

UJI ANTIBAKTERI FORMULA GEL PELEMBAB UNTUK BAYI YANG MENGANDUNG LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Antibacterial Test Of Moisturizing Gel Formula For Babies Containing (Aloe vera) Against Staphylococcus aureus

Sesilia R.Pakadang¹, Amelia Ananda², Tajuddin Abdullah^{3*}

1. Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

2. Program Studi Diploma Tiga Farmasi

*Penulis Koresponden : Email: amelia251@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRACT

Aloe vera (Aloe vera) is a functional plant because it can be used to treat various diseases, including skin diseases in babies caused by Staphylococcus aureus infection, causing redness. Aloe vera gel moisturizer is made because it contains tannins, and the anthraquinones in aloe vera gel (Aloe vera) can also prevent skin dryness in babies so that the skin's protective function is maintained. Aloe vera gel (Aloe vera) can inhibit Staphylococcus aureus bacteria because it has antibacterial substances such as tannin and anthraquinone which have different ways of working to form an inhibitory zone against Staphylococcus aureus bacteria. The aim of this research is to determine the potential of a moisturizing gel formula for babies containing aloe vera (Aloe vera) in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus which causes skin disease. where the antibacterial activity test was carried out using the disc diffusion method on Mueller Hinton Agar (MHA) media with aloe vera gel concentrations of F1: 0%, F2: 10%, F3: 20% and F4: 30%. The research results show that aloe vera can inhibit the growth of Staphylococcus aureus as indicated by the formation of an inhibition zone. The most effective concentration of aloe vera gel in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus is the F4 concentration: 30% with an average of 13 mm. This shows that the higher the concentration of the formula containing aloe vera, the greater the diameter of the inhibition zone.

Keywords: Aloe Vera Gel, Antibacterial, Staphylococcus aureus

ABSTRAK

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman fungsional karena dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk penyakit kulit pada bayi yang disebabkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus* sehingga menyebabkan kemerahan. Pelembab gel lidah buaya dibuat karena mengandung tanin, dan antrakuinon dalam gel lidah buaya (*Aloe vera*) juga dapat mencegah kekeringan kulit pada bayi agar fungsi proteksi kulit tetap terjaga. gel lidah buaya (*Aloe vera*) bisa menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena mempunyai zat antibakterial seperti tanin dan antrakuinon yang mempunyai cara kerja yang berbeda-beda sampai membentuk zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui potensi formula gel pelembab untuk bayi yang mengandung lidah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit kulit. dimana uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram pada media Mueller Hinton Agar (MHA) dengan konsentrasi gel lidah buaya F1 : 0%, F2 :10%, F3 : 20% dan F4 : 30%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambatan. Konsentrasi gel lidah buaya yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi F4 : 30% dengan rata-rata 13 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi formula yang mengandung lidah buaya maka semakin besar diameter zona hambatnya.

Kata kunci : Gel Lidah Buaya, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, angka insiden penyakit ruam kulit masih tinggi di Indonesia, terutama pada bayi baru lahir, di mana tingkat kejadian mencapai 45%. Ruam disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, atau jamur, dan faktor lingkungan dan kondisi bayi baru lahir juga berperan. Mikroorganisme dapat masuk ke kulit orang dengan ruam. (Zakiyya et al., 2023). Masalah kesehatan utama yang terjadi pada negara berkembang adalah penyakit infeksi. Infeksi akibat bakteri merupakan hal yang paling sering terjadi (Baylor College of Medicine, n.d.). Berdasarkan pewarnaannya, bakteri terbagi menjadi dua kelompok yaitu bakteri Gram positif dan Gram negatif (Savitri et al., 2019)

Salah satu tumbuhan yang sering digunakan masyarakat sebagai tumbuhan obat adalah lidah buaya (*Aloe vera*) yang termasuk dalam suku Liliacea. Lidah buaya memiliki kemampuan antibakteri, antikanker, antivirus, antijamur, antiinfeksi, antiradang, anti-aterosklerosis, dan laksatif. Beberapa sifat tersebut berguna secara luas dalam pengendalian beberapa penyakit. (Apriyani & Sukma, 2023)

Lidah buaya merupakan salah satu tanaman yang memiliki beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai bahan yang berguna untuk regenerasi sel kulit, antioksidan, adstringen dan antiseptic. Keistimewaan lidah buaya ini terletak pada gelnya yang dapat membuat kulit tidak cepat kering dan selalu kelihatan lembab. Keadaan tersebut disebabkan sifat gel lidah buaya yang mampu meresap ke dalam kulit, sehingga dapat menahan kehilangan cairan yang terlampau banyak dari dalam kulit. Kandungan saponin yang terdapat dalam gel lidah buaya dapat membersihkan kotoran dari kulit, melembutkan, melembabkan dan menambah kehalusan kulit. Kekayaan akan kandungan bahan yang didapat berfungsi sebagai bahan kosmetik, obat dan pelengkap gizi menjadikan lidah buaya sebagai tanaman ajaib, karena tidak ada lagi tanaman lain yang mengandung bahan yang menguntungkan bagi kesehatan selengkap yang dimiliki tanaman tersebut (Ariyani et al., 2018)

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting, khususnya dinegara berkembang. Salah satu obat andalan untuk mengatasi masalah tersebut adalah antimikroba. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh mikroorganisme patogen, seperti bakteri, virus, parasite atau jamur (WHO, 2014). Mayoritas dari infeksi kulit disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri komensal sekaligus patogen oportunistik yang dapat dijumpai pada kulit manusia. Kolonisasi ini merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi kulit (Fuadah et al., 2023)

Staphylococcus aureus termasuk jenis bakteri yang sering ditemukan terhadap penyakit infeksi piegeenik, biasanya bakteri ini berbentuk bulat dengan garis tengah lebih kurang 1 μ m, susunan sel bergeerombong sedangkan dari biakan cair terlihat sebagai sel tunggal atau tersusun berpasangan tetrad atau berderet seperti rantai, *Staphylococcus aureus* tidak bergerak dan tidak membentuk spora (Jawetz et al., 1991). Komplikasi yang terjadi pada infeksi piegeenik dan jaringan lunak dikarenakan *Staphylococcus aureus* merupakan masalah klinis yang paling utama. Munculnya strain baru yang lebih kompleks didefinisikan menjadi penyebab utama terjadinya resistensi terhadap antibiotik sehingga penanganan dan penggunaannya harus sesuai dengan informasi yang tepat sasaran terhadap kepekaan bakteri tersebut (Yanto et al., 2021)

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian ini merupakan penelitian bersifat Eksperimen. Eksperimen untuk menguji aktivitas antibakteri gel pelembab Lidah buaya (*Aleo vera*) untuk kulit bayi terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode ini berupa eksperimen dengan menguji senyawa aktif yang dihasilkan sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2024.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Autoklaf, Inkubator, Batang Pengaduk, Ose bulat, Erlenmeyer, Hot Plate, Swab Steril dan Cawan Petri.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, *Medium Nutrient Agar* (NA), *Mueller Hinton Agar* (MHA), Matriks Patch Formula dan formula gel Pelembab dari Lidah buaya (*Aloe vera*). Sampel bakteri uji biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Langkah – Langkah Penelitian

Pertama dilakukan pembuatan Media *Nutrient Agar*, dilarutkan 2 gram NA dengan 100 ml air dalam Erlenmeyer dan dipanaskan di hot plate sambil diaduk hingga mendidih, tutup dengan aluminium foil kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian larutan NA dituang ke dalam cawan petri, didiamkan hingga memadat. Selanjutnya pembuatan Media *Mueller Hinton Agar* (MHA), ditimbang 3,4 gram MHA dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml, kemudian dididihkan diatas hot plate dan dihomogenkan hingga bening. Selanjutnya dimasukkan kedalam autoklaf untuk disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit. lalu diambil 1 ose bakteri *Staphylococcus aureus* diulaskan membentuk pola zigzag pada permukaan medium *Nutrien Agar* dan diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C dalam Inkubator. Bakteri *Staphylococcus aureus* disuspensikan 10 ml ke dalam air steril dalam tabung reaksi steril dengan kekeruhan diatur sesuai standar kekeruhan 0,5 Mc Farland (sesuai dengan 3×10^8 CFU/mL). Setelah itu dilakukan pengujian

aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dengan media *Muller-Hinton Agar* (MHA) yang telah disterilkan dan memadat dalam cawan petri. Bakteri uji diulas pada media MHA secara merata pada seluruh permukaan media menggunakan swab steril lalu diamkan selama 15 menit sampai suspensi bakteri mengering berdifusi sempurna. masing – masing konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%. Kemudian paper disk diambil menggunakan pinset dan diletakkan pada media MHA, diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Diamati zona hambat secara visual kemudian diukur zona hambat menggunakan jangka sorong.

Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter zona hambat ditabulasi, kemudian dirata-rata lalu dianalisis secara statistik menggunakan Statistical Program for Social Science (SPSS).

HASIL

Tabel 1. Aktivitas Antibakteri Sediaan Formula Gel Pelembab Untuk Bayi Yang Mengandung Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap (*Staphylococcus aureus*)

Diameter Zona Hambat				
Replikasi	Formulasi F1%	Formulasi F2%	Formulasi F3%	Formulasi F4%
I	10	10	10	11
II	9	10	11	12
III	10	13	11	16
Rata-rata	9.66	11	10.6	13

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Formula Gel Pelembab Untuk Bayi Yang Mengandung Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Sampel	Formulasi	N	Zona Hambat Pertumbuhan Sampel				
			Mean	Std.dev	Median	Min.	Max
<i>Staphylococcus aureus</i>	F1%b/v	3	9.66	0.57	10.00	9.00	10.00
	F2%b/v	3	11.00	1.73	10.00	10.00	13.00
	F3%b/v	3	10.66	0.57	11.00	10.00	11.00
	F4%b/v	3	13.00	2.64	12.00	11.00	16.00

Tabel 3. Mann-Whitney Test Zona Hambat Sediaan Gel Pelembab Untuk Bayi Dengan Bakteri Uji

	<i>Staphylococcus aureus</i>			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Formula 1	-	0,197 (ns)	0,099 (ns)	0,046 (s)
Formula 2	0,814 (ns)	-	0,814 (ns)	0.268 (ns)
Formula 3	0,99 (ns)	0,814 (ns)	-	0,105 (ns)
Formula 4	0,046 (s)	0,268 (ns)	0,105 (ns)	-

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas dari gel lidah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri (*Staphylococcus aureus*). Lidah buaya digunakan karena kandungan senyawa metabolit sekunder pada lidah buaya yang terdapat dalam gelnya, Komponen metabolit sekunder dalam lidah buaya yang berfungsi sebagai antibakteri adalah fenolik, flavonoid dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan

bakteri (Song et al., 2022). Ekstrak metanol lidah buaya mengandung 20 mg total fenol, 10 mg tanin dan 0,042 mg flavonoid, sementara ekstrak aquadest lidah buaya mengandung 8 mg total fenol, 10 mg tanin dan 0,064 mg flavonoid. (Astuti et al., 2024)

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode cakram, Setelah bakteri *Staphylococcus aureus* diinkubasi pada suhu kamar selama 1 x 24 jam. Zona hambat yang terbentuk diamati dan diukur. Dimana hasil ditandai dengan terbentuknya zona bening yang menunjukkan area hambatan pada Media muller hinton agar (MHA) di sekitar kertas cakram. Hasil pengamatan menunjukkan terbentuknya zona hambat pada sediaan gel pelembab dari lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap *Staphylococcus aureus* selama 1 x 24 jam dengan nilai rata-rata zona hambat zona hambat yang terbentuk pada F1=0% (9,66 mm) F2=10% (11 mm) F3=20% (10,6) F4=30%(13 mm) hal ini menunjukkan bahwa gel pelembab tersebut mengandung senyawa aktif yang bersifat sebagai antibakteri.

Hasil skrining senyawa fitokimia dalam penelitian yang menunjukkan kenapa formula gel lidah buaya (*Aloe vera*) bisa menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena mempunyai zat antibakterial seperti tannin dan antrakuinon yang mempunyai cara kerja yang berbeda-beda sampai membentuk zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Antibakteri adalah zat yang menghambat pertumbuhan bakteri dan digunakan secara khusus untuk mengobati infeksi. Berdasarkan cara kerja antibakteri dibedakan menjadi bakterisidal dan bakteriostatik. Antibakteri bakteriostatik adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan antibakteri bakteriosidal adalah zat yang bekerja yang mematikan bakteri. Beberapa zat antibakteri bersifat bakteriostatik pada konsentrasi rendah dan bersifat bakteriosidal pada konsentrasi tinggi. Mekanisme kerja antibakteri dapat terjadi melalui lima cara, yaitu hambatan sintesis dinding sel, perubahan permeabilitas sel, perubahan molekul asam nukleat, penghambatan kerja enzim, dan penghambatan sintesis asam nukleat dan protein. (Wilapangga & Syaputra, 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa F1: 0% (tanpa gel lidah buaya) tidak berbeda nyata dengan F2: 10% dan F3: 20% di mana yang berpotensi adalah F4: 30%. Hasil pengujian Mann-whitney menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata antara F1: 0% dengan F4: 30% = 0,046 < (0,05) yang berarti ada perbedaan nyata dalam menghambat pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran bagi peneliti selanjutnya yaitu untuk menggunakan konsentrasi yang berbeda dan bakteri patogen lainnya untuk meningkatkan metode pengujian pada uji antibakteri formula sediaan gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

URAIAN TUGAS PENELITI

Amelia A : Melaksanakan pengujian dan pengambilan sampel dan sebagai peneliti koresponden

Sesilia R. : Membantu melaksanakan pengujian di laboratorium dan mengumpulkan hasil penelitian

Tajuddin A. : Membantu penulisan hasil penelitian dan kajian ilmiah dari berbagai referensi

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pimpinan dan staff Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar atas bantuan fasilitas sarana selama penelitian dan juga kepada seluruh tim peneliti atas kerjasama dan dedikasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, R. K., & Sukma, K. P. (2023). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gel Lidah Buaya (Aloe Vera) Staphylococcus*. 4, 5333–5340.
- Ariyani, S. B., Pertiwi, Y. K., & Asmawit, A. (2018). Pengaruh Penambahan Pengawet Dan Uji Aktivitas Antibakteri Escherichia coli Pada Sediaan Gel Lidah Buaya. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 3(1). <https://doi.org/10.36048/jtpii.v3i1.3801>
- Astuti, T. A., Cahyaningrum, S. E., Kimia, J., Matematika, F., Alam, P., & Surabaya, U. N. (2024). *Indonesian Journal of Chemical Science Synthesis and Characterization of Chitosan-Nano silver- Aloe vera as Wound Gel Preparation and Antibacterial Activity Test of Staphylococcus aureus*. 13(1).
- Fuadah, L., Nugaraha, D., & Yusuf, A. L. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Granulasi Getah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacy Genius*, 2(2), 113–118. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v2i2.276>

- Savitri, N. H., Indiasuti, D. N., & Wahyunitasari, M. R. (2019). Inhibitory Activity of *Allium Sativum* L. Extract Against *Streptococcus Pyogenes* and *Pseudomonas Aeruginosa*. *Journal of Vocational Health Studies*, 3(2), 72. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v3.i2.2019.72-77>
- Wilapangga, A., & Syaputra, S. (2018). Analisis Antibakteri Metode Agar Cakram Dan Uji Toksisitas Menggunakan Bslt (Brine Shrimp Lethality Test) Dari Ekstrak Metanol Daun Salam (*Eugenia Polyantha*). *Brine Shrimp Lethality Test) Dari Ekstrak Metanol Daun Salam*, 2, 50.
- Zakiyya, A., Nisdiarti, N., & Putri, R. R. C. (2023). Air Rebusan Daun Sirih Hijau (*Piper B. Leaf*) sebagai Pencegahan Ruam pada Bayi Baru Lahir. *Jurnal Ners*, 7(2), 1444–1448. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.18304>