

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Bambu (*Bambusa vulgaris*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Secara In Vitro

Kelly Zhiang^{1*}, Rafika Sari¹, Pratiwi Apridamayanti¹

¹*Program Studi Farmasi, Badan Pengelola Fakultas Farmasi, Universitas Tanjungpura, Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, West Kalimantan, 78124, Indonesia*

*E-mail: kelly_zhiang@yahoo.com

Abstrak

Infeksi yang banyak terjadi di negara berkembang seperti Indonesia yaitu infeksi kulit yang utamanya disebabkan oleh keadaan sanitasi yang buruk. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan infeksi kulit. Ekstrak etanol daun bambu (*Bambusa vulgaris*) memiliki kandungan senyawa yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) ekstrak etanol daun bambu terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* tersebut. Penelitian dilakukan menggunakan metode *disc diffusion Kirby-Bauer*. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bambu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan nilai KHM yaitu 10 mg/mL dan diameter zona hambat 8,3 mm. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun bambu (*Bambusa vulgaris*) memiliki zona hambat dengan nilai KHM 10 mg/mL terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci: Ekstrak etanol daun bambu, *Staphylococcus epidermidis*, *disc diffusion*, KHM (Konsentrasi Hambat Minimum).

Abstract

Infections that are commonly happened in developing countries such as Indonesia are skin infection that mainly caused by bad sanitation. *Staphylococcus epidermidis* is one Gram positive bacteria that caused skin infection. The ethanolic extract of *Bambusa vulgaris* leaves contained metabolite compounds that potential to have antibacterial activity. This study aimed to determine MIC (Minimum Inhibitory Concentration) value of ethanol extract of *Bambusa vulgaris* leaves against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The research was conducted by *Kirby-Bauer disc diffusion* method. The results showed that ethanol extract of *Bambusa vulgaris* leaves can inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* with MIC value 10 mg/mL and inhibitory zone diameter obtained 8,3 mm. The conclusion of this research was that ethanol extract of *Bambusa vulgaris* leaves had inhibition zone with MIC value 10 mg/mL against *Staphylococcus epidermidis*.

Keywords: Ethanolic extract of *Bambusa vulgaris* leaves, *Staphylococcus epidermidis*, *disc diffusion*, MIC (Minimum Inhibitory Concentration)

PENDAHULUAN

Infeksi yang umumnya terjadi di negara berkembang, terutama daerah tropis seperti Indonesia adalah infeksi kulit dan pencernaan, yang terutama disebabkan oleh kondisi sanitasi yang buruk (Nugerahdita N, 2009). Prevalensi penyakit kulit di Indonesia pada tahun 2012 adalah 8,46% yang kemudian meningkat hingga 9% pada tahun 2013 (Depkes RI, 2013). *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan infeksi kulit seperti jerawat, ulkus, dan infeksi luka bakar (Widyasanti, Hajar, & Rohdiana, 2015).

Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme tersering penyebab infeksi. (Brooks, Carroll, Butel, Morse, & Mietzner, 2007). Infeksi bakteri Gram positif menyebabkan masalah kesehatan utama dikarenakan terjadinya peningkatan kasus resistensi terhadap bakteri Gram positif sehingga menyulitkan pengobatan dan berpotensi menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas (Woodford & Livermore, 2009) (Rice, 2006). Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak aseton tunas *Bambusa vulgaris* terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi menghasilkan besar zona hambat 17,67 mm (Ambika & Rajagopal, 2017).

Penelitian Annafiatuzakiah menunjukkan bahwa kandungan fitokimia ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* adalah flavonoid, polifenol, saponin, dan triterpenoid (Annafiatuzakiah, 2017). Senyawa flavonoid, fenol, terpenoid dan saponin merupakan metabolit sekunder yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri (Septiani, Dewi, & Wijayanti, 2017)(Akbar, Budiarti, & Edyson, 2016). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf (HL 36Ae), erlenmeyer (Iwaki Pyrex), cawan petri (Iwaki Pyrex), jarum Ose, mikropipet (Rainin E1019705K), hot plate, jangka sorong (Tricle Brand 150MMX0.05/6"X1/128"), Laminar Air Flow (LAF), lemari pendingin (SHARP), mikropipet (Rainin E1019705K), pembakar bunsen, pinset, timbangan analitik dan vial.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* yang sudah dilakukan determinasi dan standarisasi, media *Muller Hinton Agar*, akuades, aqua pro injeksi, DMSO 20%, etanol 96%, kertas saring *Whatman* No. 1, larutan Mc. Farland, natrium klorida (NaCl).

METODE

Metode penelitian mencakup sterilisasi alat, pembuatan media MHA, pembuatan inokulum bakteri, pembuatan seri konsentrasi ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris*, dan penentuan KHM dengan metode difusi cakram (uji Kirby-Bauer).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan KHM ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* dilakukan dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer dengan tujuan mengetahui konsentrasi terkecil ekstrak yang dibutuhkan untuk menghasilkan diameter zona penghambatan bakteri. Zona penghambatan ditandai dengan pembentukan zona bening di sekitar disk pada media yang diinokulasi bakteri di permukaan dan diinkubasi (Astutiningrum, 2016).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai KHM dari ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* terhadap *Staphylococcus epidermidis* adalah pada 10 mg/mL dengan rata-rata diameter zona hambat 8,3 mm. Aktivitas penghambatan bakteri oleh ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* dapat terjadi karena adanya senyawa ekstrak etanol daun bambu yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri, yaitu fenol, flavonoid, saponin, dan triterpenoid..

Daya tahan bakteri terhadap senyawa antibakteri terkait erat dengan struktur dinding selnya. Bakteri Gram positif memiliki struktur dinding sel dengan lebih peptidoglikan, sedikit lipid dan polisakarida (asam teikoat) (Sudewi & Lolo, 2016). Peptidoglikan memiliki sifat kutub yang mudah ditembus oleh senyawa antibakteri polar (Pangestuti, Sumardianto, & Amalia, 2017). Karena sifat kelarutan dari dinding sel bakteri Gram positif, senyawa flavonoid (Simaremare, 2014), fenol (Robinson, 1995) dan saponin (Simaremare, 2014) dalam ekstrak etanol daun bambu adalah senyawa yang cenderung lebih larut dalam pelarut polar sehingga lebih mudah menembus dinding sel bakteri Gram positif yang bersifat polar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa nilai KHM ekstrak etanol daun *Bambusa vulgaris* terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah 10 mg/mL.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Universitas Tanjungpura yang telah menyediakan sarana dan prasarana dalam pelaksanaan penelitian ini serta semua pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. R. V., Budiarti, L. Y., & Edyson. (2016). Perbandingan Efektivitas Antibakteri antara Ekstrak Methanol Kulit Batang Kasturi dengan Ampisilin terhadap *Staphylococcus aureus* In Vitro. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 1–9.
- Ambika, K., & Rajagopal, B. (2017). In Vitro Antimicrobial and Antiproliferative Activity of *Bambusa vulgaris*. *Human Journals*, 9(1), 10–22.
- Annafiatuzakiah. (2017). *Studi Etnofarmakologi Toksisitas Akut dan Analgesik Ekstrak Etanol Daun Bambu (Bambusa vulgaris) Tanaman Endemik Kalimantan Barat*. Universitas Tanjungpura.

- Astutiningrum, T. (2016). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus secara In-Vitro*. Universitas Sanata Dharma.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., Morse, S. A., & Mietzner, T. A. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*. (H. Hertanto, C. Rachman, A. Dimanti, & A. Diani, Eds.) (23rd ed.). Jakarta: EGC.
- Depkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Hannif, Mulyani, N. S., & Kuscithawati, S. (2011). Faktor Risiko Diare Akut pada Balita. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 27(1), 10–17.
- Meindl, P., & Chopra, S. (2007). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operasional* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Nugerahdita N. (2009). *Prevalensi Penyakit Kulit dan Pengobatannya pada Beberapa RW di Kelurahan Petamburan Jakarta Pusat*. Universitas Indonesia.
- Onajobi, I. B., Agbaje, A. B., & Alaba, S. A. (2015). In Vitro Antibacterial Assessment of Elaeis guineensis and Bambusa vulgaris Extracts Against Some Selected Pathogens. *Nigerian Journal of Microbiology*, 27(1), 2701–2708.
- Owolabi, M. S., & Lajide, L. (2015). Preliminary Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Crude Extracts of *Bambusa vulgaris* Schrad. Ex J.C. Wendl. (Poaceae) from Southwestern Nigeria. *American Journal of Essential Oils and Natural Products*, 3(1), 42–45.
- Pangestuti, I. E., Sumardianto, & Amalia, U. (2017). Skrining Senyawa Fitokimia Rumput Laut *Sargassum* Sp. dan Aktivitasnya Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(2), 98–102.
- Rahmaningsih, S., Wilis, S., & Mulyana, A. (2012). Bakteri Patogen dari Perairan Pantai dan Kawasan Tambak di Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Ekologia*, 12(1), 1–5.
- Rice, L. B. (2006). Antimicrobial Resistance in Gram-Positive Bacteria. *AJIC*. 34(5):1-9.
- Robinson, T. (1995). *The Organic Constituent of Higher Plants* (4th ed.). Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Septiani, Dewi, E. N., & Wijayanti, I. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Saintek Perikanan*, 13(1), 1–6.
- Simaremare, E. S. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01), 98–107.
- Sudewi, S., & Lolo, W. A. (2016). Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Kartika J. Ilm. Far*, 4(2), 36–42.
- Widyasanti, A., Hajar, S., & Rohdiana, D. (2015). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teh Putih terhadap Bakteri Gram Positif dan Negatif. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 18(1), 55–60.
- Woodford, N., Livermore, D. M. (2009). Infections Caused by Gram-Positive Bacteria: A Review of the Global Challenge. *Journal of Infection*. 59(51):54-516.
- Zubair, M., Bibi, Z., Rizwan, K., Rasool, N., Zahoor, A. F., & Riaz, M. (2013). In Vitro Antimicrobial and Haemolytic Studies of *Bambusa arundinaceae* Leaves. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 3(4), 111–115. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2013.3420>