

FORMULASI DAN EVALUASI GEL ANTI-ACNE DARI EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*.L)

Amanda¹, Dea Delia Juwita², Salsabila Syifa Arrasyid³

Program Studi, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia
E-mail: [1amnda3846@gmail.com](mailto:amnda3846@gmail.com), [2deadj159@gmail.com](mailto:deadj159@gmail.com),
[3Syifaaaaaa123@gmail.com](mailto:Syifaaaaaa123@gmail.com)

Abstrak

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan masalah kulit yang umum terjadi dan dapat menurunkan kepercayaan diri. Salah satu alternatif pengobatan jerawat adalah penggunaan bahan alami yang memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi, seperti daun lidah buaya (*Aloe vera*). Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan gel anti-acne berbahan dasar ekstrak daun lidah buaya. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, kemudian diformulasikan ke dalam basis gel menggunakan Carbopol, gliserin, dan triethanolamine. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Hasil menunjukkan bahwa sediaan gel memiliki karakteristik fisik yang stabil, pH sesuai dengan kulit (4,6,5), dan aktivitas antibakteri yang efektif, terutama pada formula dengan konsentrasi ekstrak 10%. Penelitian ini menunjukkan bahwa lidah buaya berpotensi sebagai bahan aktif dalam sediaan topikal anti-acne dan dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai produk farmasi berbasis herbal.

Kata kunci: lidah buaya, gel anti-acne, jerawat, antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*

Abstract

Acne vulgaris is a common skin disorder that can affect self-confidence, especially among adolescents. One alternative treatment is the use of natural ingredients with antibacterial and anti-inflammatory properties, such as Aloe vera leaf extract. This study aims to formulate and evaluate an anti-acne gel preparation using Aloe vera extract. The extract was obtained through maceration with 96% ethanol and incorporated into a gel base composed of Carbopol 940, glycerin, and triethanolamine. The gel was evaluated for organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, and antibacterial activity against Staphylococcus epidermidis. Results showed that the gel had stable physical characteristics, a skin-compatible pH (5.5–6.5), and effective antibacterial activity, especially in the formula containing 10% extract. This research highlights the potential of Aloe vera as an active ingredient in topical anti-acne formulations and supports its development as a herbal-based pharmaceutical product.

Keywords: *Aloe vera, anti-acne gel, acne vulgaris, antibacterial, Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk tanaman obat yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku sediaan farmasi. Salah satu tanaman yang telah lama dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan dan kecantikan adalah *Aloe vera* atau lidah buaya. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa aktif seperti aloin, emodin, saponin, dan polisakarida yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antibakteri, dan penyembuhan luka. Oleh karena itu, lidah buaya menjadi kandidat potensial dalam pengembangan sediaan topikal untuk perawatan kulit berjerawat.

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan salah satu masalah kulit yang umum terjadi, terutama pada remaja dan dewasa muda. Penyebab jerawat sangat kompleks, melibatkan faktor hormonal, produksi sebum berlebih, kolonisasi bakteri *Propionibacterium acnes*, serta peradangan pada folikel pilosebacea. Penggunaan terapi topikal menjadi pilihan utama dalam penanganan jerawat ringan hingga sedang. Namun, penggunaan bahan kimia sintetis dalam produk anti-acne seringkali menimbulkan efek samping seperti iritasi, kulit kering, dan resistensi bakteri.

Dalam upaya mengurangi efek samping tersebut, penggunaan bahan alami seperti ekstrak lidah buaya menjadi alternatif yang menarik. Ekstrak daun lidah buaya diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*

dan *Propionibacterium acnes*, dua bakteri yang berperan dalam patogenesis jerawat. Selain itu, kandungan antioksidan dan senyawa antiinflamasi dalam lidah buaya dapat membantu meredakan peradangan dan mempercepat penyembuhan lesi jerawat.

Formulasi gel dipilih sebagai bentuk sediaan karena memiliki keunggulan seperti mudah diaplikasikan, memberikan efek dingin, serta tidak meninggalkan rasa lengket di kulit. Gel juga memungkinkan pelepasan zat aktif yang lebih cepat dan merata pada permukaan kulit. Dalam penelitian ini, ekstrak etanol daun lidah buaya diformulasikan dalam bentuk gel dengan menggunakan basis seperti carbopol atau sodium alginate yang memiliki sifat gelasi yang baik dan kompatibel dengan bahan aktif.

Evaluasi sediaan gel meliputi berbagai parameter fisik dan kimia seperti homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, daya lekat, serta uji stabilitas. Selain itu, dilakukan pula uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat untuk mengetahui efektivitas gel yang diformulasikan. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa sediaan yang dihasilkan tidak hanya efektif secara farmakologis, tetapi juga stabil dan nyaman digunakan oleh konsumen.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan gel anti-acne berbahan dasar ekstrak daun lidah buaya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk perawatan

kulit berbahan alami yang aman, efektif, dan ramah lingkungan.

METODE

A. Preparasi Bahan

Daun lidah buaya (*Aloe vera*) dipilih sebagai bahan aktif. Daun dicuci, dikupas, kemudian dikeringkan hingga kadar air rendah. Bahan kering dihaluskan menjadi serbuk simplisia dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum proses ekstraksi.

B. Ekstraksi Daun Lidah Buaya

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Serbuk simplisia direndam dalam pelarut dengan perbandingan bahan dan pelarut yang sesuai, kemudian dibiarkan selama waktu tertentu dengan pengadukan berkala. Filtrat disaring dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental berwarna hijau kecokelatan.

C. Formulasi Gel Anti-Acne

C.1. Persiapan Basis Gel

Carbopol ditaburkan ke dalam aquadest dan dibiarkan menghidrasi hingga mengembang. Gliserin ditambahkan sebagai humektan dan diaduk hingga homogen.

C.2. Penambahan Ekstrak

Ekstrak lidah buaya dimasukkan ke dalam basis gel dengan variasi konsentrasi, termasuk formula 10% yang menjadi formula utama. Campuran diaduk hingga tercampur merata.

C.3. Penambahan

Triethanolamine (TEA)

TEA ditambahkan secara bertahap untuk menyesuaikan

pH dan membentuk gel. Pengadukan dilakukan hingga diperoleh gel yang homogen, stabil, dan memiliki konsistensi semi-solid.

D. Evaluasi Sediaan Gel

D.1. Uji Organoleptik

Warna, bau, dan tekstur gel diamati secara visual untuk menilai karakteristik fisik awal.

D.2. Uji Homogenitas

Gel dioleskan pada kaca objek untuk memastikan tidak terdapat gumpalan atau partikel yang tidak tercampur.

D.3. Uji pH

pH gel diukur menggunakan pH meter terkalibrasi untuk memastikan kesesuaian dengan pH fisiologis kulit.

D.4. Uji Viskositas

Viskositas gel diukur menggunakan viskometer pada kecepatan tertentu untuk menentukan kekentalan dan kestabilan gel.

D.5. Uji Daya Sebar

Daya sebar diuji menggunakan metode beban bertingkat untuk menilai kemampuan gel menyebar pada permukaan kulit.

D.6. Uji Daya Lekat

Daya lekat diuji menggunakan dua kaca objek dan beban tertentu untuk mengukur lamanya gel melekat sebelum mengering.

D.7. Uji Stabilitas

Gel disimpan pada suhu ruang dan diamati secara berkala untuk melihat perubahan warna, pemisahan fase, dan pertumbuhan mikroba.

E. Uji Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antibakteri diuji terhadap *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi pada media agar. Suspensi bakteri diinokulasikan pada media, kemudian gel diaplikasikan pada sumur atau cakram uji. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam, dan zona hambat yang terbentuk diukur untuk menilai efektivitas antibakteri dari masing-masing formula.

F. Analisis Data

Data dari seluruh pengujian dianalisis secara deskriptif untuk menilai kestabilan fisik, karakteristik gel, serta efektivitas antibakteri. Hasil analisis digunakan untuk menentukan potensi ekstrak lidah buaya sebagai bahan aktif dalam sediaan gel anti-acne.

HASIL

1. Hasil Ekstraksi Lidah Buaya
 - Ekstrak daun lidah buaya berhasil diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96%.
 - Ekstrak berwarna hijau kecokelatan dengan aroma khas, menunjukkan adanya senyawa aktif seperti aloin, emodin, saponin, dan polisakarida.
 - Rendemen ekstrak cukup tinggi, menandakan metode maserasi efektif untuk menarik senyawa polar dan semi-polar dari daun lidah buaya.
2. Hasil Formulasi Gel Anti-Acne
 - Gel yang dihasilkan memiliki konsistensi semi-solid, transparan hingga sedikit keruh tergantung konsentrasi ekstrak.
 - Formula dengan konsentrasi ekstrak 10% menunjukkan tekstur paling stabil, tidak terjadi pemisahan fase, dan mudah diaplikasikan.
 - Penambahan Carbopol menghasilkan gel dengan viskositas yang sesuai untuk sediaan topikal, sedangkan gliserin memberikan kelembaban tambahan.
3. Evaluasi Organoleptik dan Homogenitas
 - Gel memiliki warna hijau muda hingga hijau kecokelatan sesuai konsentrasi ekstrak.
 - Aroma khas lidah buaya tercium ringan namun tidak mengganggu.
 - Semua formula menunjukkan homogenitas yang baik, tidak ditemukan gumpalan atau partikel yang tidak tercampur.
4. Uji Ph
 - Nilai pH gel berkisar antara 4,6–5,0.
 - Rentang ini sesuai dengan pH fisiologis kulit (4,5–6,5), sehingga aman digunakan tanpa menimbulkan iritasi.
5. Uji Viskositas
 - Viskositas gel meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak.
 - Formula dengan 10% ekstrak memiliki viskositas optimum: cukup kental untuk menempel di kulit, namun tetap mudah diratakan.
6. Uji Daya Sebar dan Daya Lekat

- Gel memiliki daya sebar yang baik, rata-rata 5–7 cm diameter pada kaca objek.
 - Daya lekat cukup tinggi, gel mampu bertahan beberapa menit pada permukaan kulit sebelum mengering, sehingga zat aktif memiliki waktu kontak yang memadai.
7. Uji Stabilitas
- Selama penyimpanan pada suhu ruang, gel tetap stabil, tidak terjadi perubahan warna signifikan, tidak ada pemisahan fase, dan tidak ada pertumbuhan mikroba.
 - Formula dengan konsentrasi ekstrak tinggi (10%) menunjukkan kestabilan paling baik.
8. Uji Aktivitas Antibakteri
- Gel dengan ekstrak lidah buaya menunjukkan zona hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis*.
 - Formula dengan konsentrasi ekstrak 10% menghasilkan diameter zona hambat paling besar, menandakan aktivitas antibakteri yang efektif.
 - Aktivitas antibakteri meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak, menunjukkan hubungan dosis-respons yang jelas.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Gel Anti-Acne Ekstrak Lidah Buaya

Parameter	Hasil
Ekstraksi	Metode maserasi dengan etanol 96%; ekstrak hijau kecokelatan, aroma

	khas; rendemen tinggi.
Formulasi Gel	Konsistensi semi-solid; transparan–keruh; formula 10% paling stabil, tidak ada pemisahan fase.
Organoleptik	Warna hijau muda–kecokelatan; aroma khas ringan; tekstur homogen tanpa gumpalan.
pH	4,6–5,0 (sesuai pH kulit 4,5–6,5).
Viskositas	Meningkat seiring konsentrasi; formula 10% optimum (kental, mudah diratakan).
Daya Sebar	5–7 cm diameter pada kaca objek.
Daya Lekat	Melekat beberapa menit sebelum mengering, memberi waktu kontak memadai.
Stabilitas	Stabil pada suhu ruang; tidak berubah warna; tidak ada pemisahan fase atau pertumbuhan mikroba.
Aktivitas Antibakteri	Zona hambat terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> ; formula 10% paling efektif; aktivitas meningkat sesuai

konsentrasi (dosis-respons).

PEMBAHASAN

1. Ekstraksi Lidah Buaya

Hasil ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% menunjukkan rendemen yang cukup tinggi dan menghasilkan ekstrak berwarna hijau kecokelatan dengan aroma khas. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pelarut etanol mampu menarik senyawa polar dan semi-polar seperti aloin, emodin, saponin, dan polisakarida yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi. Senyawa-senyawa tersebut berperan penting dalam mendukung efektivitas ekstrak lidah buaya sebagai bahan aktif anti-acne.

2. Formulasi Gel Anti-Acne

Gel yang dihasilkan memiliki konsistensi semi-solid dengan tekstur stabil, terutama pada formula dengan konsentrasi ekstrak 10%. Carbopol sebagai gelling agent terbukti mampu menghasilkan viskositas yang sesuai untuk aplikasi topikal, sementara gliserin berfungsi menjaga kelembaban kulit. Triethanolamine membantu menstabilkan pH gel sehingga tetap berada dalam rentang fisiologis kulit. Hal ini sejalan dengan literatur yang

menyebutkan bahwa kombinasi basis tersebut sering digunakan dalam formulasi gel farmasi karena kompatibilitasnya dengan bahan aktif alami.

3. Evaluasi Fisik dan Kimia

Hasil uji organoleptik menunjukkan gel memiliki warna dan aroma khas lidah buaya yang masih dapat diterima secara estetika. Homogenitas yang baik menandakan pencampuran komponen berlangsung optimal. Nilai pH berkisar antara 4,6–5,0, sesuai dengan pH kulit manusia, sehingga aman digunakan tanpa menimbulkan iritasi. Viskositas dan daya sebar gel juga berada pada rentang yang ideal, memungkinkan gel mudah diaplikasikan dan menyebar merata di permukaan kulit. Daya lekat yang cukup tinggi memberikan waktu kontak yang memadai bagi zat aktif untuk bekerja. Stabilitas sediaan selama penyimpanan menunjukkan bahwa formulasi gel memiliki ketahanan fisik dan kimia yang baik.

4. Aktivitas Antibakteri

Uji antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan adanya zona hambat yang signifikan, terutama pada formula dengan konsentrasi ekstrak 10%. Hasil ini mendukung teori bahwa lidah buaya mengandung senyawa aktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Aktivitas antibakteri yang meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak

menunjukkan adanya hubungan dosis-respons, yang memperkuat potensi lidah buaya sebagai bahan aktif dalam sediaan topikal anti-acne. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan efektivitas lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

5. Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lidah buaya dapat diformulasikan dalam bentuk gel yang stabil, nyaman digunakan, dan efektif secara farmakologis. Dengan karakteristik fisik yang sesuai dan aktivitas antibakteri yang terbukti, lidah buaya berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai produk farmasi berbasis herbal untuk perawatan kulit berjerawat. Selain itu, penggunaan bahan alami seperti lidah buaya dapat mengurangi risiko efek samping yang sering muncul pada terapi topikal berbahan kimia sintetis, sehingga lebih aman dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merumuskan dan mengevaluasi sediaan gel anti-acne berbahan dasar ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*). Ekstrak yang diperoleh melalui metode maserasi dengan etanol 96% dapat diformulasikan ke dalam basis gel menggunakan Carbopol, gliserin, dan triethanolamine, menghasilkan sediaan dengan karakteristik fisik yang stabil. Hasil evaluasi

menunjukkan bahwa gel memiliki pH sesuai dengan kulit (4,6–5,0), viskositas dan daya sebar yang optimal, serta homogenitas dan stabilitas yang baik selama penyimpanan. Uji aktivitas antibakteri membuktikan bahwa gel dengan konsentrasi ekstrak 10% memberikan zona hambat paling besar terhadap *Staphylococcus epidermidis*, sehingga menunjukkan efektivitas yang tinggi sebagai sediaan topikal anti-acne. Dengan demikian, lidah buaya berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan aktif dalam produk farmasi berbasis herbal yang aman, efektif, dan ramah lingkungan untuk perawatan kulit berjerawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Iskandar, B., Dian, Z. P., Renovita, F., & Leny. (2021). *Formulasi dan evaluasi gel Lidah buaya (Aloe vera Linn) sebagai pelembab kulit dengan penggunaan carbopol sebagai gelling agent*. Health Sciences and Pharmacy Journal, 5(1), 1–8.
- Thomas, N. A., Tungadi, R., Latif, M. S., & Sukmawati, M. E. (2023). *Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya (Aloe Vera)*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 3(2), 316–324.
- Purnamasari, Y. W., Juniarti, & Rahmah, N. A. (2024). *Formulation, Evaluation and Physical Stability Test of Aloe Vera (Aloe vera L.) Extract Gel Preparations with the Addition*

of *Sodium Metabisulfite*.
Medicra Journal, 7(1).

- Sofia, R., Sahputri, J., & Humairah, H. (2023). *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus epidermidis Secara In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 18(3).
- Kumar, K. P. S., Bhowmik, D., Chiranjib, & Biswajit. (2010). *Aloe vera: A Potential Herb and Its Medicinal Importance*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 2(1), 21–29.
- Hamman, J. H. (2008). *Composition and Applications of Aloe vera Leaf Gel*. *Molecules*, 13(8), 1599–1616.
- Hajheydari, Z., Saeedi, M., Morteza-Semnani, K., & Soltani, A. (2014). *Effect of Aloe vera topical gel combined with tretinoin in treatment of mild and moderate acne vulgaris: a randomized, double-blind, prospective trial*. *Journal of Dermatological Treatment*, 25(2), 123–129.
- Zhong, H., Li, X., Zhang, W., Shen, X., Lu, Y., & Li, H. (2021). *Efficacy of a new non-drug acne therapy: Aloe Vera gel combined with ultrasound and soft mask for the treatment of mild to severe facial acne*. *Frontiers in Medicine*, 8, 662640.
- Ansong, J. A., Asante, E., Johnson, R., El Boakye-Gyasi, M., Kunyworbe, N., & Akuffo-Owusu, F. W. (2023). *Formulation and evaluation of herbal-based antiacne gel preparations*. *BioMed Research International*.
- Li, T., Lu, Y., Zhang, H., Wang, L., Beier, R. C., Jin, Y., Wang, W., Li, H., & Hou, X. (2021). *Antibacterial activity and membrane-targeting mechanism of aloe-emodin against Staphylococcus epidermidis*. *Frontiers in Microbiology*, 12
- Chellathurai, B. J., Anburose, R., Alyami, M. H., Sellappan, M., Bayan, M. F., Chandrasekaran, B., Chidambaram, K., & Rahamathulla, M. (2023). *Development of a polyherbal topical gel for the treatment of acne*. *Gels*, 9(2)
- Shinde, S. V., & Mohite, S. K. (2018). *Formulation and stability studies of herbal gel containing Aloe vera L. & Ammi majus L*. *Current Pharma Research*, 2230-7842.
- Manna, M., & Rudra, A. (2020). *Development and formulation of Aloe vera emulgel*. *GSC*

Biological and
Pharmaceutical Sciences,
12(2), 161–166.

Mishra, S., Tiwari, S., Prakash, K.,
Yadav, R., & Kailash, S.
(2023). *Pharmaceutical
assessment of Aloe vera skin
gel: A herbal formulation and
its potential benefits*. World
Journal of Biology Pharmacy
and Health Sciences, 15(03),
043–050.

Shrawankar, S. G., Singh, M.,
Mujariya, R. Z., & Patle, L. I.
(2025). *Herbal antiacne gel
formulation and evaluation
using Aloe vera, nutmeg,
and Vigna
radiata*. International Journal
of Creative Research
Thoughts, 10(6).

Memane, Y., Gaikwad, P., Gawai,
N., Divekar, P., & Patil, V.
(2025). *Formulation and
evaluation of antiacne
gel*. *IJRASET Journal for
Research in Applied Science
and Engineering Technology*.