

EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* DENGAN METODE DIFUSI

The Effectiveness Of Aloe Vera Extract On The Growth Of *Staphylococcus aureus* Bacteria Using Diffusion Method

Al Hidayani ^{1*}

Vina Anggraini Sukmawati²

Windya Nazmatur Rahmah³

*Universitas Muhammadiyah
Palangkaraya, Palangka Raya.
Indonesia

² Universitas Muhammadiyah
Palangkaraya, Palangka Raya.
Indonesia

³ Universitas Muhammadiyah
Palangkaraya, Palangka Raya.
Indonesia

*email: alhidayani@umpr.ac.id

Abstrak

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri gram positif penyebab infeksi di dunia. Ekstrak dari tanaman lidah buaya mempunyai beberapa kandungan salah satunya yaitu saponin, antrakuinon, dan tanin. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan observasi laboratorium karena peneliti hanya ingin mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai antibiotik alami pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi. Peneliti menggunakan konsentrasi 75%, 50% dan 25% pada metode difusi. Hasil penelitian menunjukkan rerata dengan hambatan yang diperoleh pada konsentrasi 25% sebesar 7 mm, konsentrasi 50% dan 75% 0 mm (Negatif). Sehingga berdasarkan kategori menurut CLSI kemampuan daya hambat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah *resistant* yang artinya ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Abstract

Staphylococcus aureus is one of the gram-positive bacteria that causes infection in the world. Extracts from the aloe vera plant contain several ingredients, one of which is saponins, anthraquinones, and tannins. This type of research is an experiment with a laboratory observation approach because the researcher only wants to know the effectiveness of the inhibition of aloe vera extract as a natural antibiotic on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria by diffusion method. Researchers used concentrations of 75%, 50% and 25% in the diffusion method. The results showed that the average resistance obtained at a concentration of 25% was 7 mm, a concentration of 50% and 75% was 0 mm (Negative). So based on the category according to CLSI the inhibitory ability of aloe vera (*Aloe vera*) extract against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria is *resistant*, which means that aloe vera (*Aloe vera*) extract at concentrations of 25%, 50% and 75% is not able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Kata Kunci:

Gel lidah buaya (*Aloe vera*),
Staphylococcus aureus, antibakteri,
metode difusi.

Keywords:

Aloe vera gel, *Staphylococcus aureus*,
antibacterial, *diffusion method*

PENDAHULUAN

Bakteri merupakan mikroorganisme uniselular prokariotik yang biasanya tidak mengandung klorofil dan bereproduksi dengan membelah diri, beberapa bakteri terbagi menjadi 2, salah satunya bakteri patogen atau yang memiliki potensi untuk mengganggu kesehatan manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi menular pada manusia, biasanya menyerang pada kulit. Bakteri *Staphylococcus aureus*

merupakan penyebab 80% penyakit bernanah, permukaan kulit adalah lingkungan hidupnya (Rusmin, 2020).

Staphylococcus aureus bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan manitol. Diperkirakan 50% individu dewasa merupakan carrier *Staphylococcus aureus*, akan tetapi keberadaan *Staphylococcus aureus* pada saluran pernapasan atas dan kulit pada individu sehat jarang

menyebabkan penyakit. Infeksi serius dari *Staphylococcus aureus* dapat terjadi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas (Rahmadani et al., 2017).

Pada tahun 2011, WHO menyatakan prevalensi kematian di dunia sebanyak 25 juta disebabkan oleh penyakit infeksi (Yunus et al., 2015). Menurut WHO di 55 rumah sakit pada 14 negara di seluruh dunia, menunjukkan 8,7% pasien rumah sakit menderita infeksi selama perawatan di rumah sakit. Di negara berkembang terdapat lebih dari 40% pasien terserang infeksi nosokomial. Bakteri yang paling umum ditemukan pada kasus infeksi adalah *Staphylococcus aureus* (Fauziah, 2012), sedangkan di wilayah Asia *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki angka kejadian infeksi yang hampir sama banyak (Mehraj et al., 2014; Tong et al., 2015).

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera*) muncul sebagai sumber potensial antibakteri alami. Lidah buaya memiliki sejumlah senyawa aktif, termasuk tanin, flavonoid, dan saponin, yang memiliki aktivitas antibakteri (suryati et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Pandey dan Avinash menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus bovis*) dan gram negatif (*Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Klebsiella pneumonia*).⁴ Efektifitas lidah buaya terhadap bakteri gram positif mempunyai zona hambat lebih besar dibandingkan bakteri gram negative (Pandey et al., 2010 dan Lawrence et al., 2009 dalam suryati et al., 2017)

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan cara pengujian efektivitas daya hambat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan metode Kirby-Bauer yaitu metode difusi dengan menggunakan kertas cakram.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambat gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada cawan petri menggunakan jangka sorong dengan satuan milimeter (mm) pada ekstraksi 1,2 dan 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pengamatan pada efektivitas daya hambat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin besar juga zona hambatnya yang dihasilkan. Hasil ini menunjukkan jika dibandingkan dengan ketentuan CLSI, maka zona hambat yang dihasilkan oleh gel lidah buaya pada percobaan I dikategorikan *resistant* karena menurut tabel CLSI (2013) besar zona hambat *resistant* berada pada ≤ 15 mm. *Resistant* di kategorikan dimana didalam gel lidah buaya (*Aloe vera*) 25% kurang mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* atau

Variasi konsentrasi Ekstrak lidah buaya (<i>Aloe vera</i>)	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata - Rata (mm)	S D	Interpretasi Daya Hambat
	P1	P2	P3			
25%	8	6	7	7	1	Resistant
50%	0	0	0	0	0	Negatif
75%	0	0	0	0	0	Negatif

menunjukkan bahwa daya hambat yang dihasilkan sangat lemah. Kemampuan daya hambat dilihat dari zona bening yang terbentuk disekitar media agar. Hasil penelitian bias di lihat pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil daya hambat ekstrak gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Keterangan:

- Ekstrak (*aloe vera*) konsentrasi 25%
- Ekstrak (*aloe vera*) konsentrasi 50%
- Ekstrak (*aloe vera*) konsentrasi 75%
- P1 = Percobaan I

- P2 = Percobaan 2
- P3 = Percobaan 3

Untuk melihat atau menunjukkan akurasi data maka dilakukan perhitungan standar deviasi (SD) yang bertujuan untuk melihat simpangan baku dari hasil efektivitas daya hambat yang dilakukan 3 kali pengulangan. Semakin besar standar deviasi mengidentifikasi data jauh dari mean (rata-rata). Sedangkan semakin kecil standar deviasi mengidentifikasi data dekat dengan mean. Dari ketiga ekstrak (*Aloe vera*), standar deviasi yang bagus hanya terdapat pada konsentrasi 25% yaitu nilai standar deviasinya 1 karena Semakin kecil nilai standar deviasi atau mendekati nol menandakan bahwa data tersebut semakin baik untuk dipergunakan (Hidayat et al., 2019 dalam Astiti, 2023)

Table 3. Kontrol positif Clindamisin

Clindamisin	Diameter zona Hambat (mm)	Interpretasi Daya Hambat
25%	43	<i>Susceptible</i>
50%	44	<i>Susceptible</i>
75%	47	<i>Susceptible</i>

Keterangan:

- Interpretasi Daya Hambat (CLSI, 2013)
 ≤ 15 mm = *Resistant*
16-18 mm = *Intermediate*
 ≥ 19 mm = *Susceptible*

Hasil pada tabel menunjukkan jika kontrol positif klindamisin konsentrasi 25%, 50% dan 75% dikategorikan susceptible menurut CLSI (2013) dengan hasil $25\% \pm 43$ mm, $50\% \pm 44$ mm dan $75\% \pm 47$ mm. Susceptible ialah kategori dimana mikroba sangat peka terhadap antibiotik atau kepekaan suatu antibiotik yang masih baik dalam memberikan daya hambat. Dalam penelitian ini, menggunakan klindamisin. Penggunaan klindamisin sebagai kontrol positif merupakan kategori kuat dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Fatimah et al., 2021). Klindamisin dipilih karena merupakan antibiotik berspektrum luas dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein dan

bersifat bakteriostatik (menghambat) (Shafira et al., 2023).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan rerata dengan hambatan yang diperoleh pada konsentrasi 25% sebesar 7 mm, konsentrasi 50% dan 75% 0 mm (Negatif). Sehingga berdasarkan kategori menurut CLSI kemampuan daya hambat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah *resistant* yang artinya ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, S.P.C. 2023. Penerapan Metode Least Square Dalam Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk. *Journal of Mathematics Education and Applied*

Fauziah (2012). Trends in sustainable landfilling in Malaysia, a developing country. *Waste Management & Research*, 30(7), 656-663.

Fatimah, S. Prasetyaningsih. Y, Yostika. H. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Forte Journal*, Vol 01, No 02

Hidayat, R. N., Sabri, L. M., & Awaluddin, M. (2019). Analisis Desain Jaring Gns Berdasarkan Fungsi Presisi (Studi Kasus: Titik Geoid Geometri Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1)

Mehraj J, Akmatov MK, Strompl J, Gatzemeier A, Layer F, Werner G, et al. (2014). Methicillin-sensitive and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal carriage in a random sample of non-hospitalized adult population in northern germany. *Plos One*, 9 (9).

Suryati. N., Bahar. E, Ilmiawati. E. Uji Efektivitas Antibakteri Pertumbuhan *Escherichia coli* Antibakteri Ekstrak *Aloe vera* Terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2017; 6(3)

Shafira. A.D., Lubis. M.S., Dalimunthe. G.I., Mambang. D.E.P. 2023. Comparison Of Inhibitor Power On The Growth Of *Staphylococcus Epidermidis* Between Simplicia Powder Leaf Skins & Gel Of *Aloe Vera* (*Aloe Vera* (L.) Burm.F). *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan* Vol. 3 No. 1

Pandey R, Avinash M. antibacterial activities of crude extract of Aloe barbadensis to clinically isolated bacterial pathogens. *Application Biochemistry Biotechnology*. 2010;160;1356-61.

Rusmin. (2020). Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Buah Paria Hutan (Momordica Charantia L.) Terhadap Staphylococcus aureus. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 121-127.

Mehraj J, Akmatov MK, Strompl J, Gatzemeier A, Layer F, Werner G, et al. (2014). Methicillin-sensitive and methicillin-resistant Staphylococcus aureus nasal carriage in a random sample of non-hospitalized adult population in northern Germany. *Plos One*, 9 (9).

Tong SYC, Davis JS, Eichenberg E, Holland TL, Fowler VG (2015). Staphylococcus aureus infections: Epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clinical Microbiology Reviews*, 28 (3): 603-661.

Yunus, E. S. S., Abdulkadir, W. and Tuloli, T. S. 2015. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Antibiotik Siprofloksasin dan Ofloksasin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Islam Gorontalo. (Skripsi). Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan.