

## POTENSI LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI ANTIMIKROBA DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Jihan Luthfiah

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Semarang; [jihanluthfiah3@gmail.com](mailto:jihanluthfiah3@gmail.com)

Muhammad Fikri Haikal

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Semarang; [hahaha.hm09@gmail.com](mailto:hahaha.hm09@gmail.com)

### ABSTRACT

*Infectious diseases caused by bacteria, fungi, viruses, or other parasites remain a global health concern. Candidiasis, an infection caused by Candida albicans, is one of the most common fungal diseases, particularly affecting women. Conventional treatments using antifungal drugs like ketoconazole, nystatin, and amphotericin have shown effectiveness, but prolonged use may lead to drug resistance, high costs, and potential side effects. Thus, alternative natural treatments are being explored. Aloe vera (Aloe vera L.) is known for its antimicrobial, antifungal, anti-inflammatory, and other medicinal properties. This study aimed to analyze the effectiveness of Aloe vera extract in inhibiting Candida albicans growth using the disk diffusion method. The research was conducted at the Microbiology Laboratory of Universitas Muhammadiyah Semarang, using various concentrations of Aloe vera extract (100%, 50%, and 25%) compared to nystatin as a positive control. The results showed that Aloe vera extract at higher concentrations significantly inhibited Candida albicans growth, suggesting its potential as an alternative antifungal agent. Further studies on its mechanism of action and clinical applications are recommended.*

**Keywords:** *Aloe vera, Candida albicans, antifungal, candidiasis, alternative medicine.*

### ABSTRAK

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, jamur, virus, atau parasit lainnya masih menjadi masalah kesehatan global. Kandidiasis, infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans*, merupakan salah satu penyakit jamur yang paling umum, terutama pada wanita. Pengobatan konvensional dengan obat antijamur seperti ketokonazol, nistatin, dan amfoterisin terbukti efektif, namun penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi obat, biaya tinggi, dan efek samping. Oleh karena itu, alternatif pengobatan alami mulai dikembangkan. Lidah buaya (*Aloe vera L.*) dikenal memiliki sifat antimikroba, antijamur, antiinflamasi, dan berbagai manfaat medis lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas ekstrak lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* menggunakan metode difusi cakram. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang, dengan menggunakan berbagai konsentrasi ekstrak lidah buaya (100%, 50%, dan 25%) serta nistatin sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi tinggi secara signifikan menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, sehingga berpotensi sebagai agen antijamur alternatif. Studi lebih lanjut diperlukan untuk memahami mekanisme kerjanya dan aplikasinya dalam dunia klinis.

**Kata kunci:** Lidah buaya, *Candida albicans*, antijamur, kandidiasis, pengobatan alternatif.

### PENDAHULUAN

Infeksi jamur masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang cukup serius di seluruh dunia, terutama yang disebabkan oleh *Candida albicans*. *Candida albicans* adalah jamur oportunistik yang dapat menyebabkan kandidiasis, suatu infeksi yang menyerang berbagai organ, termasuk rongga mulut, saluran pencernaan, dan alat kelamin, terutama pada individu dengan sistem imun yang lemah<sup>(1)</sup>. *C. albicans* dapat tumbuh pada variasi pH yang luas, tetapi pertumbuhannya akan lebih baik pada pH antara 4,5 – 6,5. Jamur ini dapat tumbuh pada suhu 28 – 37 °C<sup>(2)</sup>. Penyakit Kandidiasis yang disebabkan oleh jamur ini sering ditemukan pada pasien dengan kondisi immunosupresi, seperti penderita HIV/AIDS, diabetes melitus, dan pasien yang menjalani terapi antibiotik jangka panjang<sup>(3)</sup>.

Saat ini, banyak cara yang dilakukan untuk menyembuhkan penyakit keputihan, diantaranya penggunaan obat-obat yang berasal dari bahan kimia. Pengobatan kandidiasis saat ini umumnya menggunakan obat antijamur sintetik seperti nistatin, flukonazol, dan amfoterisin B. Namun, penggunaan obat ini dalam jangka panjang dapat

menyebabkan efek samping seperti toksisitas, gangguan pencernaan, serta munculnya resistensi *C. albicans* terhadap antijamur konvensional<sup>(4)</sup>. Oleh karena itu, diperlukan alternatif terapi berbasis bahan alami yang lebih aman dan efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman herbal yang telah lama dikenal memiliki berbagai manfaat farmakologis, termasuk sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antijamur<sup>(5)</sup>. Beberapa senyawa bioaktif yang terkandung dalam lidah buaya, seperti antrakuinon, saponin, flavonoid, dan tanin, diketahui memiliki aktivitas antijamur terhadap berbagai jenis mikroorganisme, termasuk *C. albicans*<sup>(6)</sup>. Selain itu, lidah buaya juga bersifat antibiotik, antiseptik, antibakteri, antikanker, antivirus, anticendawan, antiradang, antiinfeksi, antipembengkakan, antiaterosklerosis, antivirus, antiinflamasi dan laksatif<sup>(7)</sup>.

Meskipun beberapa penelitian telah meneliti efek antijamur dari lidah buaya, terdapat beberapa aspek yang belum dikaji secara menyeluruh. Beberapa studi hanya berfokus pada aktivitas *in vitro* tanpa mengkaji mekanisme kerja dari senyawa aktif yang terkandung dalam lidah buaya terhadap *C. albicans*<sup>(8)</sup>. Selain itu, masih terbatasnya penelitian yang membandingkan efektivitas ekstrak lidah buaya dengan agen antijamur konvensional seperti nistatin membuat data mengenai potensi terapeutik lidah buaya masih belum konklusif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih lanjut efektivitas ekstrak lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* sebagai alternatif terapi herbal yang lebih aman dan berkelanjutan, serta membandingkannya dengan nistatin sebagai kontrol positif.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan rancangan acak lengkap. Sampel *C. albicans* diperoleh dari isolat klinis, lalu dikultur pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*). Bahan-bahan yang akan digunakan seperti lidah buaya, media pertumbuhan *Candida albicans*, pelarut (etanol/metanol), alat laboratorium (*autoclave*, inkubator, alat uji antimikroba metode difusi cakram). Langkah-langkah penelitian:

1. Persiapan bahan dan alat: Ekstrak lidah buaya diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol/metanol sebagai pelarut. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 100%, 50%, dan 25%.
2. Uji antimikroba: Dilakukan dengan metode difusi cakram, di mana kertas cakram yang telah direndam dalam ekstrak ditempatkan pada media yang telah diinokulasi dengan *C. albicans*.
3. Analisis hasil: Diameter zona hambat yang terbentuk diukur, Dibandingkan panjang diameter zona hambat ekstrak daun lidah buaya dengan panjang diameter zona hambat nistatin (obat mengatasi infeksi jamur). dan dianalisis menggunakan ANOVA untuk melihat signifikansi perbedaan antara perlakuan.

## HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang kandungan lidah buaya terhadap penghambatan pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan metode difusi cakram dilakukan 5 pengulangan dengan 5 perlakuan maka diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Panjang Diameter Zona Hambat (mm) *C. albicans*

No.	Perlakuan	Rata-rata panjang diameter zona hambat (mm) ± SD
1.	P <sub>0</sub> (akuadest)	5,0 <sup>a</sup> ± 0,0
2.	P <sub>1</sub> (ekstrak 100%)	13,4 <sup>c</sup> ± 2,3
3.	P <sub>2</sub> (ekstrak 50%)	6,4 <sup>a</sup> ± 0,3
4.	P <sub>3</sub> (ekstrak 25%)	5,4 <sup>a</sup> ± 0,3
5.	P <sub>4</sub> (nistatin dengan konsentrasi 0,4 mg)	10,6 <sup>b</sup> ± 2,3

Dapat dilihat dari tabel 1 bahwa pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 50%, hasil diameter zona hambat tidak berbeda nyata dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 25% (P<sub>3</sub>), namun berbeda nyata dengan pemberian nistatin dengan konsentrasi 0,4 mg sebagai kontrol positif. Diameter zona hambat untuk perlakuan dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 50% (P<sub>2</sub>) sangat berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 100%. Bila dibandingkan dengan nistatin, sebanyak 20 µL ekstrak daun lidah buaya dengan konsentrasi 100% setara dengan kemampuan hambat 0,50 mg nistatin. Pada konsentrasi 50% ekstrak daun lidah buaya sebanyak 20 µL setara

dengan kemampuan hambat 0,24 mg nistatin dan pada konsentrasi 25% ekstrak daun lidah buaya sebanyak 20 µL setara dengan kemampuan hambat 0,20 mg nistatin. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun lidah buaya yang diberikan, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa ekstrak daun lidah buaya dengan konsentrasi 100% (P<sub>1</sub>), 50% (P<sub>2</sub>) dan 25% (P<sub>3</sub>) dapat membentuk zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* dengan rata-rata diameter 13,4 mm, 6,4 mm dan 5,4 mm. Pemberian aquades sebagai kontrol negatif tidak membentuk zona hambat (rata-rata diameter kertas cakram 5,0 mm), sedangkan pemberian antijamur nistatin sebagai kontrol positif dengan konsentrasi 0,4 mg membentuk zona hambat dengan diameter rata-rata 10,6 mm.

## PEMBAHASAN

Lidah buaya (*Aloe vera*) telah lama dikenal memiliki aktivitas antimikroba, termasuk terhadap jamur patogen seperti *Candida albicans*. Aktivitas antijamur lidah buaya diduga berasal dari kandungan metabolit sekundernya, seperti flavonoid, tanin, antrakuinon, dan saponin. Senyawa-senyawa ini bekerja dengan cara mengganggu integritas membran sel jamur, menghambat sintesis ergosterol, dan menginduksi stres oksidatif yang berakibat pada kematian sel jamur<sup>(9)</sup>. Dalam penelitian ini, hasil menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya memiliki efek penghambatan terhadap *Candida albicans*, dengan zona hambat yang semakin besar seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh<sup>(10)</sup>, yang menemukan bahwa ekstrak etanol lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan zona hambat berkisar antara 10-18 mm pada konsentrasi 50%-100%. Selain itu, review artikel oleh<sup>(11)</sup> juga menunjukkan bahwa lidah buaya memiliki efek fungistatik, yaitu menghambat pertumbuhan dan perkembangan jamur tanpa langsung membunuhnya. Efek ini diduga karena senyawa aktif dalam lidah buaya dapat mengganggu metabolisme sel jamur, sehingga memperlambat proses proliferasi.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya, di mana zona hambat terbesar ditemukan pada konsentrasi ekstrak lidah buaya yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan efektivitas penghambatan pertumbuhan jamur. Efektivitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat tersebut<sup>(10)</sup>.

Dalam penelitian ini, efektivitas ekstrak lidah buaya dibandingkan dengan nistatin, yang merupakan obat standar dalam terapi kandidiasis. Hasil menunjukkan bahwa meskipun daya hambat lidah buaya lebih rendah dibandingkan dengan nistatin, ekstrak ini tetap memiliki efek signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Studi oleh<sup>(12)</sup> menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak lidah buaya dengan nistatin dapat meningkatkan efektivitas terapi dan mengurangi risiko resistensi. Hasil ini mendukung gagasan bahwa kombinasi bahan alami dengan obat sintetis dapat menjadi strategi yang menjanjikan dalam pengobatan infeksi jamur. Selain itu, lidah buaya memiliki keuntungan dibandingkan dengan antijamur konvensional, seperti efek samping yang lebih rendah dan tidak menyebabkan resistensi yang cepat. Namun, perlu dilakukan uji klinis lebih lanjut untuk memastikan keamanannya dalam penggunaan jangka panjang.

Penelitian tentang kemampuan lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* terus dilakukan dan dikembangkan hingga saat ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bukan hanya ekstrak daun lidah buaya saja yang dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*, namun bagian lain dari lidah buaya juga memiliki fungsi yang sama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya mempengaruhi panjang diameter zona hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara *in vitro*. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun lidah buaya yang diberikan maka semakin besar pula zona hambat pertumbuhan *C. albicans* yang terbentuk. Konsentrasi ekstrak daun lidah buaya 100%, 50% dan 25% dalam 20 µL kemampuan hambatnya masing-masing setara dengan nistatin 0,50 mg, 0,24 mg dan 0,20 mg. Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L.*) juga dapat mudah ditemui secara langsung di lingkungan sekitar tanpa memerlukan biaya yang mahal. Pembuatan ekstrak lidah buaya juga sangat mudah sehingga dapat digunakan secara langsung sebagai bahan pengobatan kandidiasis.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Gow NA, Yadav B. Microbe Profile: *Candida albicans*: A shape-changing, opportunistic pathogenic fungus of humans. **Microbiology**. 2018;163(8):1145–7.
2. Buchanan RE, Gibbons NE. **Bergey's Manual of Determinative Bacteriology**. Baltimore: Waverly Press, Inc.; 1974.
3. Sanguinetti M, Posteraro B, Lass-Flörl C. Antifungal Drug Resistance Among *Candida* Species: Mechanisms And Clinical Impact. **J Antimicrob Chemother**. 2019;74(4):765–78.
4. Santos GCO, Vasconcelos CC, Lopes AJO, Cartágenes MSS, Filho AKDB, Nascimento FRF. *Candida* Infections And Therapeutic Strategies: Mechanisms of Action For Traditional And Alternative Agents. **Front Microbiol**. 2018; 9:1351.
5. Surjushe A, Vasani R, Saple DG. Aloe Vera: A Short Review. **Indian J Dermatol**. 2008;53(4):163–6.
6. Shilpa M, Bhat V, Shetty AV, Reddy MSR, Punde P. Antifungal Activity of Aloe Vera Leaf And Gel Extracts Against *Candida albicans*: An In Vitro Study. **World J Dent**. 2020;11(1).
7. Dalimartha S. **Atlas Tumbuhan Obat Indonesia**. Jilid 2. Jakarta: Trubus Agriwidya; 2000.
8. Rajeswari R, Umadevi M, Rahale CS, Pushpa R, Selvavenkadesh S, Kumar KPS, Bhowmik D. Aloe Vera: The Miracle Plant, Its Medicinal And Traditional Uses in India. **J Pharmacogn Phytochem**. 2012;1(4).
9. Sánchez M, González-Burgos E, Iglesias I, Gómez-Serranillos MP. Pharmacological Update Properties of Aloe Vera And Its Major Active Constituents. **Molecules**. 2020;25(6):1324.
10. Nabila VK, Putra IB. The Effect of Aloe Vera Ethanol Extract on The Growth Inhibition of *Candida albicans*. **Med Glas (Zenica)**. 2020; 17(2):485–9.
11. Wijaya IKWA, Masfufatun. Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Antimikroba Dalam Menghambat Pertumbuhan Beberapa Fungi: Literature Review. **J Kedokteran Kesehatan**. 2022; 18(2):202–11.
12. Rezvaninejad R, Rezvaninejad R, Ashoorian MJ, Talebi M. Comparison of Effect of Aloe Vera Gel And Nystatin on *Candida* species: An in Vitro Study. **Jundishapur J Health Sci**. 2022;14(3).