

# EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*) terhadap PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DENGAN METODE DIFUSI

Yulia Yusitta\*Awaluddin Susanto\*\*Inayatul Aini\*\*\*

## ABSTRAK

**Pendahuluan :** Tanaman yang bisa digunakan sebagai alternatif obat, salah satunya daun lidah buaya. Untuk mengurangi resisten obat maka perlu dikembangkan antibiotik alternatif yang efektif, efisien dan aman untuk digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) pada konsentrasi tertentu sebagai antibiotik alami pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi. **Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen* yang terdiri dari dua variabel yakni variabel bebas yaitu ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif), 20%, 40%, 60%, 80%, 100% dan variabel terikat yaitu penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Data dianalisis secara statistik dengan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16 dengan menggunakan uji statistik *One-way ANOVA* (*Analysis of Variance*). **Hasil :** Hasil penelitian didapatkan Uji Normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan hasil *significancy* <0,05, uji *Kruskal -Wallis* didapatkan nilai *significancy* 0,002 (<0,05) yang berarti H1 diterima dan uji *Mann-Whitney Test* didapatkan semua konsentrasi *significancy* dibandingkan dengan konsentrasi 0%. **Kesimpulan :** Dari penelitian tersebut adalah mulai dari konsentrasi 20% sampai 100% sudah efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci:** Antibiotik, Ekstrak daun lidah buaya, *Staphylococcus aureus*

## EFFECTIVENESS OF ALOE VERA L LEAF EXTRACT ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus* WITH DIFFUSION METHOD

### ABSTRACT

**Introduction :** Plants that can be used as an alternative medicine, one of them is Aloe Vera leaves. To reduce antibiotic resistance, it is necessary to develop alternative antibiotics that are effective, efficient and safe to use. This study aims to determine the effectiveness of Aloe vera extract inhibitory power at certain concentrations as a natural antibiotic on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria by diffusion method. **Methods :** This research is an experimental study consisting of two variables, namely independent variables, Aloe vera extract with 0% concentration (negative control), 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% and variables. bound is the growth inhibition of *Staphylococcus aureus* bacteria. Data were statistically analyzed using *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16 program using *One-way ANOVA* (*Analysis of Variance*) statistical test. **Results:** The results obtained from the Normality Test with the *Shapiro-Wilk* test obtained a significance value of <0.05, *Kruskal-Wallis* test obtained a significance value of 0.002 (<0.05), which means that H1 is accepted and the *Mann-Whitney Test* is obtained all the concentration of significancy compared to 0% concentration. **Conclusion:** From the study, starting from concentrations of 20% to 100% has been effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keywords:** Antibiotics, Aloe vera extract, *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Antibiotik merupakan bahan kimia yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, dihasilkan oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur, yang dapat mengganggu mikroorganisme yang lain. Namun dengan penggunaan secara terus menerus dapat menyebabkan berbagai masalah yakni timbulnya bakteri resisten terhadap berbagai jenis antibiotik yang dapat menyebabkan penyakit infeksi dengan antibiotik tidak lagi efisien. Selain itu penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dan dosis yang tidak tepat dapat mengganggu fungsi kinerja organ ginjal, jantung, dan fungsi hati (WHO, 2014).

Tanaman yang bisa digunakan sebagai alternatif obat, salah satunya adalah daun lidah buaya. Lidah buaya merupakan tanaman asli Afrika, tepatnya Ethiopia. Dimana daun lidah buaya juga dapat tumbuh subur di Indonesia. Lidah buaya telah lama digunakan sebagai tanaman obat, dan juga biasa digunakan untuk penumbuh rambut, penyembuh luka dan perawatan kulit. Ekstrak daun lidah buaya mempunyai beberapa kandungan salah satunya yaitu Saponin, Antrakuinon, dan Tanin. Sehingga lidah buaya (*Aloe vera*) digolongkan sebagai sepetri antibakteri, antisepti, antibiotik. (Furnawanthi, 2007).

Penyakit infeksi diduga menjadi salah satu masalah utama yang menyebabkan kecacatan dan kematian di negara berkembang salah satu penyebab utamanya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Schlein, 2009 dikutip oleh Siregar, 2010). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif bentuknya bulat (coccus) berdiameter 1  $\mu\text{m}$ , bersifat fakultatif anaerob, non motil dan tidak membentuk spora, hidup bebas di lingkungan dan membentuk kumpulan *coccus* seperti buah anggur. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C), dapat tumbuh pada pH optimum 7,0-7,5. Koloni berwarna abu-abu hingga kuning emas, berbentuk bulat, halus, menonjol, dan berkilau. (Chotiah, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian Rosalina, Martodihardjo dan Listiawan (2010) Penyebab Tersering Infeksi Sekunder Pada Semua Erosi Kulit Dermatitis Vesikobulosa yaitu Organisme terbanyak yang dapat diisolasi dari semua kasus adalah *Staphylococcus aureus* (42,1%). Penyebab terjadinya infeksi epidermal dan subkutan seperti piogenik, lesi supuratif, bisul, infeksi pneumonia dan luka adalah *Staphylococcus aureus* menurut Rahmawati (2014, h. 122).

Berdasarkan data diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian apakah ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi dan pada konsentrasi berapa ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang paling efektif mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen yang terdiri dari dua variabel yakni variabel bebas yaitu ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif), 20%, 40%, 60%, 80%, 100% dan variabel terkait yaitu penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan analisa data diuji statistik dengan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16 dengan menggunakan uji statistik *One-way ANOVA* (*Analysis of Variance*). Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun lidah buaya, isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, aquadest, media MHA, etanol 96%, NaCl fisiologis, kertas saring, alkohol. Alat yang digunakan adalah cawan petri, tabung reaksi, jarum ose, tabung erlemeyer, api bunsen, kapas steril, pipet ukur, pipet tetes, incubator, push ball, beaker glass, kain penyaring, batang pengaduk. Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan tahap persiapan sampel dan sterilisasi alat yang akan digunakan, selanjutnya tahap pembuatan ekstrak daun lidah buaya sebanyak 100gr dalam 500 ml

etanol 96% yang direndam selama 72 jam dalam suhu kamar, kemudian penentuan konsentrasi ekstrak lidah buaya 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100% dan pembuatan cakram yang direndam ekstrak selama 24 jam dan dikeringkan selama 1 jam, setelah itu pembuatan suspensi bakteri yang dilarutkan pada 0,5ml NaCl 0,9% dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C, kemudian pembuatan media *Muller Hilton Agar* yang sesuai prosedur pembuatan, selanjutnya cakram dengan konsentrasi diuji dengan bakteri *Staphylococcus aureus*, diuji pada media MHA kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C, setelah itu dihitung daerah zona hambat dengan menggunakan penggaris berskala mm.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 1** Hasil pengaruh konsentrasi terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengulangan	Perlakuan					
	0%	20%	40%	60%	80%	100%
P1	0 mm	9,5 mm	10,5 mm	11 mm	13 mm	16 mm
P2	0 mm	3 mm	7 mm	8 mm	10 mm	13 mm
P3	0 mm	7 mm	7 mm	9 mm	10,5 mm	13,5 mm
P4	0 mm	3,5 mm	9,5 mm	11 mm	12 mm	12 mm

Keterangan :

- P1 : Pengulangan 1
- P2 : Pengulangan 2
- P3 : Pengulangan 3
- P4 : Pengulangan 4

Data dari hasil penelitian pada tabel 1 dianalisis dengan uji *one way ANOVA*, dengan syarat data berdistribusi normal dan mempunyai varian yang sama (homogen). Jika tidak memenuhi persyaratan tersebut maka digunakan analisis statistic nonparametric.

**Tabel 2** Nilai Probabilitas (p) Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
zona hambat	.908	24	.032

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel uji Shapiro-Wilk diatas, terlihat bahwa signficancy didapatkan  $<0,05$ , karena nilai probabilitas (p) adalah  $>0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data adalah tidak berdistribusi normal, maka uji *One Way ANOVA* tidak dapat dilanjutkan, sehingga mengganti uji dengan uji non parametric. Untuk uji hipotesis menggunakan uji nonparametric Kruskal-Wallis. Hasil uji Kruskal-Wallis dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3** Hasil uji Kruskal-Wallis penilaian pengaruh konsentrasi ekstrak daun lidah buaya terhadap *Staphylococcus aureus*

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Pertumbuhan_Staphylococcus_aureus
Chi-Square	19.554
Df	5
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Nilai probabilitas pada uji Kruskal Wallis tersebut 0,002 atau  $(p)<0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata pertumbuhan bakteri pada masing-masing bahan uji maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney Test*. Hasil *Mann-Whitney Test* menunjukkan setiap kelompok perlakuan apabila dibandingkan antara satu dengan yang lain mempunyai perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif (konsentrasi 0%) karena nilai  $p<0,05$  disebut signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 20% sudah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk masing-masing kelompok perlakuan (ekstrak daun lidah buaya) mulai dari konsentrasi 20% hingga 100%

terdapat perbedaan yang signifikan dengan tiap-tiap kelompok perlakuan lainnya.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya mampu menurunkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini terlihat pada rata-rata jumlah diameter zona hambat bakteri yang tumbuh dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya 20% adalah 5,75 mm, sedangkan pada konsentrasi 40% adalah 8,5 mm, pada konsentrasi 60% adalah 9,75 mm, pada konsentrasi 80% adalah 11,375 mm, dan pada konsentrasi 100% adalah 13,625 mm. Sementara pada kontrol negatif rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 0. Data kemudian diuji *One Way ANOVA (Analysis of Variances)*.

Pada tabel 3 menunjukkan uji *Kruskal-Wallis Test* dengan nilai probabilitas  $(p)=0,002 (<0,05)$ . Untuk mengetahui perbedaan rata-rata daya hambat masing-masing uji, maka dilanjutkan dengan *Mann-Whitney Test*. Pada uji *Mann-Whitney Test* konsentrasi ekstrak daun lidah buaya 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% memiliki perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan kontrol negatif (konsentrasi 0%). Perbedaan yang signifikan ini terlihat dari kenaikan diameter zona hambat bakteri. Data yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun lidah buaya memiliki kemampuan antibakteri.

Peneliti menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% diharapkan dapat mengekstraksi secara sempurna, sehingga mendapatkan kandungan kimia saponin, tanin dan antrakuinon. Menurut penaeeliti semakin tinggi konsentrasi, maka pertumbuhan bakteri semakin terhambat. Hal ini dikarenakan kandungan zat kimia yang terdapat pada daun lidah buaya.

Hasil ini sesuai dengan dasar teori sebelumnya yang menyebutkan bahwa kandungan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe*

*vera L*) yang di dalamnya terdapat kandungan saponin, tanin dan antrakuinon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tanin mempunyai daya anti bakteri yaitu melalui reaksi dengan membran sel, yang mana tanin menyerang polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel kurang sempurna dan menyebabkan sel bakteri lisis karena tekanan osmotik (Rahmawati 2014, h. 122).

Antrakuinon adalah senyawa antibakteri. Mekanisme yang menyebabkan penghambatan dalam pertumbuhan bakteri disebabkan adanya interaksi senyawa fenol dan turunannya dengan sel bakteri. (Ariyanti, Darmayasa dan Sudirga, 2012). Senyawa saponin termasuk dalam kelompok antibakteri. Senyawa saponin mempunyai kemampuan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran yang menyebabkan denaturasi protein membran (Puspodewi, Sri, Endang, 2015).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) memiliki efektivitas antibakteri yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adapun semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*), maka semakin besar diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi terendah dari ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%, sedangkan konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang paling efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100%.

## Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian tentang ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) sebagai antibakteri terhadap bakteri gram negatif dan untuk mengetahui senyawa aktif yang paling berperan sebagai antibakteri pada ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) tersebut.
2. Untuk masyarakat atau tenaga kesehatan lainnya diharapkan dapat menggunakan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) sebagai salah satu bahan alternatif herbal dalam pengobatan infeksi luka pada kulit atau penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

## KEPUSTAKAAN

- Amir Syarif, Purwastyastuti Ascobat, Ari Estuningtyas, Rianto Setiabudy, Arini Setiawan, Armen Muchtar. Et al 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Gaya Baru: Jakarta, h. 471.
- Ariyanti Kadek, Darmayasa Ida Bagus Gede, Sudirga Sang Ketut,. 2012. *Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (Aloe barbedensis Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli ATCC 25922*. *Jornal Of Nutrition College*, vol. XVI, No. 1. Hh 1-4.
- Chotiah, Siti, 2009. *Cemaran Staphylococcus aureus Pada Daging Ayam Dan Olahannya*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balitvet.litbang.pertanian.go.id/eng/attachments/143\_15.pdf
- Furnawanthi I. *Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib*. Edisi 8. Jakarta selatan: PT. AgroMedia Pustaka, 2007: 1-29.
- Kusuma Sri Agung Fitri., 2009. *'Staphylococcus aureus'* Makalah, Universitas Padjadjaran Fakultas Farmasi.
- Rahmawati. 2014. *Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera L) dan Daun Sirih (piper betle L) Terhadap Daya Hambat Staphylococcus aureus Secara Invitro*. *Journal Of Nutrition College*, vol. 2, No. 1. Hh 121-186.
- Rosalina Dewi, Martidihardjo Sunarko, Listiawan Yulianto Muhammad,. 2010. *Staphylococcus aureus sebagai Penyebab Tersering Infeksi Sekunder pada semua Erosi Kulit dermatosis Vesikobulosa*. *Journal Of Nutrition College*, vol. 2, No. 2.
- Sudarto, Y. 1997. *Lidah Buaya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.