

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*: Review

Teresya Puteri¹, Tiana Milanda²

¹Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang km 21 Jatinangor 45363

teresyaputeri@gmail.com

Abstrak

Resistensi seakan menambah daftar masalah yang belum terselesaikan, sehingga dibutuhkan pembaharuan atau pengembangan obat-obat bahan alam untuk membunuh bakteri dan mencegah terjadinya resistensi. *Aloe vera* L. memiliki kemampuan antibakteri, antijamur, antivirus, antiinflamasi, dan anti-tumor. Dalam review ini akan dilihat aktivitas antibakteri ekstrak daun lidah buaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstrak daun lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri. Kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terjadi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata daya hambat 11,58 mm, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terjadi pada konsentrasi 75% dengan rata-rata daya hambat 6,92 mm.

Kata kunci: *Aloe vera* L., *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, daya hambat

Abstract

Resistance seemed to add to the list of unresolved issues, so we need renewal or development of medicines of natural ingredients to kill bacteria and prevent resistance. *Aloe vera* L. has antibacterial, antifungal, antiviral, anti-inflammatory, and anti-tumor. In this review will be the antibacterial activity of aloe leaf extract against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Aloe leaf extract has antibacterial activity. The highest ability antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* occurs at a concentration of 100% with an average of 11.58 mm inhibition, whereas the bacterium *Escherichia coli* highest capability antibacterial activity occurs at concentrations of 75% with an average inhibition of 6.92 mm.

Keywords: *Aloe vera* L., *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, inhibition

PENDAHULUAN

Berbagai macam tumbuhan memiliki manfaat yang luas bagi manusia. Tidak hanya sebagai tanaman hias, namun dapat dimanfaatkan sebagai obat. tercatat pada WHO (World Health Organization) bahwa terdapat sekitar 20.000 jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan

sebagai tanaman obat^[1]. Indonesia sendiri merupakan Negara yang kaya akan berbagai macam tanaman yang dapat digunakan sebagai obat^[2]. Penggunaan tanaman sebagai obat juga merupakan untuk mengurangi tingkat resistensi terhadap antibiotik. Resistensi dalam penggunaan antibiotic merupakan

masalah yang besar, maka dari itu solusinya adalah dengan cara memanfaatkan sumber daya alam yang ada karena sumber terbaik obat adalah tanaman obat yang berasal dari alam^[3]. Ekstrak dari berbagai tanaman telah menunjukkan akan peran pentingnya dalam menghambat patogen-patogen bahkan penggunaan ekstrak tanaman dengan kemampuan aktivitas antibakteri punya peran penting dalam mengendalikan infeksi^[4].

Lidah buaya dan 60 spesies lainnya, termasuk famili Liliaceae. Tanaman ini dapat tumbuh di cuaca panas dan kering karena kapasitas yang tinggi dalam mempertahankan air. Aloe vera memiliki kemampuan antibakteri, antijamur, antivirus, antiinflamasi, dan anti-tumor sifat yang membuatnya berguna dalam luas berbagai penyakit termasuk: arthritis, asma, penyakit gastrointestinal, dan masalah kulit (mis: psoriasis, pembakaran dan luka)^[5].

Penggunaan antibakteri merupakan solusi untuk menangani berbagai penyakit infeksi. Namun ketidaksesuaian dosis yang diberikan dapat mengakibatkan terjadinya

resistensi bakteri terhadap zat antibakteri tersebut^[6]. Timbulnya masalah resistensi ini seakan menambah daftar masalah yang belum terselesaikan, sehingga dibutuhkan pembaharuan atau pengembangan obat-obat bahan alam untuk membunuh bakteri dan mencegah terjadinya resistensi. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman obat yaitu daun lidah buaya atau *Aloe vera* L^[7].

Ekstrak daun lidah buaya secara in vitro dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*^[8]. *Aloe chinensis* Baker dan *Aloe barbadensis* Miller juga dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*^[9].

Ekstrak daun lidah buaya dapat menghambat beberapa bakteri Gram negatif diantaranya *E. coli* dan *Klebsiella pneumoniae* dengan metode MIC (*Minimum Inhibit Concentration*)^[10]. Pada daun lidah buaya mengandung suatu senyawa antroquinon yang ditemukan pada getah daun lidah buaya. Senyawa ini merupakan zat antimikroba dan juga dapat memberikan efek analgesic. Disamping itu, pada daun lidah buaya juga terdapat

beberapa senyawa yang berperan sebagai antiinflamasi dan antibakteri seperti campesterol, sitosterol dan lupeol^[11].

Escherichia coli merupakan bakteri yang terdapat dalam usus manusia yang bertindak sebagai flora normal namun di beberapa strain bersifat pathogen yang berpotensi mengakibatkan penyakit diare^[2].

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang menyebabkan terjadinya berbagai macam infeksi epidermal dan subkutan seperti piogenik, bisul, infeksi pneumonia lesi supuratif, dan luka^[12]. Tercantum pada data WHO, pada tahun 2008 penyakit infeksi telah memakan korban jiwa lebih dari 9.500.000 orang setiap tahunnya^[13].

METODE

Dalam *review* ini peneliti menggunakan sumber data primer yang dikumpulkan langsung oleh peneliti. Pencarian data primer dilakukan menggunakan instrumen online seperti Google dan Pubmed sebagai sumber informasi dan data peneliti. Pencarian dengan kata kunci "*inhibition activities*"

"*antibacterial activities*" "*extract Aloe vera*". Daftar pustaka yang relevan digunakan oleh peneliti sebagai sumber informasi lainnya dan sebagai penunjang dari informasi yang tercantum dalam *review*. Pustaka yang digunakan merupakan pustaka yang melakukan penelitian dalam 10 tahun terakhir. Dalam *review* ini digunakan sebanyak 24 jurnal.

HASIL

Terdapat aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan adanya daya hambat yang ditimbulkan dari ekstrak daun lidah buaya. Untuk pengukuran daya hambat sendiri digunakan konsentrasi ekstrak lidah buaya 75% dan 100%.

Tabel 1. Perbandingan daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Konsentras i ekstrak Aloe vera (%)	Daya Hambat (mm)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
75	10,5	6,92
100	11,58	6,81

PEMBAHASAN

Dari beberapa penelitian menunjukkan hasil yang signifikan, bahwa

ekstrak daun lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hal ini disebabkan karena di dalam ekstrak daun lidah buaya itu sendiri mengandung bioaktif yang berperan sebagai antibakteri^[14]. Lidah buaya diketahui mengandung emodin antrakuinon lidah yang sebelumnya telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba^[15].. Antrakuinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga bakteri tersebut tidak dapat tumbuh dalam media yang terdapat ekstrak lidah buaya. *Aloe vera* pun terdapat saponin yang mengandung glikosida yang memiliki efek antiseptik^[16]. Saponin bekerja dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan terjadinya lisis dan terjadinya kerusakan pada membran sel akibat keluarnya komponen-komponen penting dari dalam membran sel^[17].

Ekstrak daun lidah buaya mengandung gugus glikosida yang merupakan gugus amonioglikosida memiliki efek antiseptik dan bersifat sebagai antibiotik. Glikosida merupakan

senyawa yang dapat menghambat aktivitas bakteri dan sudah banyak digunakan sebagai bahan antiseptik^[18].

Senyawa yang terkandung di dalam ekstrak daun lidah buaya memang dalam jumlah kecil, namun apabila senyawa-senyawa tersebut dikombinasikan dapat memberikan efek sinergis sehingga memberikan efek total yang lebih besar.
[19-21].

Ekstrak daun lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus bovis*, sedangkan untuk bakteri Gram negatif yaitu *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Morganella morganii* ^[3].

Umumnya pada beberapa penelitian, zona hambat akan berbanding lurus dengan konsentrasi yang diberikan^[7].

Puncak dari kemampuan aktivitas antibakteri ini terjadi pada konsentrasi 75%, dimana pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki rata-rata zona hambat sebesar 10,5 mm dan pada *Escherichia coli* 6,92 mm. Namun pada konsentrasi 100% terjadi penurunan rata-rata zona hambat

pada *Escherichia coli* yaitu sebesar 6,81 mm, sedangkan pada *Staphylococcus aureus* mengalami peningkatan 11, 58 mm. hal ini membuktikan bahwa besarnya rata-rata zona hambat tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan, hal ini bisa saja disebabkan karena terjadinya perbedaan kecepatan difusi dan jenis antimikroba itu sendiri yang menyebabkan hasil zona hambat yang berbeda pula^[22]. Jenis senyawa dan besarnya konsentrasi yang diberikan akan mempengaruhi besarnya kerusakan atau struktur sel tersebut^[23]. Namun hal ini tidak terjadi pada bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana konsentrasi suatu zat antibakteri akan mempengaruhi kinerja zat antibakteri tersebut^[24]. Dengan adanya peningkatan konsentrasi ekstrak yang diberikan mengakibatkan kandungan bahan aktif bertambah pula sehingga menyebabkan zat antibakteri memiliki kemampuan yang semakin besar untuk menghambat pertumbuhan mikroba^[14].

SIMPULAN

Ekstrak daun lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri. Kemampuan tertinggi

aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terjadi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata daya hambat 11,58 mm, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terjadi pada konsentrasi 75% dengan rata-rata daya hambat 6,92 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan *review* dalam bentuk moril maupun material. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Tiana Milanda, M.Si, Apt. selaku dosen pembimbing dan Rizky Abdulah selaku dosen metodologi penelitian, dan teman-teman 2013 yang telah membantu.

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Kusmana, C. (2010). *Keaneragaman Hayati Flora di Indonesia*. Tersedia pada

- http://cecep_kusmana.staff.ipb.ac.id/2010/06/15/keanekaragaman-hayati-flora di indonesia/ Diakses pada tanggal 28 Januari 2013.
- ²Aswarita, r. 2013. Interaksi ekstrak daun lidah buaya (*aloe vera* l.) Dan daun jambu biji (*psidium guajava* l.) Terhadap daya hambat *escherichia coli* secara in vitro. Vol. 1, no. 2, 61-120.
- ³Pandey, R & Avinash M. (2010). Antibacterial Activities of Crude Extract of Aloe barbadensis to Clinically Isolated Bacterial Pathogen. *Appl Biochem Biotechnol.* 160:1356-1361.
- ⁴Sheikh, M., Abdul R M, Meghavanshi & Irshad M. (2012). Studies on Some Plant Extracts for Their Antimicrobial Potential against Certain Pathogenic Microorganisms. *American Journal of Plant Science.* 3: 209-213.
- ⁵Ehsani, M., Amin Marashi, M., Zabihi, E., Issazadeh, M., & Khafri, S. (2013). A Comparison between Antibacterial Activity of Propolis and Aloe vera on Enterococcus faecalis (an In Vitro Study). *Int J Mol Cell Med*, 2(3), 110-116. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24551800>
- ⁶Wardani, A.K. 2008. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Residu Ekstrak Etanolik Daun Arbenan (*Duchesnea indica* (Andr. Facke.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* Multiresisten Antibiotik Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis [Skripsi S-1], Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- ⁷Ariyanti, N. K. Darmayasa, I. B. G. Budirga, B. K. 2012. DAYA HAMBAT EKSTRAK KULIT DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922, vol. 16 no. 1. Hlm. 1-4.

- ⁸Isabela, A. 2009. Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* pada Pasien Osteomielitis Bangsal Cempaka Rumah Sakit Ortopedi Prof.Dr. R.Soeharso Surakarta In Vitro [Abstrak], UPT Perpustakaan Universitas Sebelas Maret, Solo.
- ⁹Rahayu, I. D. 2006. *Aloe barbadensis* Miller dan *Aloe chinensis* Baker sebagai Antibiotik dalam Pengobatan Etnoveteriner Unggas secara In Vitro. *Jurnal Protein* 13(1).
- ¹⁰Cooposamy, R.M., & Magwa M.L. (2007). Traditional use, antibacterial activity and antifungal activity of crude extract of *Aloe excelsa*. *African Journal of Biotechnology*, 6 (20): 2406-2410.
- ¹¹Thiruppathi, S., Ramasubraman V, Sivakumar T. & Thirumalai AV. (2010). Antimicrobial activity of *Aloe vera* (L.) Burm. f. against pathogenic Microorganisms. *Journal of Biosciences Research*,1(4):251-258.
- ¹²Otieno, J.N., Kennedy M.M.H., Herbert V.L., & Rogasian L.A.M. 2008. Multi Plant or Single Plant Extracts, Which Is The Most Effective for Local Healing in Tanzania?. *Afr. J. Trad. CAM*. 5 (2): 165-172.
- ¹³Mathers, C., T. Boerma & Fat D.M. 2008. *The Global Burden of Disease 2004 Update*. World Health Organization. Tersedia pada http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004updatefull.pdf diakses pada tanggal 31 Mei 2016.
- ¹⁴Rahmawati, 2014. Interaksi ekstrak daun lidah buaya (*aloe vera* l.) Dan daun sirih (*piper betle* l.) Terhadap daya hambat *staphylococcus aureus* secara in vitro, vol. 2, No. 1, hlm. 121-186.
- ¹⁵Wu YW, Ouyang J, Xiao XH, Gao WY, Liu Y. 2006. Antimicrobial properties and toxicity of

- anthraquinones by
microcalorimetric bioassay.
Chinese J Chem, 24: 45-50
- Plant Sciences*, vol. 1, no. 4, pp. 348–355, 2006.
- ¹⁶Kambizi L, Afolayan AJ (2008) Extracts from *Aloe ferox* and *Withania somnifera* inhibit *Candida albicans* and *Neisseria gonorrhoea*. *African J Biotech* 7, 12-15.
- ¹⁷Darsana, I.G.O., I. Nengah K.B., & Hapsari M. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* secara *In Vitro*. *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 1 (3): 337-351.
- ¹⁸Rieuwpassa, I. E. Rahmat., Karlina. 2011. Daya hambat ekstrak *Aloe vera* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (studi in vitro), vol. 10, No. 2, hlm. 65-70.
- ¹⁹S. Subramanian, D. S. Kumar, P. Arulselvan, and G. P. Senthilkumar, “*In vitro* antibacterial and antifungal activities of ethanolic extract of *Aloe vera* leaf gel,” *Journal of*
- ²⁰M. H. Radha and N. P. Laxmipriya, “Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of *Aloe vera*: a systematic review,” *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, vol. 5, no. 1, pp. 21–26, 2015.
- ²¹L. Cellini, S. Di Bartolomeo, E. Di Campli, S. Genovese, M. Locatelli, and M. Di Giulio, “In vitro activity of *aloe vera* inner gel against *Helicobacter pylori* strains,” *Letters in Applied Microbiology*, vol. 59, no. 1, pp. 43–48, 2014.
- ²²Dewi, F. K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar [Skripsi S-1], Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- ²³Miksusanti, Fitriya & Nike M. (2011). Aktivitas Campuran Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

dan Kayu Secang (*Caesalpina sappan* L.) *Jurnal Penelitian Sains*,
14: 40-47.

²⁴Brooks, G.F., J.S. Butel, S.A. Morse.
2007. *Mikrobiologi Kedokteran*
Jawetz. Alih bahasa: Huriawati H.
Edisi ke-23. EGC. Jakarta.