

Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap *Staphylococcus aureus*

Resmila Dewi^a dan Erda Marniza^b

^aFakultas Farmasi STIKES Assyifa Aceh, Banda Aceh, Indonesia, email: resmila_dewi@yahoo.com

^bFaculty of Pharmacy STIKES Assyifa Aceh, Banda Aceh, Indonesia, email: resmila_dewi@yahoo.com

Article Info

Article history:

Received 5 Desember 2019

Received in revised form 10 Desember 2019

Accepted 11 Desember 2019

DOI:

<https://doi.org/10.32938/slk.v2i2.888>

Keywords:

Lidah buaya,

Antibakteri,

Staphylococcus aureus

Metode difusi sumur

Abstrak

Lidah buaya merupakan tanaman fungsional karena dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus* sehingga menyebabkan radang kulit, bisul, jerawat dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dari gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri tersebut. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumur pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan konsentrasi gel lidah buaya 30; 40; 50; 60; 70%. Pengamatan dilakukan setelah masa inkubasi selama 48 jam pada suhu ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan *S. aureus* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambatan. Konsentrasi gel daun lidah buaya yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus* adalah pada konsentrasi 70% dengan diameter zona hambat 12,81 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gel lidah buaya yang diberikan maka semakin besar diameter zona hambatnya.

1. Pendahuluan

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti anggur. Beberapa diantaranya tergolong flora normal pada kulit, nasofaring, selaput mukosa, dan sering menyebabkan berbagai infeksi. Lebih dari 30 spesies *Staphylococcus* dapat menginfeksi manusia, namun kebanyakan infeksi disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (Gibson, 1996). Infeksi *S. aureus* pada manusia dapat ditularkan secara langsung melalui selaput mukosa yang bertemu dengan kulit. Bakteri ini dapat menyebabkan endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis, ataupun infeksi paru-paru (Jawetz *et al.*, 2005).

Pemberian antibakteri merupakan salah satu pilihan dalam menangani penyakit infeksi. Namun penggunaan antibakteri yang tidak terkontrol dapat mendorong terjadinya perkembangan resistensi terhadap antibakteri yang diberikan (Elliot *et al.*, 2013). Adanya resistensi ini dapat menimbulkan banyak masalah dalam pengobatan penyakit infeksi, sehingga diperlukan usaha untuk mengembangkan obat tradisional berbahan herbal yang dapat membunuh bakteri untuk menghindari terjadinya resistensi tersebut. Berbagai macam tumbuhan memiliki manfaat yang luas bagi manusia, tidak hanya sebagai tanaman hias namun dapat dimanfaatkan sebagai obat. Salah satu tanaman yang secara empiris digunakan sebagai bahan obat herbal adalah lidah buaya (*Aloe vera*). Bagian yang biasa digunakan dari lidah buaya yaitu pada bagian gel lendir yang diperoleh dari bagian dalam daun. Kandungan zat aktif lidah buaya yang sudah teridentifikasi antara lain saponin, sterol, acemannan, antrakuinon (Furnawanthi, 2007).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa lidah buaya memiliki aktivitas antimikroba. Penelitian Ariane (2009), menyatakan bahwa ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Selain itu, hasil penelitian Wahyudianingsih (2003) menunjukkan bahwa lidah buaya mampu menghambat beberapa pertumbuhan bakteri diantaranya, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Corynebacterium diphtheria*. Kemampuan gel lidah buaya dalam menekan pertumbuhan mikroba ini karena mengandung saponin dan antrakuinon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang (Kedarnath *et al.*, 2013), sehingga gel lidah buaya dapat dijadikan alternatif untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat dari gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri tersebut.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKES Assyifa Aceh. Sampel penelitian diambil secara *purposive sampling* di Desa Lambhuk, Banda Aceh. Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada.

Persiapan isolate bakteri *Staphylococcus aureus*

Isolat bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasikan, lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 0,5 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar Mc. Farland.

Pembuatan Sediaan Gel Lidah Buaya

Lidah buaya dicuci terlebih dahulu dan dihilangkan durinya, kemudian dipotong dan dikupas. Setelah itu, dihaluskan dengan blender, disaring hingga diperoleh filtrate berupa jus lidah buaya. Dilakukan pemekatan jus lidah buaya dengan alat *rotary vacuum evaporator* pada suhu 35°C selama 2 jam.

Uji Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap *S. aureus*

Resmila Dewi, Erda Marniza/ JSLK 2 (2) 61-62

Pengujian aktivitas antibakteri gel daun lidah buaya terhadap bakteri *S. aureus* dilakukan dengan metode difusi sumur (Sen & Amla, 2012) pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Sebanyak 1 ml suspensi bakteri ditumbuhkan secara *spread* dipermukaan media. Selanjutnya dibuat lubang menggunakan cork borer dengan diameter 5 mm. Setiap petridisc dibuat 6 sumuran. Sumuran diisi dengan gel lidah buaya sebanyak 25 µL sesuai dengan kelompok perlakuan. Adapun konsentrasi kitosan yang digunakan adalah 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70%. Pada perlakuan kontrol digunakan aquadest. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Biakan diinkubasi selama 48 jam dan dilakukan pengukuran diameter zona hambat dengan menggunakan penggaris dengan satuan millimeter (mm).

3. Hasil dan Pembahasan

Uji aktivitas antibakteri gel lidah buaya terhadap *S. aureus* dilakukan dengan metode difusi sumur. Uji ini dilakukan dengan menentukan daya hambat dengan melihat terbentuknya zona bening disekitar sumur yang berisi gel lidah buaya. Semakin besar zona bening yang terbentuk, maka semakin baik aktivitas antibakterinya (Jawetz *et al.*, 2007). Hasil pengamatan daya hambat gel lidah buaya terhadap *S. aureus* setelah diinkubasi selama 48 jam tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Diameter zona hambat gel lidah buaya terhadap *S. aureus*

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)
Kontrol	0
Gel lidah buaya 30%	4,75
40%	5,92
50%	7,22
60%	9,59
70%	12,81

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gel lidah buaya berpengaruh nyata terhadap diameter zona hambat *S. aureus*. Semakin tinggi konsentrasi gel lidah buaya yang diberikan, maka diameter zona hambat yang terbentuk pada *S. aureus* semakin besar. Perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi disebabkan karena perbedaan zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga zona hambat yang terbentuk akan berbeda pada tiap-tiap konsentrasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pelczar & Chan (2005) bahwa konsentrasi senyawa antimikroba merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi dan efektivitas dari antimikroba tersebut.

Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi gel lidah buaya 70% dengan rata-rata diameter zona hambat 12,81 mm dan zona hambat terkecil pada konsentrasi 30% dengan rata-rata diameter zona hambat 4,75 mm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Obistoiu *et al.* (2014), bahwa konsentrasi komponen senyawa antimikroba yang rendah akan mengurangi aktivitas antimikrobanya. Konsentrasi gel lidah buaya sebagai antibakteri merupakan salah satu faktor penentu besar kecilnya kemampuan dalam menghambat bakteri. Selain itu kemampuan difusi dari gel lidah buaya kedalam media dan interaksinya dengan bakteri yang diuji juga merupakan faktor yang mempengaruhi timbulnya zona hambat. Semakin cepat gel lidah buaya berdifusi ke dalam sel bakteri maka pertumbuhan bakteri menjadi terganggu.

Lidah buaya diketahui mengandung antrakuinon yang sebelumnya telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba. Antrakuinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga bakteri tersebut tidak dapat tumbuh dalam media yang terdapat ekstrak lidah buaya (Kibret *et al.*, 2018) Selain itu, lidah buaya juga

mengandung saponin. Menurut Cowan (2009), saponin memiliki kemampuan sebagai antiseptic yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroba.

Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri lisis, jadi mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida (Darsana, *et al.*, 2012).

Antrakuinon merupakan suatu antimikroba yang berspektrum luas. Lidah buaya mengandung beberapa glikosida antrakuinon (aloin, aloe-emodin dan barbaloin) Aloe-emodin bersifat bakterisidal terhadap *Streptococcus mutans*. Salah satu mekanismenya adalah dengan menghambat transfer electron pada rantai pernapasan mitokondria (Rahardja *et al.*, 2010). Diameter zona hambat pada kontrol tidak terbentuk. Hal ini karena aquadest merupakan air hasil destilasi/penyulingan yang sama dengan air murni yang tidak mengandung senyawa antimikroba.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gel lidah buaya dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60% dan 70% terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi gel lidah buaya 70% dengan rata-rata diameter zona hambat 12,81 mm dan zona hambat terkecil pada konsentrasi 30% dengan rata-rata diameter zona hambat 4,75 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa gel lidah buaya dengan konsentrasi 70% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

Pustaka

- Ariane, I. 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* [Skripsi] Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Cowan M.M. 2009. *Plant Products as Antimicrobial Agents*. Oxford: Miami University.
- Darsana, I. G. O., Besung, I. N. K. & Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*. 1(3): 337-345.
- Elliot, T., Tony, W., Husam, O. & Martin, G. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi*. Jakarta: EGC.
- Furnawanthi, I. 2007. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Gibson, J. M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- Jawetz., Melnick & Adelberg. 2007. *Medical Microbiology*. USA: Mc Graw Hill Medical Inc.
- Kedarnath., Kamble, K. M., Chirkod, V. B., & Patil, C. S. 2013. Antimicrobial Activity of *Aloe vera* Leaf Extract. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 4(4): 286-290.
- Kibret, B., Israel, A., Milkyas, E. & Demiss, A. 2018. Comparative Study of the Antibacterial Activity of Leaves of *Croton macrostachyus* and *Aloe vera*. *Advance in Life Science and Technology*, 54: 22-28.
- Obistioiu, D., Cristina, R. T., Schnerold, I., Chizzola, R., Stolze, K., Nichita, I. & Chiurciu, V. 2014. Chemical Characterization by GC-MS and In Vitro Activity *Candida albicans* of Volatile Fractions Prepared from *Artemisia dracunculus*, *Artemisia abrotanum*, *Artemisia absinthium*, and *Artemisia vulgaris*. *Chemistry Central Journal*, 8(6): 1-11.
- Pelczar, J. & Chan, E. C. S. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: UI-Press.
- Rahardja, F. Sugiarto, P. & Arlene, A. 2010. Aktivitas Antimikroba Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) pada *Agne vulgaris* yang Terinfeksi *Staphylococcus* sp. Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10 (1): 30-36.
- Sen, A. & Amla, R. 2012. Evaluation of Antimicrobial Activity of different solvent Extracts of Medical Plant: *Melia azedarach* L. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 4(2): 68-73.

Wahyudianingsih, R. 2003. *Aktivitas Antibakteri Lidah Buaya (Aloe vera) terhadap Beberapa Bakteri In Vitro* [Tesis]. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.