

## Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus Longan L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* dengan Metode Difusi Sumuran

Anggi Lisa Talia<sup>1\*</sup>, Riana Putri Rahmawati<sup>2</sup>, Istianatus Sunnah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Kudus, Indonesia

<sup>2,3</sup>Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Kudus, Indonesia

\*anggipwd06@gmail.com

**Abstrak:** Daun kelengkeng (*Dimocarpus logan L.*) mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin, alkaloid yang dapat digunakan sebagai antibakteri dalam pembuatan sediaan gel. Sediaan gel ekstrak daun kelengkeng dapat digunakan sebagai pengganti sediaan gel dengan bahan konvensional berlebih, aman untuk kulit dan pemakaian jangka waktu yang lama. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun kelengkeng terhadap *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun kelengkeng diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% metode *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) suhu 40 °C selama 20 menit. Pengujian senyawa metabolit secara kualitatif meliputi flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Sediaan gel ekstrak daun kelengkeng diformulasikan dengan konsentrasi F1 (2%), F2 (4%), F3 (6%). Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi sumuran dengan membentuk lubang sumuran pada permukaan media agar. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji *One-Way ANOVA* untuk memperoleh nilai rata-rata dan memperlihatkan perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian formulasi sediaan gel ekstrak daun kelengkeng menunjukkan mutu fisik sediaan memenuhi persyaratan. Pada pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel didapatkan nilai zona hambat F0 tidak terdapat zona hambat; F1 (2%) 6,56 ± 1,338 mm (sedang); F2 (4%) 8,45 ± 1,131 mm (sedang); F3 (6%) 9,29 ± 1,130 mm (sedang); kontrol positif gel clindamycin phosphate 1% 26,73 ± 0,335 mm (sangat kuat) dan kontrol negatif aquadest tidak terdapat zona hambat. Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gel ekstrak daun kelengkeng memiliki potensi sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus* yang berbeda signifikan (< 0,05).

**Kata kunci:** Ekstrak daun kelengkeng, gel, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

**Abstract:** *Longan leaves (Dimocarpus longan L.) contain secondary metabolite compounds flavonoids, tannins, saponins, alkaloids that can be used as antibacterials in making gel preparations. Longan leaf extract gel preparations can be used as a substitute for gel preparations with excess conventional ingredients, safe for the skin and long-term use. The purpose of this study was to analyze the antibacterial activity of longan leaf extract gel preparations against Staphylococcus aureus. Longan leaf extract was extracted using 96% ethanol solvent by Ultrasound Assisted Extraction (UAE) method at 40 °C for 20 minutes. Qualitative testing of metabolite compounds includes flavonoids, tannins, saponins and alkaloids. Longan leaf extract gel preparations were formulated with concentrations of F1 (2%), F2 (4%), F3 (6%). Antibacterial activity was tested using the well diffusion method by forming wells on the surface of the agar medium. The data obtained were analyzed using the One-Way ANOVA test to obtain the average value and showed significant differences. The results of the longan leaf extract gel preparation formulation study showed that the physical quality of the preparation met the requirements. In the antibacterial activity test of the gel preparation, the inhibition zone value F0 was found to be no inhibition zone; F1 (2%) 6.56 ± 1.338 mm (moderate); F2 (4%) 8.45 ± 1.131 mm (moderate); F3 (6%) 9.29 ± 1.130 mm (moderate); positive control gel clindamycin phosphate 1% 26.73 ± 0.335 mm (very strong) and negative control distilled water had no inhibition zone. Based on the results of the study, it can be concluded that longan leaf extract gel has potential as an antibacterial against Staphylococcus aureus which is significantly different (<0.05).*

**Keywords:** extract longan leaves, gel, antibacterial, *Staphylococcus aureus*

### Pendahuluan

Prevalensi penyakit infeksi kulit menurut *World Health Organization* (WHO) menyebabkan minimal 40 juta kematian per tahun atau 70% dari total kematian global. Penelitian (Laughter *et*

*al.*, 2021) prevalensi penyakit infeksi kulit akibat mikroba diantaranya adalah Dermatitis Atopik (DA). Penyakit Dermatitis Atopik (DA) menempati peringkat ke-15 tingkat global di antara penyakit non-fatal dan memiliki beban penyakit tertinggi di antara penyakit kulit lainnya. Penyakit kulit dapat dipicu karena faktor sosial ekonomi dan rendahnya kebersihan serta beberapa faktor lainnya.

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang dapat memicu infeksi kulit berupa bisul, impetigo, selulitis, dermatitis atopik, eksim, dan penyakit lainnya (Hanina *et al.*, 2022). Penularan bakteri dapat terjadi melalui kontak langsung maupun tidak langsung pada kulit. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab infeksi kulit yang banyak ditemui di masyarakat. Permasalahan ini menjadi masalah kesehatan yang signifikan dan perlu mendapat perhatian secara global.

Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) merupakan tanaman tropis yang tersebar luas di Asia dan mudah dibudidayakan karena kemampuan adaptasinya (Helilusiatiningsih *et al.*, 2021). Semua bagian tanaman memiliki potensi sebagai bahan obat herbal, khususnya pada bagian daunnya yang mengandung senyawa bioaktif. Hasil penelitian (Faizin *et al.*, 2025) daun kelengkeng memiliki khasiat sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri dengan kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin yang dapat membantu mencegah peningkatan pertumbuhan bakteri. Agar dapat membantu menyelesaikan masalah infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri, perlu dilakukan inovasi alternatif pengobatan melalui penggunaan sediaan gel berbahan dasar ekstrak daun kelengkeng.

Penggunaan metode ekstraksi dan pelarut merupakan faktor yang berpengaruh terhadap mutu dan kualitas ekstrak. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE). Prinsip kerjanya dengan melibatkan gelombang ultrasonik untuk menarik pelepasan senyawa dari daun kelengkeng, dapat meningkatkan hasil rendemen serta mempercepat proses ekstraksi (Susiloningrum & Sari, 2023). Pelarut etanol 96% digunakan dalam proses ekstraksi karena aman, mudah dipisahkan saat proses penguapan, dan mampu melarutkan senyawa dengan berbagai polaritas (Ningsih *et al.*, 2022).

Pemilihan bentuk sediaan dalam formulasi akan menentukan optimalisasi terapi. Sistem penghantaran sediaan sangat berpengaruh terhadap optimalisasi efikasi dan keamanan, sekaligus meningkatkan kenyamanan dan kepatuhan pasien. Gel terdiri dari satu atau lebih komponen aktif berbasis hidrofilik atau hidrofobik (Agustina *et al.*, 2022). Sediaan gel memiliki keuntungan di antaranya pemakaiannya yang lebih mudah diaplikasikan di berbagai area dan mudah dibilas dengan air (Alfian *et al.*, 2022). Penggunaan gel dengan kandungan konvensional berlebih mengakibatkan efek samping berupa iritasi pada infeksi kulit yang lebih buruk, sehingga diperlukan alternatif gel berbasis tanaman herbal yang berpotensi sebagai antibakteri. Aktivitas antibakteri

dapat diuji menggunakan beberapa metode yaitu metode dilusi dan difusi. Salah satu metode difusi ialah metode difusi sumuran merupakan metode yang paling banyak digunakan karena memiliki keuntungan dalam meningkatkan efektivitas penghambatan pertumbuhan bakteri yang beraktivitas tidak hanya di atas permukaan media agar tetapi sampai ke bawah permukaan media agar (Nurhayati *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian tersebut, daun kelengkeng berpotensi menghambat bakteri. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelengkeng dalam bentuk sediaan gel. Evaluasi dilakukan pada konsentrasi F1 (2%), F2 (4%) dan F3 (6%) untuk menentukan efektivitas, keamanan. Variasi konsentrasi ini juga membantu mengevaluasi konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak dalam menghambat *Staphylococcus aureus* tanpa mempengaruhi karakteristik sediaan.

## **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Kudus pada bulan Januari-Februari 2026. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi sumuran. Data yang diperoleh terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dari penelitian ini meliputi pengujian skrining fitokimia. Data kuantitatif dari penelitian ini meliputi pengujian antibakteri sediaan gel ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). Data dianalisis menggunakan perangkat SPSS versi 27 melalui pengujian normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene test* dan uji *One-Way ANOVA* untuk melihat perbedaan yang signifikan secara statistik.

Alat yang digunakan yaitu batang pengaduk, sendok tanduk, pipet tetes, bunsen, jarum ose, kaca arloji, kain flanel, kertas coklat, aluminium foil, penjepit kayu, pot salep, kaca objek, *cotton swab* steril (Onemed), *cork borer*, jangka sorong, cawan petri (Onemed), autoklaf (Hirayama Hiclave HVE-50), inkubator (Mummert), *rotary evaporator* (DLAB RE 100-S), oven, *viscometer brookfield* (DVE viscometer), *hot plate* (Thermo Scientific), *stirrer* (Thermo Scientific), timbangan analitik (Ohaus), *moisture balance* (Ohaus), *waterbath* (HH-6), pH meter (Apera), *beaker glass* (Pyrex), gelas ukur (Iwaki), erlenmeyer (Pyrex), labu ukur (Iwaki), LAF (*Laminar Air Flow*) (Batavialab), tabung reaksi (Iwaki), rak tabung reaksi, blender (Maspion), cawan porselen, corong kaca (Herma), *homogenizer* (DLAB D-160).

Bahan-bahan yang digunakan yakni daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.), aquadest, etanol 96% (Teknis), carbomer (Teknis), propilenglikol (Teknis), gliserin (Teknis), TEA (Teknis), sodium metabisulfite (Teknis), asam klorida (HCl) (Teknis), besi (III) klorida (FeCl<sub>3</sub>) (Teknis), reagen

mayer (Teknis), reagen dragendorff (Teknis), asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH) (Teknis), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (Teknis), TSA (Teknis), barium klorida (BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O) (Teknis), natrium klorida (NaCl) (Otsuka), kasa (Bunda).

## Hasil dan Pembahasan

### **Ethical Clearance (EC)**

*Ethical clearance* merupakan persetujuan etik yang diberikan oleh Komisi Etik Penelitian (KEP) untuk melindungi subjek penelitian dan memastikan kesesuaian dengan prinsip etika penelitian (Wardhono & Lestari, 2022). *Ethical clearance* (EC) dilakukan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan nomor registrasi KEPK/UMP/213/XII/2025.

### **Simplisia dan uji kadar air**

Susut pengeringan merupakan salah satu tahap dalam pembuatan simplisia. Susut pengeringan merupakan parameter non spesifik yang dimaksudkan untuk meminimalkan jumlah senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Mewar & As'ad, 2023). Penyusutan simplisia dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Penyusutan Pengeringan**

Daun segar (kg)	Simplisia kering (g)	% susut pengeringan
2	992	50,4%

Pada proses pembuatan simplisia, langkah pengeringan sangat krusial karena mempengaruhi kualitas simplisia. Tujuan pengeringan untuk mengurangi jumlah air dalam simplisia dan mencegah pertumbuhan bakteri (Widayanti *et al.*, 2023). Penelitian (Handoyo & Pranoto, 2020) pengeringan menggunakan oven suhu 50 °C merupakan pengeringan yang baik karena didapatkan hasil warna daun hijau cerah, tidak berasa, bau khas dan rapuh saat digenggam. Berdasarkan hasil tabel 1 terjadi penyusutan pengeringan daun segar 2 kg menjadi 992 g simplisia kering, dengan kata lain mengalami penyusutan pengeringan sebesar 50,4%. Nilai susut pengeringan simplisia daun kelengkeng tergolong tidak memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia ( $\leq 10\%$ ) (Maryam *et al.*, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa simplisia belum mencapai kondisi kering yang optimal dan berpotensi memiliki stabilitas yang rendah selama penyimpanan. Oleh karena itu, diperlukan optimasi proses pengeringan, baik dari segi suhu, maupun lama pengeringan, agar diperoleh simplisia dengan mutu yang sesuai standar.

**Tabel 2. Kadar Air Simplisia**

Berat (g)	% kadar air	Syarat	Keterangan
5	3,35	$\leq 10$	Memenuhi syarat

Simplisia daun kelengkeng dilakukan pengujian kadar air untuk mencegah pertumbuhan mikroba dan memperpanjang masa simpan. Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa kadar air simplisia yang dihasilkan memenuhi persyaratan  $\leq 10\%$ . Penelitian (Lina *et al.*, 2025) menunjukkan kadar air simplisia daun kelengkeng sebesar 6,64% dengan metode pengeringan panas sinar matahari. Perbedaan metode pengeringan berpengaruh terhadap kadar air simplisia. Pengeringan dengan oven menggunakan temperatur 50 °C dilakukan dalam waktu  $\leq 8$  jam lebih efektif menurunkan kadar air melalui proses penguapan yang dipengaruhi oleh suhu. Suhu pengeringan yang optimal dari oven, dapat membawa massa cairan menguap dari permukaan bahan yang dikeringkan seiring meningkatnya suhu udara pengering yang digunakan (Nursiam *et al.*, 2022).

### Ekstraksi daun kelengkeng

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa aktif dari simplisia dengan menggunakan pelarut (Triyanti *et al.*, 2025). Ekstraksi daun kelengkeng menghasilkan ekstrak kental 108,7476 g dengan rendemen sebesar 15,53% dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Ekstraksi**

Serbuk simplisia (g)	Jenis pelarut & total	Jenis ekstrak	Berat ekstrak (g)	% rendemen
700	Etanol 96% 7 L	Ekstrak kental	108,7476	15,53%

Syarat rendemen ekstrak kental  $\geq 10\%$  (Wijaya *et al.*, 2022). Rendemen ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti metode ekstraksi, waktu ekstraksi dan jenis pelarut. Penelitian (Nindiyasari & Hidayatullah, 2024) membandingkan hasil rendemen ekstrak menggunakan metode ekstraksi *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) dan maserasi. Metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 10,35% yang dipengaruhi oleh suhu pada saat ekstraksi. Semakin tinggi suhu yang digunakan pada saat ekstraksi, semakin banyak rendemen yang dihasilkan karena adanya faktor suhu dan sirkulasi pelarut mempercepat perpindahan senyawa dari sel daun (Wijaya *et al.*, 2022).

Faktor lain seperti pelarut juga mempengaruhi hasil nilai rendemen. Hasil penelitian (Ulfah *et al.*, 2023) penggunaan pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen sebesar 16,5%. Pelarut polar seperti etanol dan air umumnya memberikan hasil ekstrak lebih tinggi dibandingkan pelarut non polar. Hal ini sejalan dengan prinsip "*like dissolves like*", menyatakan bahwa senyawa dengan polaritas yang sama lebih mudah saling melarutkan (Sulistiawanti *et al.*, 2025).

### Skrining fitokimia

Kandungan senyawa dalam ekstrak kental daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) diidentifikasi melalui pengujian skrining fitokimia. Hasil pengujian fitokimia dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Hasil skrining fitokimia**

<b>Golongan senyawa</b>	<b>Warna awal</b>	<b>Hasil pengamatan</b>	<b>Keterangan</b>
Flavonoid	Cokelat pekat	Warna merah	Positif (+)
Tanin	Cokelat pekat	Warna hijau gelap kehitaman	Positif (+)
Saponin	Cokelat pekat	Busa stabil	Positif (+)
Alkaloid	Cokelat pekat	Endapan putih, endapan cokelat	Positif (+)

Pengujian skrining fitokimia digunakan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang belum terlihat melalui pengamatan biasa. Berdasarkan hasil pada tabel 4 bahwa ekstrak etanol daun kelengkeng memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan (Faizin *et al.*, 2025) bahwa ekstrak etanol daun kelengkeng memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid.

Pengujian senyawa flavonoid dengan menambahkan serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida (HCl) pekat pada ekstrak daun kelengkeng (Razoki *et al.*, 2023). Reaksi ini menyebabkan reduksi inti benzopiron dan pembentukan garam flavilium melalui mekanisme oksidasi-reduksi antara logam magnesium (Mg) sebagai pereduksi dengan senyawa flavonoid. Adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak maka akan terjadi perubahan warna menjadi jingga, merah atau kuning (Ulfah *et al.*, 2024). Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil positif mengandung senyawa flavonoid dengan munculnya warna merah.

Pengujian senyawa tanin dengan penambahan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Hasil pengujian menunjukkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman (Ulfah *et al.*, 2024). Perubahan warna terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara ion  $\text{Fe}^{3+}$  sebagai atom pusat sementara tanin yang mempunyai atom O dengan elektron bebas mengkoordinasikan ke atom pusat sebagai ligananya (Widiawati & Qodri, 2023).

Pengujian senyawa saponin dengan penambahan air panas dan penambahan asam klorida (HCl). Hasil pengujian pada tabel 4 menunjukkan terbentuknya busa yang stabil. Adanya busa menunjukkan bahwa glikosida memiliki kemampuan untuk membentuk buih dalam air dan mengalami hidrolisis menjadi glukosa serta senyawa lain. Penambahan asam klorida (HCl) meningkatkan kepolaran senyawa saponin sehingga memperkuat pembentukan busa sebagai indikator keberadaan saponin (Ulfah *et al.*, 2024).

Pengujian senyawa alkaloid hasil pada tabel 4 menunjukkan positif alkaloid yang terdapat endapan putih pada pengujian senyawa alkaloid dengan reagen mayer. Hal ini disebabkan karena reagen mayer dan alkaloid berikatan melalui ikatan koordinasi antara atom N pada alkaloid dengan Hg dari reagen mayer, sehingga membentuk senyawa kompleks merkuri non polar yang

mengendap berwarna putih (Ulfah *et al.*, 2024). Pengujian dengan reagen dragendorff menghasilkan endapan warna coklat menunjukkan adanya kalium alkaloid. Uji alkaloid dengan reagen dragendorff, nitrogen berikatan kovalen koordinasi dengan K<sup>+</sup> yang merupakan ion logam (Nurjannah *et al.*, 2022).

**Uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun kelengkeng**

Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri melalui pengamatan zona hambat. Hasil uji aktivitas antibakteri gel ekstrak daun kelengkeng dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri**

Formulasi	Diameter zona hambat Rata-rata (mm)	Kategori
Kontrol positif	26,73 ± 0,335	Sangat kuat
Kontrol negatif	0	Tidak ada penghambatan
F0	0	Tidak ada penghambatan
F1 (2%)	6,56 ± 1,338	Sedang
F2 (4%)	8,45 ± 1,131	Sedang
F3 (6%)	9,29 ± 1,130	Sedang

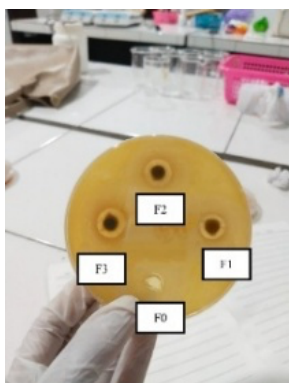
Keterangan:

F0: Formulasi gel tanpa ekstrak

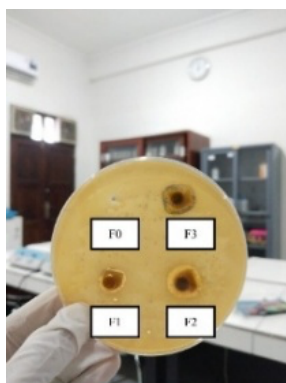
F1: Formulasi gel dengan 2% ekstrak

F2: Formulasi gel dengan 4% ekstrak

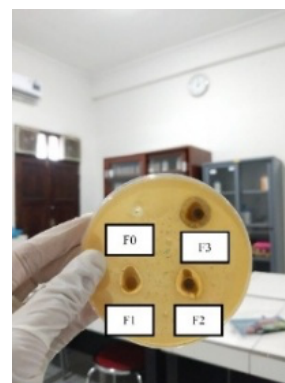
F3: Formulasi gel dengan 6% ekstrak



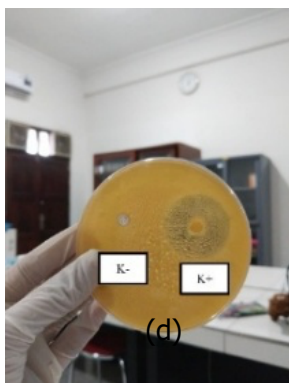
(a)



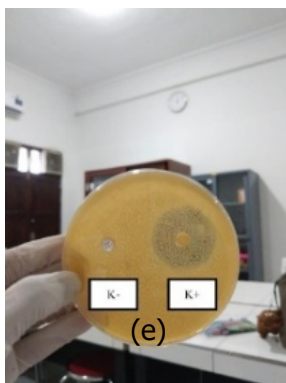
(b)



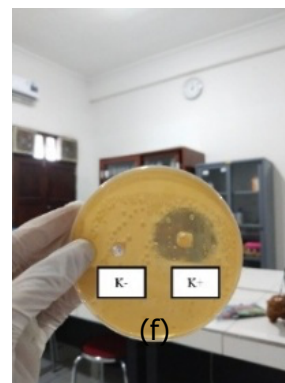
(c)



(d)



(e)



(f)

**Gambar 1. Hasil uji antibakteri (a) Formulasi replikasi 1 (b) Formulasi replikasi 2 (c) Formulasi replikasi 3 (d) Kontrol positif, negatif replikasi 1 (e) Kontrol positif, negatif replikasi 2 (f) Kontrol positif, negatif replikasi 3**

Hasil pengujian antibakteri sediaan menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona hambat yang terbentuk menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari senyawa aktif yang terdapat dalam sediaan. Besarnya zona hambat yang terbentuk, maka semakin kuat aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh sediaan tersebut yang diduga berasal dari senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Yuliani & Nursyahbani, 2025) yang melaporkan bahwa ekstrak tanaman daun kelengkeng mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Mekanisme kerja senyawa tersebut meliputi menghambat pertumbuhan bakteri melalui mekanisme kerusakan dinding sel, gangguan permeabilitas membran, serta penghambatan aktivitas enzim yang berperan dalam metabolisme bakteri.

Pengujian antibakteri yang dilakukan menunjukkan bahwa sediaan memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori sedang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu konsentrasi ekstrak mungkin belum cukup tinggi untuk menghasilkan daya hambat yang lebih besar (Kaban *et al.*, 2023). Faktor lain seperti ketebalan media, serta metode pengujian juga dapat mempengaruhi besar kecilnya zona hambat yang dihasilkan (Yusriyani *et al.*, 2023). Hasil zona hambat dengan kategori sedang memiliki potensi sebagai agen antibakteri, namun masih memerlukan optimasi lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitasnya.

Analisis statistik uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas *Levene test* diperoleh hasil nilai  $p > 0,05$  menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen. Pengujian *One-Way ANOVA* didapatkan nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar formula. Uji selanjutnya uji *Post Hoc* LSD menunjukkan adanya perbedaan signifikan terhadap F1 (2%) dengan F3 (6%) ( $p < 0,05$ ). Hasil yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan ditunjukkan pada formula F2 (4%) dengan F1 (2%) dan F3 (6%) menunjukkan nilai signifikan ( $p > 0,05$ ). Sejalan dengan hasil diameter penghambatan ketiga formula memiliki aktivitas penghambatan kategori sedang.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* hasil skrining fitokimia ekstrak daun kelengkeng menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid.

Ekstrak daun kelengkeng diformulasikan dalam bentuk sediaan gel antibakteri menunjukkan pengujian mutu fisik yang memenuhi persyaratan berdasarkan parameter uji organoleptis, homogenitas, daya lekat, daya sebar, pH, sineresis dan viskositas. Sediaan gel ekstrak daun kelengkeng terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan terbentuknya zona hambat pada F1 (2%)  $6,56 \pm 1,338$  mm, F2 (4%)  $8,45 \pm 1,131$  mm, F3 (6%)  $9,29 \pm 1,130$  mm, kontrol positif gel clindamycin phosphate 1%  $26,73 \pm 0,335$  mm, kontrol negatif aquadest dan F0 tidak terbentuk zona hambat. Pada hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi zona hambat yang terbentuk. Sediaan gel ekstrak daun kelengkeng dengan konsentrasi 6% (F3) merupakan konsentrasi optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Kudus atas dukungan dan penyediaan sarana prasarana sehingga penelitian ini terlaksana secara optimal. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang telah membantu selama proses penelitian sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

### Referensi

- Agustina, L., Wardani, S. K., & Aulia, D. S. F. (2022). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Gel Ekstrak Total *Black Garlic* (*Allium sativum* Linn.) Dengan *Gelling Agent* (CMC-Na). *Jurnal Wiyata*, 09(02), 105–114.
- Alfian, M., Hasanudin, M. N., & Mujib, M. F. (2022). Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kitolod. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 2(1), 1–7.
- Faizin, F. A., Rahmawati, R. P., & Khudzaifi, M. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) dalam Sediaan *Mouthwash* Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 5(3), 1054–1072.
- Handoyo, D. L. Y., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54.
- Hanina, H., Humaryanto, H., Gading, P. W., Aurora, W. I. D., & Harahap, H. (2022). Peningkatan Pengetahuan Siswa Pondok Pesantren Nurul Iman Tentang Infeksi *Staphylococcus aureus* Di Kulit Dengan Metode Penyuluhan. *Medical Dedication (Medic): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 5(2), 426–430. <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v5i2.21000>
- Helilusiatiningsih, N., Adeana, B., & Setyawan, F. (2021). Pengaruh Tinggi Batang Bawah dan Macam Varietas pada Sambung Pucuk terhadap Persentase Tumbuh Tanaman Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 77–81. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i2.9196>
- Kaban, V. E., Nasri, N., Syahputra, H. D., Lubis, M. F., & Satria, D. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Journal Of Pharmacuetical and Health Research*, 4(1), 91–96. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i1.3181>
- Laughter, M. R. D., Maymone, M. B. C., Mashayekhi, S., Arents, B. W. M. D., Karimkhani, C., Langan, S. M., Dellavalle, R. P. D., & Flohr, C. D. (2021). The global burden of atopic dermatitis: lessons from the Global Burden of Disease Study 1990 – 2017 \*. *British Journal of Dermatology*, 184(2), 304–309. <https://doi.org/10.1111/bjd.19580>

- Lina, R. N., Wulandari, A. D., & Husniyah, L. (2025). Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Kelengkeng dan Daun Jeruk Limau yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 5(3), 2014–2225.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 6(1), 1–12.
- Mewar, D., & As'ad, M. F. (2023). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd) Sebagai Bahan Baku Obat Herbal Terstandar. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(2), 266–270.
- Nindiyasari, A., & Hidayatullah, M. H. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Hasil Maserasi dan UAE (*Ultrasonic Assisted Extraction*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Usadha: Jurnal Of Pharmacy*, 3(4), 370–383.
- Ningsih, A., Hanifah, I., & Hisbiyah, A. (2022). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2), 96–104.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Nurjannah, I., Mustariani, B. A. A., & Suryani, N. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dan Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Zat Aktif Pada Sabun Antibakteri. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 4(1), 23–36. <https://doi.org/10.20414/spin.v4i1.4801>
- Nursiam, D. F., Rahmiyani, I., Nurviana, V., & Shalela, R. R. (2022). Pengaruh Metode Pengeringan yang Dilakukan oleh Hatra terhadap Kadar Flavonoid Total Daun *Muntingia calabura* L, *Clidemia hirta* (L.) D. Don, *Morus alba*. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 2(2), 286–294.
- Razoki, Syahanaya Butar-butur, R. G., Neswita, E., Sembiring, N. B., Noviani, E., Pranita Simanjuntak, N. J., & Halimatussa'diyah pakpahan, E. (2023). Uji Skrining Fitokimia dan Pengukuran Kadar Total Flavonoid pada Ekstrak Paku (*Nephrolepis biserrata*) dengan Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, dan Air. *Jurnal Of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1142–1160.
- Sulistiawanti, N. L., Hairunnisa, Ningrum, N. W., & Fitriyanti, S. (2025). Review : Perbedaan Penggunaan Pelarut Terhadap Nilai Rendemen yang Dihasilkan dengan Berbagai Metode Ekstraksi. *An-Najat: Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 3(3), 2025.
- Susiloningrum, D., & Sari, D. E. M. (2023). Optimasi Suhu UAE (*Ultrasounik Assisted Extraction*) Terhadap Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Rimpang bangle (*Zingiber puppureum* Roxb) Sebagai Kandidat Bahan Aktif Tabir Surya. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 7(1), 58–66. <https://doi.org/10.31596/cjp.v7i1.207>
- Triyanti, S. B., Lestari, F. P., Anisa, P., Fitriana, N., & Rostiana, H. R. (2025). Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi , Sonikasi , dan Sokletasi Terhadap Nilai Rendemen Sampel Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 8(1), 71–78.
- Ulfah, A., Nastiti, K., Kurniawati, D., & Hakim, A. R. (2024). Penetapan Kadar Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bangkal (*Nauclea subdita* Korth) Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 5(1), 29–39. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v5i1>
- Ulfah, M., Sethyana, F., & Anam, S. A. F. (2023). Potensi Antioksidan dan Kadar Total Fenolik Flavonoid Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amarillyfolius* Roxb.) pada Variasi Pelarut. *Media Farmasi Indonesia*, 18(2), 115–123.
- Wardhono, A., & Lestari, Y. (2022). Tingkat Pemahaman Pengajar Perguruan Tinggi Terhadap Keberadaan Pusat Komisi Etik Penelitian dan Fungsi Etik Penelitian. *An-Nafah Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 2(1), 54–61.
- Widayanti, E., Mar'ah Qonita, J., Ikayanti, R., & Sabila, N. (2023). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Total pada Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 219–225. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19787>
- Widiawati, & Qodri, U. L. (2023). Analisis Fitokimia dan Penentuan Kadar Fenolik Total pada Ekstrak Etanol Tebu Merah Dan Tebu Hijau (*Saccharum Officinarum* L.). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2),

91–102.

- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.). *Indonesian Journal Of Pharmacy and Natural Product*, 05, 1–11.
- Yuliani, R., & Nursyahbani, M. (2025). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Multiresisten Antibiotik. *University Research Colloquim*, 1(1), 302–311.
- Yusriyani, Asfi, D., & Yuliasuti, R. K. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Miana Merah (*Coleus benth*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 7(1), 10–16.