



**PERBANDINGAN DAYA HAMBAT TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus epidermidis ANTARA SERBUK SIMPLISIA KULIT DAUN &
DAGING DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera*(L.)Burm.f)**

**COMPARISON OF INHIBITOR POWER ON THE GROWTH OF *Staphylococcus
epidermidis* BETWEEN SIMPLICIA POWDER LEAF SKINS & GEL of ALOE
VERA (*Aloe vera* (L.) Burm.f)**

**Alma Dhita Shafira¹, Minda Sari Lubis^{1*}, Gabena Indrayani Dalimunthe¹, D.Elysa
Putri Mambang¹**

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-
Washliyah, Jalan Garu IIA No 93, Medan

Korespondensi:

Minda Sari Lubis: Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara
(UMN) Al-Washliyah, Jalan Garu IIA No 93, Medan.

No. +6281263523773

*E-mail: mindasarilubis@umnaw.ac.id

ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan satu dari tiga spesies bakteri gram positif *Staphylococcus* yang sering dijumpai. *Staphylococcus epidermidis* adalah flora normal pada kulit, saluran napas, dan saluran cerna manusia. Salah satu tanaman yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri yaitu tanaman lidah buaya (*Aloe vera* L.)Burm.f. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan daya hambat antara serbuk simplisia kulit daun dan daging daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan melakukan perbandingan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* antara serbuk simplisia kulit daun dan daging daun lidah buaya (*Aloe vera* (L.)Burm.f., Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif berupa diameter zona hambat. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kualitatif yang bersifat memaparkan, menguraikan serta untuk mendapatkan gambaran daya hambat serbuk simplisia kulit daun dan daging daun lidah buaya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa serbuk simplisia kulit daun lidah buaya pada konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, dan 50% termasuk kategori *resistant* (lemah). Begitu juga serbuk simplisia daging daun lidah buaya pada konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, dan 50% termasuk kategori *resistant* (lemah) dan serbuk simplisia keseluruhan bagian daun lidah buaya pada konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25% juga termasuk kategori *resistant* (lemah) sedangkan konsentrasi 50% termasuk kategori *intermediate* (sedang). Dapat disimpulkan bahwa serbuk simplisia kulit daun, daging daun serta kombinasi kulit dan daging daun lidah buaya memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan hanya sampel kombinasi kulit dan daging daun lidah buaya dengan konsentrasi 50% yang memiliki daya hambat terbesar.

Kata Kunci: *Daya hambat, lidah buaya, Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

Staphylococcus epidermidis bacteria is one of three species of gram-positive bacteria. The most common staphylococci. *Staphylococcus epidermidis* is a normal flora on human skin, respiratory tract and digestive tract. One of the plants that has an inhibitory effect on bacterial growth is aloe vera (*Aloe vera* L.) Burm. This research method is an experimental method, by comparing the inhibition of *Staphylococcus epidermidis* bacterial growth between leaf bark simplisia powder and aloe vera (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) leaf flesh, with the data obtained analyzed descriptively qualitatively in the form of zone diameter inhibition, this study used a qualitative descriptive research design that is descriptive,

descriptive and to obtain an overview of the inhibition of simplicia powder of aloe vera leaf bark and leaf flesh against Staphylococcus epidermidis bacteria. The results obtained showed that the simplicia powder of aloe vera leaf skin at concentrations of 6.25%, 12.5%, 25%, and 50% was classified as resistant (weak). Likewise, simplicia powder of aloe vera leaf flesh at concentrations of 6.25%, 12.5%, 25%, and 50% is included in the resistant (weak) category and simplicia powder of all parts of aloe vera leaves at concentrations of 6.25%, 12.5 %, 25% is also included in the category of resistant (weak), while the concentration of 50% is included in the intermediate category (moderate). It can be concluded that the simplicia powder of leaf skin, leaf flesh and a combination of aloe vera skin and leaf flesh had an inhibitory effect on the growth of Staphylococcus epidermidis bacteria and only a combination sample of aloe vera skin and leaf flesh with a concentration of 50% had the greatest inhibition.

Keywords: Inhibitory power, aloe vera, Staphylococcus epidermidis

PENDAHULUAN

Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme uniselular prokariotik yang biasanya tidak mengandung klorofil dan bereproduksi dengan membelah diri, beberapa bakteri merupakan bakteri patogen atau yang memiliki potensi untuk mengganggu kesehatan manusia (Trimurti, 2021). *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit, saluran napas, dan saluran cerna manusia. (Trimurti, 2021). Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri yang banyak didapati pada kulit manusia yang memiliki bentuk koloni bulat halus timbul dan mengkilap, berwarna abu – abu hingga putih bersifat nonmotil dan tidak membentuk spora serta merupakan salah satu bakteri gram positif. Sejauh ini sekitar 20% tanaman di dunia sudah diteliti untuk efek biologi dan farmakologinya. Salah satunya adalah tanaman lidah buaya (*Aloe vera* L.)Burm.f.

Tanaman lidah buaya merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia, tanaman ini biasanya terdapat di pekarangan rumah sebagai tanaman obat keluarga atau tanaman hias karena bentuknya yang unik. Menurut penelitian Zahara (2022) hasil skrining fitokimia ekstrak lidah buaya memberikan hasil yang positif dalam pemeriksaan alkaloid, tannin, flavonoid, steroid atau terpenoid, saponin dan antrakuinon. Hal itu menunjukkan bahwa lidah buaya memiliki senyawa antimikroba.

Sejauh ini penelitian yang menggunakan tanaman lidah buaya hanya seputar pada ekstrak dan sari atau perasan langsung, oleh karena itu peneliti tertarik dalam melakukan penelitian terhadap serbuk simplisia kulit daun dan daging daun lidah buaya karena belum adanya penelitian yang menjelaskan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* antara serbuk simplisia kulit daun dan daging daun lidah buaya (*Aloe vera* (L.)Burm.f

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Mei 2023

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, alat – alat gelas, blender, timbangan analitik, autoklaf, *hot plate*, mikropipet, bunsen, jarum ose, aluminium foil, *plastic wrap*.

Bahan

Serbuk simplisia kulit daun lidah buaya, serbuk simplisia daging daun lidah buaya, serbuk simplisia keseluruhan bagian daun lidah buaya, aquadest steril, DMSO, alkohol 96%, MHA, antibiotik Klindamisin, bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah lidah buaya (*Aloe vera* (L.)Burm.f yang diambil dari daerah Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Metode

Penelitian kali ini menggunakan rancangan penelitian eksperimental, uji daya hambat dilakukan dengan metode difusi cakram yang meliputi pembuatan larutan uji, identifikasi bakteri dan uji perbandingan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* antara serbuk simplisia kulit daun dan daging daun lidah buaya serta keseluruhan bagian daun lidah buaya.

Penyiapan serbuk simplisia lidah buaya

Lidah buaya dicuci dengan air mengalir kemudian dilakukan sortasi basah dan ditimbang sebagai berat basah.

1. Kulit daun lidah buaya

Lidah buaya yang telah dicuci kemudian dikupas kulit luarnya dan dikeringkan menggunakan oven simplisia pada suhu 50°C

2. Daging daun lidah buaya

Kupas kulit luar lidah buaya, kemudian potong daging daun lidah buaya menjadi kecil – kecil dan dikeringkan menggunakan oven simplisia pada suhu 50°C

3. Keseluruhan bagian daun lidah buaya

Daun lidah buaya dipotong kecil-kecil dan dikeringkan menggunakan oven simplisia dengan suhu 50°C

Setelah semua sampel di keringkan kemudian masing-masing sampel dilakukan sortasi kering dan simplisia kering di timbang dan dihaluskan menggunakan blender dan dimasukkan dalam wadah yang tertutup.

Uji Aktivitas Daya Hambat Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Sebanyak 1 ose suspensi bakteri dioleskan kedalam media MHA. Seluruh sampel masing-masing dilarutkan terlebih dahulu dengan DMSO. Kemudian diletakkan cakram di atas media dan dimasukkan sampel larutan serbuk simplisia kulit daun, daging daun serta kombinasi 1:1 kulit dan daging lidah buaya menggunakan mikropipet

kedalam cakram disk di media MHA. Setelahnya diinkubasi ke dalam incubator selama 24 jam dengan suhu 37°C. Amati dan ukur diameter zona terang yang terbentuk disekitar cakram disk dengan menggunakan penggaris. Sebagai kontrol positif digunakan antibiotik Klindamisin dan kontrol negatif digunakan DMSO.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengolahan Sampel

Pada penelitian kali ini untuk memperoleh serbuk simplisia dilakukan dengan mengeringkan sampel masing – masing terpisah antara sampel kulit daun dan daging daun lidah buaya menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 120 menit. Diperoleh hasil serbuk simplisia kulit daun lidah buaya sebanyak 6,36 gr, serbuk simplisia daging daun lidah buaya sebanyak 5,95 gr dan serbuk simplisia keseluruhan bagian daun lidah buaya sebanyak 9,36 gr.

Hasil Uji Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*

Penentuan daya hambat bakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Metode ini dipilih karena lebih praktis namun tetap memberikan hasil yang diharapkan. Pada penelitian ini digunakan cakram kertas yang berisi larutan uji serbuk simplisia kulit daun, daging daun, serta keseluruhan bagian daun lidah buaya dengan berbagai konsentrasi untuk melihat diameter daerah hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Kontrol positif yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri ini adalah Klindamisin. Klindamisin dipilih karena merupakan antibiotik berspektrum luas dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein dan bersifat bakteristatik (menghambat tidak membunuh). Sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO.

Tabel 1 Hasil Pengujian Daya Hambat Serbuk Simplisia Kulit Daun, Daging Daun dan Keseluruhan Bagian Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L.*)Burm.f. Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi Zat Uji	Rata – rata zona Hambat (mm)		
	Kulit Daun	Daging Daun	Keseluruhan Bagian Daun
K. Positif (+) Klindamicin		32,43	
K. Negatif (-) DMSO	-	-	-
50%	9,45	12,93	15,08
25%	9,24	11,38	14,34
12,5%	8,58	8,84	12,10
6,25%	8,19	7,91	11,18

Kategori zona hambat bmenurut CLSI (*Clinical AND Laboratory Standar Institute*) dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Kategori Zona Hambat (CLSI, 2018)

Diameter Zona Hambat	Kategori Zona Hambat
≥ 20	<i>Susceptible</i>
15 – 19	<i>Intermediate</i>
≤ 14	<i>Resistant</i>

Tabel 1 menunjukkan bahwa serbuk simplisia kulit daun lidah buaya ternyata semakin meningkat konsentrasinya maka semakin besar rata – rata zona hambatnya. Konsentrasi zat uji 50% memiliki rata – rata daya hambat sebesar 9,45 mm, konsentrasi 25% memiliki daya hambat 9,24 mm, konsentrasi 12,5% memiliki daya hambat sebesar 8,58 mm, dan konsentrasi 6,25% memiliki daya hambat 8,19 mm. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi dengan efek antibakteri serbuk simplisia kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Seluruh konsentrasi zat uji menunjukkan hasil resistant atau memiliki kriteria daya hambat yang lemah. Serbuk simplisia daging daun lidah buaya semakin meningkat konsentrasinya maka semakin besar rata-rata zona hambatnya. Konsentrasi zat uji 50% memiliki rata-rata daya hambat sebesar 12,93 mm, konsentrasi 25% memiliki daya hambat 11,38 mm, konsentrasi 12,5% memiliki daya hambat sebesar 8,84 mm, dan konsentrasi 6,25% memiliki daya hambat 7,91 mm. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi dengan efek antibakteri serbuk simplisia kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Serbuk simplisia kombinasi kulit daun dan daging daun lidah buaya semakin meningkat konsentrasinya maka semakin besar rata-rata zona hambatnya. Konsentrasi zat uji 50% memiliki rata – rata daya hambat sebesar 15,80 mm, konsentrasi 25% memiliki daya hambat 14,34 mm, konsentrasi 12,5% memiliki daya hambat sebesar 12,10 mm, dan konsentrasi 6,25% memiliki daya hambat 11,18 mm. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi dengan efek antibakteri serbuk simplisia kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Kontrol positif obat klindamisin memiliki rata – rata zona daya hambat seberar 32,43 mm dimana menurut CLSI (2013) zona daya hambat tersebut termasuk ke dalam kriteria *Susceptible* (Sangat Kuat).

Berdasarkan Farmakope Edisi IV (1995) dan edisi V (2014) syarat daerah hambat efektif apabila menghasilkan batas daerah hambat dengan diameter lebih kurang 14 mm sampai 16 mm. Menurut Fatmawati dan Wiyono (2012), kriteria daya hambat antibakteri sebagai berikut: diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm dikategorikan sangat kuat. Sedangkan menurut CLSI (2013) Kriteria kekuatan daya hambat antibakteri sebagai berikut: daerah hambat kurangdari 14 mm dikategorikan sebagai resistant (lemah), daerah hambat 15-

18 mm dikategorikan *Intermediate* (kuat) dan daerah hambat lebih dari 19 mm dikategorikan *susceptible* (sangat kuat).

Adanya diameter daya hambat disekitaran cakram disebabkan oleh adanya aktivitas antibakteri pada serbuk simplisia kulit daun, daging daun serta kombinasi kulit daun dan daging daun lidah buaya. Lidah buaya diketahui mengandung antrakuinon yang sebelumnya telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba. Antrakuinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein. Selain itu lidah buaya mengandung saponin.

Menurut Cowan (2009) saponin memiliki kemampuan sebagai antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroba. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membrane sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri lisis, jadi mekanisme saponin termasuk kedalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membrane sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membrane sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. (Darsana, *et al.*, 2012)

Menurut penelitian sebelumnya (Zahara, *et al.*, 2022) didapatkan hasil skrining fitokimia bahwa lidah buaya juga mengandung flavonoid, saponin, tanin dan antrakuinon. Flavonoid memiliki dua cara untuk membunuh bakteri yaitu dengan mengganggu membran sel bakteri dan mendenaturasi protein sel bakteri (Putri, 2014). Tanin mengerahkan aktivitas antibakterinya dengan mekanisme pembentukan ikatan hidrogen dengan protein yang ada dalam sel bakteri, yang menyebabkan denaturasi protein dan gangguan metabolisme bakteri (Mailoa *et al.*, 2001).

Perbandingan dari setiap sampel serbuk simplisia kulit daun, daging daun serta kombinasi kulit daun dan daging daun tidak memberikan perbedaan yang signifikan. Hasil uji daya hambat serbuk simplisia kulit daun lidah buaya ke empat konsentrasinya termasuk ke dalam kategori *resistant* (lemah) yang berarti bahwa kulit daun lidah buaya tidak memiliki kandungan zat antibakteri yang besar. Begitupun pada hasil uji daya hambat serbuk simplisia daging daun lidah buaya yang dimana ke empat konsentrasinya juga termasuk kedalam kategori *resistant* (lemah). Sedangkan pada hasil uji daya hambat serbuk simplisia kombinasi kulit daun dan daging daun lidah buaya hanya konsentrasi 50% yang termasuk kedalam kategori *Intermediate* (kuat) dan konsentrasi lainnya termasuk kedalam kategori *resistant* (lemah).

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa serbuk simplisia kulit daun, daging daun serta kombinasi kulit dan daging daun lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Perbandingan daya hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* tidak memberikan hasil yang begitu signifikan karena seluruh sampel konsentrasi memberikan hasil daya hambat yang termasuk dalam kategori *resistant* atau lemah kecuali pada sampel serbuk simplisia keseluruhan bagian daun lidah buaya pada konsentrasi 50% yang memberikan hasil daya hambat yang termasuk dalam kategori *Intermediate* atau sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada orang tua Bapak Bambang Agus Suminarto S.E (Alm.) dan Ibu Darlifah Zuhra, S.E, serta abang Ibnu Kamal Aldin S.E atas dukungannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si., selaku pembimbing saya dan sekaligus kepada Ibu Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si., dan Ibu apt. Dra. D. Elysa Putri Mambang,

M.Si. Tak lupa juga kepada seluruh teman-teman serta para dosen dan pegawai Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilal,M., Minda,S.L.,Rafita,Y., Haris,M.N. (2023) Formulation of Anti-Acne Extract Aloe Vera (*Aloe vera* (L.)Burm.f) In Hibiting The Activity of *Propionibacterium acnes*. Internatiomal Journal of Science and Environment.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2013) *Performance Standars for Antimicrobial Suspectibility Test*. Edisi Dua Puluh Lima. USA, Penerbit CLSI.
- Cowan, M. (2009). Plant Product as antimicrobial agent. *Clinical Microbiol Reviews*. 12(4): 564-582. DOI: 10.1128/cmr.12.4.564.
- Darsana,I.G.O., Besung, I.N.K & Mahatmi,H. (2012). Potensi Daun Binahonh (*Anredera cardifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi III.Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fatmawati, Weny Wiyono. (2010) Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escehricia coli* dan *Pseudomonas aureginosa* secara invitro. FMIPA UNSRAT, Manado.
- Mailoa,M.N., Mahendradatta,M., Laga,A., dan Djide,N. (2014). Antimicrobial Activities of Tannins Extract From Guava Leaves (*Psidium Guajava L*) On Pathogens Microbial. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 3(1),236,41.
- Putri,W.S., Warditiani,N.K., Larasanty,L.P.F. (2015). Skrini Fitokimia Ekstrak Asetil Asetat Kult Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.I*). Jimbaran: Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Udayana.
- Parnomo,T. Pohan, D.J. (2021). Test The Effectiveness of Aloe Vera Extract on Growth of *Eschericia coli in vitro*. *International Journal Health Science and Research*. DOI: 10.52403/ijshr.20210831.
- Zahara,S.L., Minda.S.R., Gabena,I.D., Haris,M.N. (2022). Ativitas Antibakteri Ekstraketanol Lidah Buaya(*Aloe vera L.*) Terhadap Bakteri *Propion Bacterium Acnes*. *Journal of Health and Medical Science*.