

Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*

Eka Rachmawati Putri

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia
email: ekarachmawatip@gmail.com

Sadeli Masria

Departemen Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia
email: sadelimasria1945@gmail.com

Ratna Dewi Indi Astuti

Departemen Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia
email: dr_ratnadewi@gmail.com

ABSTRACT: *Staphylococcus aureus* is one of the normal flora of the skin, mucous membranes, oropharynx, digestive tract and vagina that can be changed into pathogens. Nowadays, *S.aureus* is a problem that increased in the community because some strains of *Staphylococcus aureus* are resistant to antibiotics. Aloe vera (*Aloe vera L.*) is empirically used as a medicinal plant that has an antibacterial effect because these compounds are antraquinone, flavonoids, and tannins. This study aims to determine the antibacterial effect of Aloe vera (*Aloe vera L.*) ethanol extract against *S.aureus* bacteria. The study was done by laboratory experimental methods *in vitro*. The ingredients used are ethanol extract which produced by maceration method and aloe vera *L.* with a concentration of 100% and erythromycin as a positive control on the diffusion method. From the observations of the study, no inhibition zones were formed around the paper disc at concentrations of 100%. This shows that the ethanol extract of Aloe vera (*Aloe vera L.*) does not have antibacterial effect against *Staphylococcus aureus*. The difference in the results of this study with previous studies can be due to the influence of biological factors, environmental factors, and other factors such as differences in processing, concentration and quality of active compounds.

Keywords: Aloe vera (*Aloe vera L.*), Ethanol Extract, *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK: *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu flora normal pada kulit, membran mukosa, orofaring, saluran pencernaan dan vagina yang dapat berpotensi menjadi patogen. Saat ini, *S.aureus* menjadi masalah yang terus meningkat di lingkungan masyarakat disebabkan karena beberapa strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik. Lidah buaya (*Aloe vera L.*) secara empiris digunakan sebagai tanaman obat yang memiliki efek antibakteri karena terdapat kandungan senyawa antara lain antraquinon, flavonoid, dan tannin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap bakteri *S.aureus*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium secara *in vitro*. Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol yang dihasilkan melalui metode maserasi serta lidah buaya (*Aloe vera L.*) dengan konsentrasi 100% dan *eritromisin* sebagai kontrol positif pada metode difusi. Dari pengamatan hasil penelitian, tidak terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram pada konsentrasi 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera L.*) tidak memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat disebabkan karena adanya pengaruh dari faktor biologi, faktor lingkungan, serta faktor lain seperti perbedaan pengolahan, konsentrasi dan kualitas senyawa zat aktif.

Kata Kunci: Ekstrak Etanol, Lidah Buaya (*Aloe vera L.*), *Staphylococcus aureus*

1 PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang terdistribusi di seluruh dunia dan menjadi masalah yang terus meningkat baik di Rumah Sakit maupun di lingkungan masyarakat. Hal ini disebabkan karena infeksi akibat *S. aureus* yang biasanya diatasi dengan pemberian antibiotik. Akan tetapi pada beberapa kasus telah ditemukan beberapa strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik.⁶

World Health Organization (WHO) merekomendasikan penggunaan obat tradisional termasuk herbal yang digunakan dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan serta pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit kronis, penyakit degeneratif dan kanker. Selain itu, Departemen kesehatan juga menganjurkan penggunaan dan pengembangan serta penelitian tanaman yang memiliki khasiat obat. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat obat adalah lidah buaya (*Aloe vera L.*).⁸

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera L.*) ini sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia, umumnya sering digunakan sebagai bahan kosmetik, bahan makanan, perawatan kulit, penyembuhan luka hingga penyubur rambut.⁵ Lidah buaya memiliki kandungan senyawa antara lain antraquinon, flavonoid, dan tannin. Senyawa ini berperan penting bagi kesehatan karena memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri.⁹ Selain itu, tanaman lidah buaya (*Aloe vera L.*) memiliki kemampuan sebagai antijamur, antivirus, antiinflamasi, dan anti-tumor.¹⁰

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk meneliti ulang ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan melakukan uji daya antibakteri ekstrak etanol lidah buaya terhadap pertumbuhan *S.aureus* secara *in vitro*.

2 METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini yaitu eksperimental laboratorium secara *in vitro*.

Pengambilan data dilakukan beberapa prosedur, pertama yaitu pembuatan ekstrak etanol lidah buaya dengan metode maserasi dalam konsentrasi 100%, selanjutnya pembuatan suspensi bakteri dengan kekeruhan disesuaikan dengan

standar turbiditas 0,5 McFarland setara dengan jumlah bakteri $1,5 \times 10^8$ CFU/ml. Whatman filter nomor 1 dengan diameter 5 mm kemudian disterilisasi dengan autoklaf. Kertas saring dengan bentuk cakram ini kemudian direndam dengan ekstrak etanol lidah buaya pada konsentrasi 100%.

Prosedur selanjutnya adalah uji sensitivitas metode difusi dengan cakram kemudian diletakkan di atas media yang sebelumnya telah diinokulasi, lalu diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam pada inkubator, untuk melihat zona hambat ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera L.*).

Hasil didapatkan dengan melihat distribusi rata-rata dari zona hambat pada penelitian dengan bantuan aplikasi *microsoft excel*.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 1 dibawah ini menunjukkan bahwa tidak terbentuk zona hambat pada kosentrasi 100% dan kontrol negatif kecuali pada kontrol positif *eritromisin* terdapat zona hambat yang terlihat sebagai suatu area bening di sekeliling cakram sebesar 30 mm.

Tabel 1 Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi (%)	Diameter zona hambat (mm)				Rata-rata (mm)
		Pengulangan				
		I	II	III	IV	
1	100	5	5	5	5	5
2	Kontrol (-)	5	5	5	5	5
3	Kontrol (+)	30	30	30	30	30

Untuk Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) pada penelitian ini tidak dilakukan, karena pada metode difusi menunjukkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya tidak memiliki daya hambat.

3.2 Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi 100% tidak memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahardjo *et al.* pada tahun 2017 yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya tidak memiliki efek

antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.⁵

Namun, penelitian lain yang dilakukan oleh Nejat-zadeh Barandozi tahun 2013 menyatakan kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol lidah buaya terbukti memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan senyawa aktif tersebut yaitu asam lemak, indol, pirimidin, alkaloid, asam organik, aldehid, asam dikarboksilat, keton, dan alkohol. Terdapat senyawa aktif lain yang terkandung pada kulit dan gel lidah buaya yaitu flavonoid yang merupakan turunan fenol. Dalam menghambat pertumbuhan bakteri, flavonoid bekerja dengan cara terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom.^{5,20}

Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Putri Teresiya pada tahun 2017 menyatakan bahwa ekstrak daun lidah buaya juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut disebabkan karena ekstrak daun lidah buaya mengandung bioaktif yang berperan sebagai antibakteri.⁸ Penelitian serupa juga dilakukan oleh Fani & Kohanteb pada tahun 2012 yang menyatakan bahwa senyawa aktif pada lidah buaya yang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat berasal dari senyawa antrakuinon.²² Antrakuinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga bakteri tersebut tidak dapat tumbuh di dalam media yang terdapat ekstrak lidah buaya. Selain itu, ekstrak lidah buaya pun memiliki efek antiseptik yang berasal dari senyawa saponin. Saponin bekerja dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan pada membran sel akibat keluarnya komponen-komponen penting dari dalam membran sel.⁸

Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satunya adalah faktor biologi meliputi spesies tanaman, periode pemanenan tanaman, umur tanaman, bagian tanaman yang digunakan, dan tempat tumbuh dari tanaman. Lokasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan kandungan senyawa metabolit yang berbeda pula sehingga aktivitas yang dimiliki juga akan berbeda. Sehingga diduga tidak teridentifikasinya diameter zona hambat pada penelitian ini akibat kurangnya kandungan senyawa aktif dalam ekstrak etanol lidah buaya. Lokasi tanaman dipengaruhi oleh lingkungan seperti tipe tanah, atmosfer, suhu, curah hujan, dan

Beberapa hal yang membuat produk lidah buaya menjadi turun efektivitasnya dipengaruhi oleh proses panen daun, pengolahan dan distribusi daun lidah buaya tersebut. Daun yang baru dipotong harus langsung diproduksi (tidak boleh lebih dari 4-6 jam) atau harus didinginkan secara tepat untuk mencegah hilangnya aktivitas biologis. Saat terpapar udara, gel lidah buaya dengan cepat teroksidasi, terdekomposisi dan banyak kehilangan aktivitas biologisnya. Proses degradasi komposisi dari gel lidah buaya ini disebabkan oleh reaksi alami dari enzim, juga pertumbuhan bakteri dan adanya oksigen yang menyebabkan kandungan senyawa aktif dalam gel cepat teroksidasi. Hasil optimal dari gel lidah buaya akan tampak apabila daun lidah buaya segera diproses setelah panen. Proses pemilihan daun lidah buaya sebaiknya diutamakan daun yang tidak rusak, tidak busuk, dan yang sudah matang berumur 3-4 tahun agar semua bahan aktif tetap dalam konsentrasi penuh.²³

Olahan lidah buaya jika tidak diawetkan, akan terdegradasi dalam waktu singkat karena reaksi enzimatik, aktivitas mikroba dan oksidasi. Oleh karena itu biasanya ditambahkan sodium sulfit atau sodium benzoat untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan askorbat atau sitrat untuk mencegah oksidasi selama proses pengolahan lidah buaya. Adanya perbedaan teknik mengolah tanaman yang digunakan untuk menghasilkan ekstrak dari gel lidah buaya tersebut dapat menimbulkan adanya perbedaan efektivitas dari ekstrak gel lidah buaya dengan literatur awal.²⁴

4 KESIMPULAN

Ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera L.*) tidak memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

ASPEK ETIK PENELITIAN

Penelitian ini sudah mendapat persetujuan etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dengan nomor: 089/Komite Etik.FK/IV/2019.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Ieva B. Akbar, dr., AIF selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014: Panduan praktik klinis bagi Dokter di fasilitas pelayanan Kesehatan primer. Article. 2014;8(33):44.
- Tiyas M, Basuki R, Ratnaningrum K, Indrastiti R. Buku ajar sistim integumen. 2015.
- Sunaryati Sudigdoadi. Mikrobiologi pada infeksi kulit. Article. 2015;
- Brook I. Microbiology and management of soft tissue and muscle infections. *Int J Surg*. 2008;6(4):328–38.
- Rahardjo M, Koendhori EB, Setiawati Y. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol lidah buaya (Aloe vera) terhadap bakteri staphylococcus aureus. *J Kedokt Syiah Kuala [Internet]*. 2017 Aug 1 [cited 2019 Jan 10];17(2):65–70.
- Sjahril R, Agus R. Deteksi methicillin resistant staphylococcus aureus (MRSA) pada pasien Rumah Sakit Universitas Hasanuddin dengan metode kultur. 2018;(April):15–21.
- Negara SK. [Analysis the implementation policy of rational use of antibiotics to prevent antibiotic resistance in Sanglah Hospital Denpasar: Case study of Methicillin sesistant staphylococcus aureus Infections]. *Arsi [Internet]*. 2014;1(1):42–50.
- Oryctolagus K, Sewta CA, Wuisan J. Uji efek ekstrak daun lidah buaya (Aloe vera L.) terhadap penyembuhan luka insisi kulit. 2015;3(April):1–7.
- Rohmawati N. Efek penyembuhan luka bakar dalam sediaan gel ekstrak etanol 70 % daun lidah buaya (Aloe vera L.) pada kulit punggung kelinci New Zealand Nina Rohmawati K 100040151 Fakultas Farmasi. *Fak Farm*. 2008;
- Teresya Puteri TM. Uji daya hambat ekstrak daun lidah buaya (Aloe vera L.) terhadap bakteri escherichia coli dan staphylococcus aureus: Review. *Farmaka*. 2017;
- Isi buku MRSA. 2012;1–56.
- Al-busaidi KA. staphylococcus aureus. 2010;(45):39.
- Jawetz. Selected medically important microorganisms. 2015.
- Davenport FM, Hennessy A V., Bernstein SH, Harper of, Klingensmith WH. Comparative incidence of influenza A-prime in 1953 in completely vaccinated and unvaccinated military groups. *Am J Public Health*. 1955;45(9):1138–46.
- Lenda NNT dan V. Identifikasi dan karakteristik staphylococcus sp. dan streptococcus sp. dari infeksi ovarium pada ayam petelur komersial (identification and characteristics of staphylococcus sp. and streptococcus sp. infection of ovary in commercial layers). *J Ilmu Ternak*. 2014;1(7):32–7.
- Agroekoteknologi PS, Pertanian JB, Pertanian F, Bengkulu U. Respon Pertumbuhan lidah buaya (Aloe Vera) terhadap pemberian kalium dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS). 2014;
- Sari P, Buaya L, Sari LD, Solanum T, Cmc K, Minuman K, et al. Perbandingan sari lidah buaya (Aloe vera L) dengan sari tomat (solanum lycopersicum) dan konsentrasi CMC terhadap karakteristik minuman fungsional lidah buaya - tomat. 2017;
- Chindo NA. Benefits of aloe vera substanceas anti-inflammatory of stomatitis. 2015;4:83–6.
- Nejatzadeh-Barandozi, F. (2013). Antibacterial activities and antioxidant capacity of aloe vera. *Organic and Medicinal Chemistry Letters*, 3(1), 5.
- Budikafa, Muhammad Jefriyanto. 2014. Profil Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Tanaman Obat di Sulawesi Tenggara terhadap Bakteri Salmonella typhi YCTC.
- Fani, M. dan Kohanteb, J. 2012. Inhibitory activity of Aloe vera gel on some clinically isolated cariogenic and periodontopathic bacteria : *Journal of Oral Science* vol 54(1): 15-21. Diakses dari https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnurd/54/1/54_1_15/_pdf
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Departemen Kesehatan RI. 2000.1; 7-8
- Ramachandra, C.T. dan Rao, P. Srinivasa. 2008. Processing of Aloe Vera Leaf Gel: A Review : *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*.
- Romm, A., Upton, R., Adams, K. 2014. Aloe vera (L.) Burm. f. Standards of Identity, Analysis, and Quality Control : *American Herbal Pharmacopoeia*.