



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 10, No.2, Juli 2026, pp 211-221
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Rizka Anggreani, Esti Febri Fatwami*, Dian Islamiyati
Farmasi, STIKes Bina Cipta Husada Purwokerto
Email: esti@stikesbch.ac.id

Artikel info

Artikel history:

Received: 20-06-2026

Revised: 31-07-2026

Accepted: 31-07-2026

Abstract. This study aimed to evaluate the antibacterial activity of *Gnetum gnemon* L. leaf extract gel against *Staphylococcus aureus*. The leaf extract was obtained through the maceration method using 96% ethanol as the extraction solvent. Gel formulations containing *G. gnemon* leaf extract at concentrations of 5%, 7%, and 9% were subsequently prepared and evaluated for their antibacterial activity. The antibacterial assay was performed using the disc diffusion method on Nutrient Agar (NA) inoculated with *S. aureus*. Chloramphenicol was used as the positive control, while the gel base served as the negative control. The results demonstrated that all gel formulations containing *G. gnemon* leaf extract exhibited inhibitory activity against the growth of *S. aureus*. Among the tested formulations, the 9% extract gel showed the highest antibacterial activity, producing a mean inhibition zone diameter of 16.5 mm, which was classified as a strong inhibitory effect. These findings indicate that *G. gnemon* leaf extract gel, particularly at a concentration of 9%, has promising potential as a topical antibacterial agent against *Staphylococcus aureus*.

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai seberapa baik gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) menghambat perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*. Preparasi gel dengan kekuatan ekstrak yang berbeda yaitu 5%, 7%, dan 9% dibuat setelah ekstrak daun melinjo disiapkan menggunakan prosedur maserasi dengan pelarut etanol 96%. Dengan menggunakan kloramfenikol sebagai kontrol positif dan basis gel sebagai

kontrol negatif, aktivitas antibakteri dinilai menggunakan teknik difusi cakram pada media Nutrient Agar (NA) yang telah diinfeksi dengan mikroorganisme uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat dihambat oleh gel ekstrak daun melinjo pada konsentrasi berapa pun. Dengan diameter zona inhibisi rata-rata 16,5 mm, formula gel dengan kandungan ekstrak 9% menunjukkan aktivitas antibakteri terbaik, termasuk dalam kategori kuat. Oleh karena itu, pada konsentrasi ideal 9%, formulasi gel ekstrak daun melinjo berpotensi menjadi agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Keywords:

Melinjo (*Gnetum gnemon* L);
Ekstrak; Gel;
Aktivitas
antibakteri.

Corresponden author:

Email: esti@stikesbch.ac.id

PENDAHULUAN

Infeksi bakteri merupakan masalah kesehatan penting di seluruh dunia. *Staphylococcus aureus* adalah salah satu mikroorganisme patogen yang menyebabkan masalah ini. Infeksi kulit, abses, pneumonia, dan infeksi sistemik hanyalah beberapa penyakit yang dapat disebabkan oleh bakteri ini. Penggunaan antibiotik dalam pengobatan infeksi bakteri, sering menimbulkan permasalahan baru seperti resistensi antibiotik yang menyebabkan efektivitas antibiotik menurun dan mempersulit penanganan infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (Dayoh *et al.*, 2021).

Penelitian tentang antibakteri berbasis alami yang aman dan efisien semakin berkembang akibat meningkatnya kasus resistensi antibiotik. Data Kementerian Kesehatan (Kemenkes) menunjukkan bahwa resistensi antibiotik di Indonesia merupakan ancaman kesehatan serius, di mana lebih dari 60% antibiotik diresepkan secara tidak tepat (Kemenkes RI, 2022). Tanaman obat tradisional banyak digunakan masyarakat karena kandungan senyawa aktifnya yang beragam dengan efek samping yang minimal. Salah satunya tanaman melinjo (*Gnetum gnemon* L) yang tumbuh luas di Indonesia dan memiliki nilai farmakologis yang tinggi. Zat bioaktif yang ditemukan dalam daun meliputi flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, yang masing-masing menghambat perkembangan bakteri dengan metode yang unik (Ekajayanti *et al.*, 2022).

Pengembangan formulasi gel ekstrak daun melinjo dilakukan untuk meningkatkan efektivitas antibakteri serta kestabilan senyawa aktifnya. Bentuk gel dipilih karena mampu menghasilkan sediaan yang homogen, mudah dibuat, dan dapat mendistribusikan zat aktif secara merata dalam media uji (Agustiani *et al.*, 2022). Menurut penelitian, formulasi gel ekstrak etanol daun melinjo memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 13–17 mm (Muadifah *et al.*, 2019). Dengan demikian, gel ekstrak daun melinjo berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai formulasi antibakteri yang efektif dan stabil (Puspitasari *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) memiliki potensi besar sebagai bahan antibakteri alami. Untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder ekstrak daun melinjo dan menguji dampak formulasi gel terhadap aktivitas antibakterinya, peneliti melakukan studi berjudul "Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*", menentukan konsentrasi yang paling efektif, serta mengevaluasi karakteristik fisik gel yang dapat dikembangkan sebagai produk antibakteri yang aman dan efektif.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium untuk mengetahui seberapa efektif gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) dalam melawan *Staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini seperti mortir dan stamper (Onehealth), gelas beaker (Herma), erlenmeyer (Herma), gelas ukur (Herma), pipet tetes, pH meter (Ohaus), objek glass (GEA), batang pengaduk, neraca analitik (Joanlab), cawan porselen (Onehealth), cawan petri (Onehealth), rotary evaporator (B-one), tabung reaksi (Herma), gelas ukur (pyrex), kertas saring, aluminium foil, jarum ose (Kartell), disk cakram (Oxoid), kaca arloji (Onehealth), jangka sorong (Mitutoyo), waterbath (Faithful), Autoklaf (GEA), mikropipet (Eppendorf), LAF (Biobase), dan inkubator (Faithful).

Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu daun melinjo, Na-CMC, Propilen glikol (Brataco), gliserin (Brataco), metil paraben (Brataco), TEA (Brataco) dan aquadest (Brataco), etanol 96% (Brataco), HCl (Smart-Lab), Magnesium (Smart-Lab), Pereaksi Dragendorff (Smart-Lab), FeCl₃ (Smart-Lab), aquades (Brataco), kertas cakram antibiotik kloramfenikol (oxoid), Nutrient Agar (NA) (oxoid).

Metode

Pengambilan Sampel

Daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) diperoleh dari Desa Karangtalun Kidul, Kecamatan Purwojati, Kabupaten Banyumas pada pagi hari daun melinjo yang masih segar dan belum terlalu tua.

Determinasi Tanaman

Untuk memastikan bahwa sampel tersebut benar-benar tanaman melinjo (*Gnetum gnemon* L), tanaman melinjo yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diidentifikasi. Penentuan tersebut dilakukan oleh Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman di Purwokerto.

Pengolahan Simplisia dan Pembuatan Ekstrak

1,5 kg daun melinjo digunakan untuk membuat bubuk simplisia, yang kemudian dikeringkan selama tiga hari di bawah sinar matahari langsung sambil ditutup dengan kain hitam. 300 gram simplisia diekstrak menggunakan proses maserasi dengan rasio 1:10, atau 300 gram simplisia dengan 3 liter etanol 96%. Setelah maserasi ulang dengan rasio 1:5, semua hasil perendaman disaring untuk memisahkan filtrat, dan residu kemudian dipanaskan atau diuapkan menggunakan *rotary evaporator* serta penggunaa waterbath hingga ekstrak mengental.

Skrining Fitokimia

Keberadaan senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid, dalam ekstrak daun melinjo ditentukan menggunakan skrining fitokimia.

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel

Pengujian organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat termasuk di antara evaluasi fisik yang dilakukan pada formulasi gel.

Tabel Rancangan Formulasi Gel

Bahan	F0(%)	F1(%)	F2(%)	F3(%)	Fungsi
Ekstrak daun melinjo	-	5	7	9	Zat Aktif
Na-CMC	3	3	3,5	4	Basis Gel
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
TEA	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengatur pH
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100	100	Pelarut

Uji Antibakteri

Teknik difusi cakram digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri. Sebuah ose digunakan untuk menginokulasi suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ke permukaan media Nutrient Agar (NA), dan suspensi bakteri dibiarkan masuk ke dalam media selama ± 15 menit. Cakram steril direndam dalam formulasi gel ekstrak daun melinjo dengan konsentrasi 5%, 7%, dan 9%, serta ekstrak etanol daun melinjo dengan konsentrasi 70%, 80%, dan 90%. Kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif, sedangkan basis gel tanpa ekstrak digunakan sebagai kontrol negatif. Dalam kondisi steril, cakram yang telah diberi perlakuan ditempatkan di permukaan media. Setelah itu, diinkubasi pada suhu 37°C selama sehari penuh untuk memfasilitasi penekanan pertumbuhan bakteri. Pembentukan zona bening di sekitar cakram menunjukkan aktivitas antibakteri, dan diameter zona penghambat diukur menggunakan jangka sorong untuk menentukan ukurannya.

Analisis Data

Penelitian memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik serta memastikan hasil penelitian yang diperoleh valid dan dapat dipercaya. Hasil pengukuran zona inhibisi digunakan untuk menganalisis data uji antibakteri formulasi gel secara statistik. Untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif, setiap kelompok uji termasuk kontrol positif dan negatif dilakukan tiga kali pengulangan. Uji Shapiro-Wilk dan Levene untuk kesamaan varians kemudian digunakan untuk menganalisis data observasi. ANOVA Satu Arah digunakan untuk analisis jika hasil uji memenuhi asumsi parametrik. Di sisi lain, uji statistik non-parametrik Kruskal-Wallis digunakan untuk melanjutkan investigasi jika data tidak menunjukkan distribusi normal. Jika

nilai p kurang dari 0,05, perbedaan antar kelompok perlakuan dianggap signifikan secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil Determinasi Tanaman

Klasifikasi	
Famili	<i>Gnetaceae</i>
Genus	<i>Gnetum</i>
Spesies	<i>Gnetum gnemon</i> L
Nama lokal	Melinjo

Tabel 2. Hasil Simplisia dan Ekstrak

Pemerian	Hasil
Warna ekstrak	Hijau pekat
Berat simplisia basah	1,5 kg
Berat simplisia kering	300 gram
Berat ekstrak kental	70,5 gram
Rendemen ekstrak	23,5%

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Hsil	Keterangan
Flavonoid	HCl + Mg	Warna jingga	+
Tanin	FeCl ₃	Hijau kehitaman	+
Saponin	Air panas	Busa stabil	+
Alkaloid	HCl + Dragendroff	Endapan coklat	+

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Tekstur	Warna	Bau
F0	Semi padat	Bening	Tidak berbau
F1	Semi padat	Hijau pekat	Khas daun melinjo
F2	Semi padat	Hijau pekat	Khas daun melinjo
F3	Semi padat	Hijau pekat	Khas daun melinjo

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 6. Hasil Uji pH

Formula	Replika			Rata-rata	Standar pH 4,5 – 6,5
	I	II	III		
F0	4,87	4,87	4,87	4,87	Sesuai
F1	4,76	4,76	4,76	4,76	Sesuai
F2	5,50	5,50	5,50	5,50	Sesuai
F3	5,81	5,81	5,81	5,81	Sesuai

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	I	Replika		Rata-rata (cm)	Standar lebih dari 4 detik
		II	III		
F0	5	6	6	5,6	Sesuai
F1	10	9	10	9,6	Sesuai
F2	11	11	12	11,3	Sesuai
F3	12	13	12	12,3	Sesuai

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 8. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Replika			Rata-rata (cm)	Standar 5-7 cm
	I	II	III		
F0	6,00	6,00	5,00	5,60	Sesuai
F1	5,50	6,00	6,50	6,00	Sesuai
F2	6,00	5,90	6,20	6,03	Sesuai
F3	6,20	6,50	6,80	6,50	Sesuai

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 9. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Melinjo

Konsentrasi	Zona Hambat (mm)	Kategori
70%	10,6	Sedang
80%	13,3	Kuat
90%	14,8	Kuat
K-	0	Tidak ada
K+	31,5	Sangat Kuat

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 10. Efektivitas Antibakteri Gel Daun Melinjo

Formula Gel	Replika			Rata-rata (mm)	Kategori
	I	II	III		
F1	12,6	12,5	12,3	12,4	Kuat
F2	13,8	13,6	12,3	13,2	Kuat
F3	16,8	16,1	16,7	16,5	Kuat
K-	0	0	0	0	Tidak ada
K+	30,9	31,5	32,1	31,5	Sangat Kuat

Keterangan:

F0: Formula tanpa ekstrak

F1: Formula dengan ekstrak 5%

F2: Formula dengan ekstrak 7%

F3: Formula dengan ekstrak 9%

K-: basis gel tanpa ekstrak

K+: kloramfenikol

Tabel 11. Hasil Analisis Data *One Way* ANOVA

ANOVA					
zona hambat	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	710.967	3	236.989	796.601	.000
Within Groups	2.380	8	.297		
Total	713.347	11			

Pembahasan

Untuk memverifikasi bahwa sampel tersebut memang daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.), penelitian ini dimulai dengan prosedur identifikasi tanaman. Tujuan identifikasi ini adalah untuk mencegah kesalahan identifikasi tanaman, yang dapat mengganggu keandalan temuan penelitian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel tersebut adalah tanaman melinjo (*Gnetum gnemon* L.), yang memenuhi syarat untuk digunakan sebagai bahan penelitian.

Preparasi daun melinjo dibuat setelah prosedur identifikasi, untuk menghilangkan bagian yang terinfeksi, layu, atau rusak, daun melinjo segar terlebih dahulu disortir basah. Setelah itu, daun dibersihkan di bawah air mengalir untuk menghilangkan kotoran, debu, dan serpihan yang menempel pada permukaan daun. Setelah itu, daun dijemur di bawah kain hitam selama sekitar tiga hari, atau sampai bahan benar-benar kering. Dengan menggunakan kain hitam, paparan langsung sinar UV yang dapat menurunkan metabolit sekunder dikurangi. Selain itu, dengan menurunkan kadar air, prosedur pengeringan mencegah pembentukan mikroba dan aktivitas enzim yang dapat membahayakan bahan aktif simplisia. Untuk memaksimalkan ekstraksi bahan kimia aktif dengan meningkatkan luas permukaan kontak antara bahan dan pelarut, simplisia kering kemudian dihancurkan menjadi bubuk. Proses maserasi digunakan untuk mengekstrak 300 gram bubuk tanaman menggunakan rasio bahan terhadap pelarut 1:10, atau 300 gram tanaman obat dalam 3 liter etanol 96%. Untuk memaksimalkan ekstraksi bahan kimia aktif yang masih ada dalam residu, maserasi ulang dilakukan dengan rasio 1:5 setelah prosedur maserasi selesai. Karena tidak memerlukan panas selama proses ekstraksi, pendekatan maserasi dipilih karena kesederhanaannya, kemudahan penggunaan, dan kemampuannya untuk menjaga stabilitas bahan kimia termolabil.

Etanol 96% baik dalam mengekstrak berbagai metabolit sekunder, termasuk flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, yang mungkin memiliki sifat antibakteri, maka etanol 96% dipilih sebagai pelarut. Selain itu, karena etanol 96% bersifat polar, etanol 96% dapat secara efisien melarutkan zat aktif dengan menembus dinding sel tanaman. Selain cepat menguap, tidak beracun, dan relatif aman, etanol sering digunakan dalam ekstraksi senyawa alami untuk pengobatan. *Rotary evaporator* kemudian digunakan untuk menguapkan filtrat maserasi untuk mengekstrak pelarut. Setelah itu, waterbath digunakan untuk menyelesaikan tahap konsentrasi hingga dihasilkan ekstrak kental dengan hasil rendemen 23,5%. Hasil yang tinggi ini, yang memenuhi standar hasil rendemen ekstrak Farmakope Herbal Indonesia lebih dari 10%, menunjukkan bahwa prosedur ekstraksi tersebut ideal.

Flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin termasuk di antara kelas metabolit sekunder yang ditemukan dalam ekstrak daun melinjo, menurut uji skrining fitokimia. Zat-zat ini dapat berkontribusi pada sifat antibakteri ekstrak daun melinjo. Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan menyebabkan kerusakan struktural pada membran sel bakteri dan meningkatkan permeabilitasnya, yang melepaskan komponen penting dari sel. Alkaloid berkontribusi pada penghambatan produksi peptidoglikan di dinding sel bakteri, yang mencegah pembentukan struktur sel yang tepat. Sementara saponin dapat menyebabkan lisis sel bakteri dengan

meningkatkan permeabilitas membran sel, tanin dapat mengendapkan protein sel dan mengurangi fungsi enzim bakteri.

Setelah itu, dibuat formulasi gel yang mengandung 5%, 7%, dan 9% ekstrak daun melinjo. Gel dipilih karena mendistribusikan zat aktif secara merata ke seluruh permukaan kulit, mudah digunakan, tidak lengket, dan terasa dingin saat diaplikasikan. Analisis fisik menunjukkan bahwa setiap formula memenuhi standar untuk sediaan gel berkualitas tinggi. Bentuk semi-padat dengan warna yang lebih pekat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak ditemukan melalui pengujian organoleptik. Pengujian homogenitas menunjukkan tidak adanya partikel kasar, yang menegaskan bahwa setiap komponen terdistribusi secara merata. Semua sediaan memiliki tingkat pH antara 4,5 dan 6,5, yang membuatnya relatif aman untuk penggunaan topikal. Selain itu, pengujian daya sebar dan daya lekat menunjukkan bahwa formulasi memiliki daya sebar dan lekat yang tinggi pada permukaan kulit.

Pembentukan zona bening atau transparan di sekitar cakram uji dalam temuan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun melinjo menekan pertumbuhan bakteri. Diameter zona penghambat yang dihasilkan tumbuh seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Dengan lebar zona inhibisi rata-rata 14,8 mm, konsentrasi ekstrak 90% menghasilkan efek penghambatan paling besar. Peningkatan difusi metabolit aktif ke dalam media, yang memaksimalkan kapasitasnya untuk menghambat pertumbuhan bakteri, merupakan penyebab peningkatan aktivitas antibakteri pada konsentrasi yang lebih tinggi. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menemukan bahwa ekstrak etanol daun melinjo menghasilkan zona inhibisi yang kuat sebesar 11–15 mm terhadap bakteri gram-positif dan gram-negatif (Setiawan & Widiati, 2018). Penelitian lain yang mendukung temuan ini bahwa konsentrasi ekstrak daun melinjo 80% menunjukkan zona inhibisi sebesar 13,08 mm terhadap *Staphylococcus aureus* (Muadifah *et al.*, 2019).

Menurut temuan uji antibakteri pada formulasi gel, Formula III yang mengandung 9% ekstrak daun melinjo, memiliki aktivitas penghambatan terkuat, dengan diameter zona inhibisi rata-rata 16,5 mm. Peningkatan kandungan ekstrak dalam sediaan gel dapat meningkatkan jumlah bahan kimia aktif yang meresap ke dalam medium, sehingga meningkatkan potensi penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus*, seperti yang ditunjukkan oleh aktivitas antibakteri Formula III yang lebih tinggi. Karena kontrol negatif tidak menunjukkan zona inhibisi, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri berasal dari kandungan senyawa aktif ekstrak daun melinjo. Sebaliknya, kontrol positif, kloramfenikol, menghasilkan zona inhibisi sebesar 31,5 mm, yang diklasifikasikan sebagai sangat kuat. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak daun melinjo menghasilkan zona inhibisi sebesar 16,91 mm (Muadifah *et al.*, 2019). Selain itu, penelitian yang menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak daun melinjo menghasilkan zona inhibisi sebesar 14,43 mm pada variasi konsentrasi tertinggi (Asfi & Fajrina, 2025). Aktivitas antibakteri dikategorikan lemah jika diameter zona inhibisi kurang dari 5 mm, sedang jika antara 6 dan 10 mm, kuat jika antara 11 dan 20 mm, dan sangat kuat jika lebih dari 21 mm (Fauzi *et al.*, 2023).

Analisis statistik ANOVA satu arah menunjukkan perbedaan signifikan antara setiap kelompok perlakuan dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Oleh karena itu, aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* sangat dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi ekstrak daun melinjo dalam formulasi gel. Untuk mencegah pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, komposisi gel dengan konsentrasi ekstrak 9% bekerja paling baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Metabolit sekunder dengan aktivitas antibakteri meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin yang ditemukan dalam ekstrak daun *Gnetum gnemon* L. Pembentukan zona inhibisi terbesar 14,8 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 90% menunjukkan bahwa ekstrak daun *Gnetum gnemon* memiliki aktivitas antibakteri. Formulasi gel ekstrak daun *Gnetum gnemon* menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada ekstrak murni dalam hal efektivitas antibakteri, dengan formula konsentrasi 9% yang paling efektif karena menghasilkan zona inhibisi terbesar sebesar 16,5 mm. Karakteristik fisik sediaan gel dievaluasi, dan hasilnya memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan uji in vivo atau uji klinis untuk mengetahui keamanan dan efektivitas sediaan gel secara langsung pada manusia. Disarankan untuk menguji aktivitas antibakteri terhadap lebih banyak jenis bakteri guna mengetahui spektrum aktivitasnya. Perlu dilakukan uji stabilitas jangka panjang pada sediaan gel untuk memastikan kualitas selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, F. R. T., Sjahid, L. R., & Nursal, F. K. (2022). Kajian Literatur : Peranan Berbagai Jenis Polimer Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel. *Majalah Farmasetika*, 7(4), 270–287.
- Asfi, D., & Fajrina, N. (2025). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L) Terhadap *Staphylococcus edpidermidis*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 9(2), 43–49.
- Dayoh, P. J., Isbandiati, E., & Rahayu, T. (2021). ANTIBACTERIAL EFFECT OF GNETUM GNEMON L. LEAVES EXTRACT ON STAPHYLOCOCCUS AUREUS. *Journal of Widya Medika Junior*, 3(2), 122–130.
- Ekajayanti, K., Firdiani, D., Sogandi, Aminullah, & Asma, S. (2022). AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIBIOFILM EKSTRAK AIR DAUN MELINJO TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 7(1), 19–31.
- Fauzi, L., Khotimah, S., & Rahmawati. (2023). AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL ONCOM MERAH TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 25922) DAN *Escherichia coli* (ATCC 25923) SECARA IN VITRO. *Prosiding Semnas Biologi XI Tahun 2023 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, Atcc 25922, 35–43.
- Muadifah, A., Astutik, T. K., Amini, H. W., & Tarigan, I. L. (2019). Studi Aktivitas Ekstrak Etanol dan Sediaan Gel Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Chempublish Journal*, 4(2), 89–100.
- Puspitasari, R., Rahmat, D., & Djamil, R. (2023). Nanopartikel ekstrak etil asetat daun melinjo

(*Gnetum gnemon* L.) dengan aktivitas antioksidan dan antibakteri terhadap *propionibacterium acnes*. *Gema Wiralodra*, 14(1), 554–560.

Setiawan, N. C. E., & Widiyanti, A. I. (2018). Efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya*, 2(1), 12–17.
<https://doi.org/10.17977/um026v2i12018p012>