar zona hambat yang terbentuk.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* lam) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 30%, 50% dan 70%.
2. Aktivitas antibakteri Ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* lam) terhadap *Staphylococcus aureus* memberikan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 70% dengan diameter zona hambat 12,25 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ucapakan kepada Rektor Universitas Abdurrab, Kepala LPPM Universitas Abdurrab, Koordinator laboratorium, analis laboratorium serta semua pihak yang membantu dan terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.N.S., Thomas, *Tanaman Obat Tradisional 1*, Yogyakarta: Kanisius, 2012
- [2] Dewo, Mas. *Gendola: Obat Dewa Penakluk Aneka Penyakit*. Jakarta: FMedia, 2013
- [3] M. Radji, *Mikrobiologi*. Buku Kedokteran Jakarta: EGC, 2011
- [4] H. Wasito, E.S., Priani, Y Lukmayani, Uji Aktivitas Antibakteri Madu Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *FMIPA Universitas Islam Bandung*. Bandung, 2008
- [5] M.E. Abalaka, S.Y. Daniyan & A. Mann, Evaluation of the antimicrobial activities of two *Ziziphus* species (*Ziziphus mauritiana* L. and *Ziziphus spinachristi* L.) on some microbial pathogens. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 4(4), 135-139, April 2010
- [6] W. Ningsih, D. Nofiandi, C.Deviarny, DR Roselin. Formulasi dan Efek Antibakteri Masker Peel Off Ekstrak Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Lour.) DC.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Scientia*, 7(1), 61–66, Februari 2017
- [7] S. Sarwendah, Y. Yusliana, H.C.G. Laia. Uji Daya Hambat Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr Var. Queen) Terhadap Bakteri *propionibacterium acnes*. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 87-93, Maret 2020
- [8] R. Rosmania & F. Yanti, Perhitungan jumlah bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan pengembangan metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76-86, Mei 2020
- [9] M. Misna & K. Diana 2016. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 2(2), 138-144, Oktober 2016
- [10] H. Haeria, N. Dhuha & R. Habra, Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*). *ad-Dawaa'Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1(2), 94-102, Desember 2018
- [11] D.S. Susanto & R. Ruga. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarman Scientifie*. 11 (2): 181-190, 2012
- [12] R.H. Kusriani & E. Machter. Penetapan kadar senyawa fenolat total dan aktivitas antioksidan ekstrak daun, buah dan biji bidara (*ziziphus spina-christi* L.). *Prosiding SNaPP: Kesehatan (Kedokteran, Kebidanan, Keperawatan, Farmasi, Psikologi)*, 1(1), 311-318, 2015
- [13] B.T. Nikham, Uji Bahan Baku Antibakteri dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff) Boerl.) Hasil Iradiasi Gamma dan Antibiotik terhadap Bakteri Patogen. *Serpong: Prosiding Pertemuan Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bahan*, 2012
- [14] A. Darmawati, I. Bawa, I.W. Suirta, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid pada Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lmk) dan Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kimia*, 9(2), 203-210. Juli 2015