



Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Dzul Asfi*, Nur Fajrina

Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: dzulasfi80@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 24-07

Revised: -

Accepted: 24-07

Abstract. *This study aims to determine the effectiveness of melinjo leaf extract gel (*Gnetum gnemon L.*) in inhibiting the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria and the optimal concentration of melinjo leaf extract gel in inhibiting the growth of *Staphylococcus epidermidis*. Melinjo leaves were extracted using the maceration method with 96% ethanol and formulated into gel preparations at concentrations of 1%, 2%, and 3%. Antibacterial activity testing was conducted using the paper disk method on Nutrient Agar (NA) medium inoculated with the test bacteria, with clindamycin as the positive control and gel base as the negative control. The results showed that melinjo leaf extract gel was effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus epidermidis*. The optimal concentration of melinjo leaf extract gel that could inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* was 3%, with an average inhibition zone diameter of 14.43 mm, categorized as strong.*

Abstrak Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui efektivitas sediaan gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan konsentrasi optimum sediaan gel ekstrak daun melinjo dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. Daun melinjo diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% dan diformulasikan menjadi sediaan gel konsentrasi 1%, 2%, dan 3%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode paperdisk pada media Nutrient Agar (NA) yang telah

*diinokulasi bakteri uji, serta menggunakan klindamisin sebagai kontrol positif dan basis gel sebagai kontrol negatif. Hasil menunjukkan bahwa gel ekstrak daun melinjo efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. Dan konsentrasi optimum dari gel ekstrak daun melinjo yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* adalah konsentrasi 3% dengan rata-rata diameter zona hambat 14,43 mm dengan kategori kuat.*

Keywords:
Ekstrak; Daun
Melinjo; Gel;
Efektivitas;
*Staphylococcus
epidermidis.*

Corresponden author:
Email: dzulasfi80@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia adalah merupakan negara dengan keberagaman etnis dan budaya terbanyak di dunia, sekaligus menjadi salah satu wilayah dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi secara global, potensi sumber daya hayati yang kaya di Indonesia ini terintegrasi dengan pengetahuan pemanfaatan tanaman oleh berbagai kelompok etnis di Indonesia, mengembangkan sistem pengetahuan tradisional termasuk pengetahuan medis tradisional atau etnomedis (Febriyanti et al., 2024).

Daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) mempunyai banyak manfaat. Tanaman ini telah dikenal luas oleh masyarakat karena kegunaannya yang beragam. Melinjo biasanya ditanam di lingkungan rumah sebagai tanaman pelindung, di tepi ladang, atau di lahan kosong karena dinilai memiliki nilai guna bagi kehidupan manusia. Bagian tanaman yang sering dikonsumsi meliputi daun muda, bunga, dan buah muda dibuat sayuran, sedangkan buah yang telah tua biasa diolah menjadi camilan seperti buah rebus, emping, atau keripik. Selain itu, batang kayunya bisa digunakan untuk bahan pembuatan perahu maupun kertas. Bahkan, tali dari kayu melinjo dikenal kuat, berkualitas, dan juga memiliki ketahanan yang baik terhadap air laut serta kondisi lingkungan yang kering (Rukmana, 2019).

Melinjo memiliki kandungan senyawa kimia terutama pada bagian biji dan daunnya, seperti saponin, flavonoid, dan tanin. Daun melinjo juga mengandung senyawa aktif lainnya, yakni alkaloid, saponin, steroid, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (LasmanaTarigan & Muadifah, 2022). Ekstrak etanol daun melinjo memiliki kandungan phytol, asam lemak omega 3, dan vitamin E dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* (Trisha et al., 2024).

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri gram positif yang termasuk flora normal kulit dan salah satu penjahat bakteri yang paling melimpah pada kulit manusia yang sehat. *Staphylococcus epidermidis* dapat diisolasi dari semua lingkungan mikro kulit, termasuk daerah kering, lembab, sebaceous, dan kaki (Brown & Horswill, 2020).

Kulit adalah organ terbesar dalam tubuh. Kulit merupakan organ tubuh yang membatasi tubuh dari pengaruh lingkungan luar dan memiliki kepekaan terhadap rangsangan. Kulit bekerja untuk menerima rangsangan yang berasal dari luar tubuh. Contoh rangsangan yang diterima kulit adalah rangsangan panas, dingin, nyeri, dan tekanan (Budiarti, 2023).

Gel atau biasa disebut jeli merupakan sistem semipadat yang tersusun atas suspensi partikel anorganik mikroskopis atau molekul organik berukuran besar yang terdispersi secara merata dalam cairan (Kemenkes RI, 2020).

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Trisha dkk (2024) yang berjudul “Efek antibakteri ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap patogen bawaan makanan dan aplikasinya sebagai pengawet alami pada telur puyuh mentah” menyatakan bahwa ekstrak daun melinjo memiliki konsentrasi penghambatan minimum 1,25% yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai uji efektivitas gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas sediaan gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan konsentrasi optimum sediaan gel ekstrak daun melinjo dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi untuk memperluas wawasan di bidang keilmuan, serta diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat agar lebih memahami manfaat dari daun melinjo.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium untuk mengetahui efektivitas gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Alat dan Bahan

a. Alat yang digunakan

Adapun alat yang digunakan adalah Alkohol 70%, Aluminium foil, Autoclaf (All American), Bunsen, Batang pengaduk, Cawan petri (Anumrra), Colony Counter (I8 One), Erlenmeyer (Iwaki Pyrex), Inkubator (Memmert), Jarum ose, Jangka sorong (Elektronik Digital Califer), Laf (Labolytic), Oven (Memmert), Pipet Mikro (Watson Nexty), Kompor (Rinnai), Spoit (One Health), Sendok tanduk, Timbangan analitik (Shimadzu), dan Tabung reaksi (Iwaki Pyrex).

b. Bahan yang digunakan

Adapun bahan yang digunakan adalah Aquadest, gel ekstrak daun melinjo, gel clindamycin (kontrol positif), Basis gel (kontrol negatif), Nutrient Agar (NA), dan Biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, Kertas cakram, *Swab sterile*.

Metode Kerja

a. Penyiapan Bahan Uji

Sampel daun melinjo (*Gnemon gnetum* L.) diambil dari desa jajar sumberkepuh, kecamatan tanjungamon, kabupaten nganjuk, Jawa Timur.

b. Pengolahan Sampel

Daun melinjo (*Gnemon gnetum* L.) yang dipilih tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, setelah itu daun melinjo dicuci bersih. Pemilihan daun dilakukan agar kadar senyawa yang nanti didapatkan akan maksimal. Daun melinjo yang sudah dicuci bersih selanjutnya ditimbang dan dipotong kecil-kecil dan dilakukan sortasi kering dengan cara diangin-anginkan terlindung dari paparan sinar matahari langsung hingga benar-benar kering.

c. Pembuatan Ekstrak Daun Melinjo

Sebanyak 200 gram simplisia daun melinjo (*Gnemon gnetum* L.) dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter dan dibiarkan selama 24 jam. Proses maserasi diulang sebanyak dua kali untuk memperoleh hasil optimal. Seluruh hasil perendaman disaring guna memisahkan filtrat dari residunya. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga mengental, lalu dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan waterbath sampai terbentuk ekstrak kental.

d. Sterilisasi alat

Peralatan berbahan kaca disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Untuk alat berbahan plastik, sterilisasi dilakukan dengan larutan alkohol 70%. Tabung reaksi yang ditutup kapas serta cawan petri yang telah dibungkus kertas disterilkan menggunakan oven pada suhu 170–180°C selama dua jam. Autoklaf juga dimanfaatkan untuk mensterilkan alat ukur berskala, peralatan kecil, dan media yang telah dibungkus kertas, dengan suhu dan waktu sterilisasi yang sama, yaitu 121°C selama 15 menit.

e. Pembuatan Media NA (Nutrient Agar)

Sebanyak 2,8 gram Nutrient Agar (NA) ditimbang lalu dilarutkan dalam 100 mL aquadest di dalam Erlenmeyer, kemudian diaduk menggunakan batang pengaduk hingga larut sempurna. Larutan tersebut dipanaskan di atas waterbath hingga mencapai titik didih, ditutup rapat menggunakan kapas dan aluminium foil, lalu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah proses sterilisasi, sebanyak 15 mL media dituangkan ke dalam cawan petri steril, ditutup, dan dibiarkan hingga media mengeras. 10 mL media diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian letakkan dengan keadaan miring kemudian tutup dan biarkan hingga memadat untuk media agar miring.

f. Pembuatan Suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Satu ose biakan murni diambil lalu dimasukkan ke dalam botol coklat yang berisi 10 mL larutan NaCl fisiologis 0,9%. Campuran tersebut dikocok hingga

homogen, lalu konsentrasinya disesuaikan dengan standar kekeruhan McFarland

g. Pengujian

Pengujian efektivitas dilakukan dengan metode difusi cakram, Suspensi bakteri yang telah dibuat diratakan diatas NA menggunakan *swap sterile* lalu diinkubasikan selama 15 menit. Masing-masing kertas cakram dicelupkan pada sampel sediaan gel ekstrak daun melinjo konsentrasi 1%,2%,3%, kontrol negatif (basis gel) dan kontrol positif (Gel Clindamycin), lalu letakkan diatas media NA, setelah itu cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

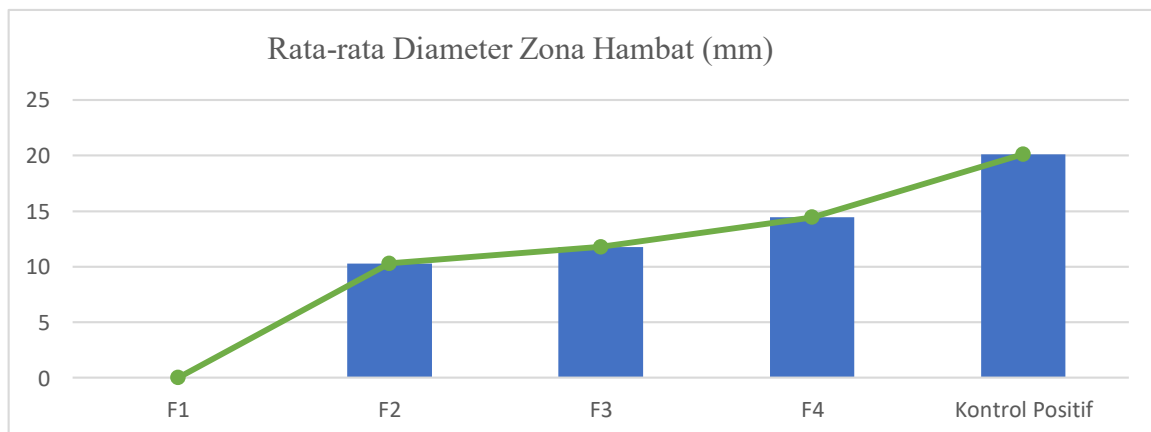
h. Pengukuran zona hambat

Setelah di inkubaasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C, kemudian diukur diameter zona hambatnya dengan menggunakan jangka sorong. Amati zona bening pada cawan petri, diamati ada tidaknya zona hambatan yang terbentuk di sekitar kertas cakram dan ukur diameter zona hambat menggunakan jangka sorong

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil pengamatan Zona Hambatan uji efektivitas gel ekstrak Daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Replikasi	Konsentrasi				
	F1	F2	F3	F4	Kontrol (+)
1	0 mm	10,86 mm	11,77 mm	14,82 mm	19,60 mm
2	0 mm	9,92 mm	11,93 mm	14,50 mm	20,32 mm
3	0 mm	10,06 mm	11,61 mm	13,98 mm	20,45 mm
Total	0 mm	30,84 mm	35,31 mm	43,30 mm	60,37 mm
Rata – rata	0 mm	10,28 mm	11,77 mm	14,43 mm	20,12 mm



Gambar 1. Grafik diameter zona hambat Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan pengambilan daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) yang diperoleh dari Desa Jajar Sumberkepuh, Kecamatan Tanjungamon, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Sampel kemudian diproses dan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang dihasilkan selanjutnya diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga mengental, lalu dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan waterbath untuk memperoleh ekstrak kental.

Ekstrak daun melinjo kemudian diformulasikan ke dalam bentuk sediaan gel dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, dan 3%, guna menguji efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Pemilihan daun melinjo didasarkan pada kandungan senyawa aktif seperti phytol, asam lemak omega-3, dan vitamin E, yang diketahui memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun melinjo terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Uji aktivitas dilakukan menggunakan metode difusi kertas cakram (paperdisk), di mana kertas cakram yang telah direndam dengan gel ekstrak diletakkan di atas media Nutrient Agar (NA) yang sebelumnya telah diinokulasi dengan bakteri uji. Sediaan diuji dalam tiga konsentrasi, yaitu 1%, 2%, dan 3%, disertai dengan kontrol positif berupa klindamisin serta kontrol negatif menggunakan basis gel. Selanjutnya, seluruh cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan zona hambat yang terbentuk diamati sebagai indikator aktivitas antibakteri.

Rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 1% adalah 10,28 mm, pada konsentrasi 2% sebesar 11,77 mm, dan pada konsentrasi 3% mencapai 14,43 mm. Sebagai pembanding, kontrol positif berupa klindamisin menunjukkan daya hambat tertinggi sebesar 20,12 mm, sedangkan kontrol negatif (basis gel) tidak menghasilkan zona hambat sama sekali (0 mm). Adanya zona bening di sekitar cakram menunjukkan bahwa gel ekstrak daun melinjo memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gel ekstrak daun melinjo, maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar paperdisk. Menurut Fauzi dkk., (2023) aktivitas antibakteri diklasifikasikan sebagai lemah apabila diameter zona hambat ≤ 5 mm, sedang pada rentang 6–10 mm, kuat antara 11–20 mm, dan sangat kuat jika ≥ 21 mm. Dengan demikian, seluruh konsentrasi ekstrak yang diuji tergolong memiliki aktivitas antibakteri kuat, sedangkan kontrol positif termasuk dalam kategori sangat kuat.

Secara keseluruhan, hasil ini mendukung gel ekstrak daun melinjo memiliki potensi sebagai sediaan topikal yang bersifat antibakteri, terutama terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan konsentrasi optimum gel ekstrak daun melinjo yang menunjukkan kemampuan paling efektif dalam menghambat pertumbuhan

Staphylococcus epidermidis adalah 3%, dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 14,43 mm, yang termasuk dalam kategori kuat.

Saran Melihat hasil yang diperoleh, disarankan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lanjutan dengan mengeksplorasi variasi konsentrasi ekstrak yang lebih luas, serta mencoba formulasi sediaan yang berbeda. Selain itu akan lebih baik jika dilakukan pengujian terhadap jenis bakteri lain agar diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas antibakterinya.

DAFTAR RUJUKAN

- Brown, M. M., & Horswill, A. R. (2020). *Staphylococcus epidermidis*-Skin friend or foe? *PLoS Pathogens*, *16*(11), 1–6. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PPAT.1009026>
- Budiarti, I. S. (2023). *Indra Peraba; Kulit* (S. A. N. Dewi (ed.)). PT. Bumi Askara.
- Fauzi, L. A., Khotimah, S., & Rahmawati, R. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Oncom merah Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (ATCC 25922) Dan *Escherichia coli* (ATCC 25923) Secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, 11*(Atcc 25922), 35–43.
- Febriyanti, R. M., Saefullah, K., Susanti, R. D., & Lestari, K. (2024). Knowledge, attitude, and utilization of traditional medicine within the plural medical system in West Java, Indonesia. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, *24*(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04368-7>
- Kemenkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia Ed. VI*.
- LasmanaTarigan, I., & Muadifah, A. (2022). *Senyawa Antibakteri Bahan Alam* (I. LasmanaTarigan (ed.)). Media Nusa Creative.
- Rukmana, H. R. (2019). *Melinjo : Budi Daya dan Pascapanen* (T. E. Umur (ed.)). CV. Aneka ilmu.
- Trisha, M. R., Deavyndra Gunawan, V., Wong, J. X., Pak Dek, M. S., & Rukayadi, Y. (2024). Antibacterial effect of ethanolic *Gnetum gnemon* L. leaf extract on food-borne pathogens and its application as a natural preservative on raw quail eggs. *Heliyon*, *10*(16), e35691. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35691>