



RESEARCH ARTICLE

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN GELINGGANG TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Fildayanti^{1*}, Herlina Ekapratama Dewi¹, Rika Melati¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Timur, Samarinda

Jl. K.H. Harun Nafsi, Gg. Darma, Kelurahan Rapak Dalam, Kecamatan Loa Janan Ilir, Samarinda, Kalimantan Timur

*e-mail korespondensi: fildayantiida2933@gmail.com

Article History

Received:

5 Januari 2026

Accepted:

12 Mei 2026

Published:

5 Juni 2026

ABSTRAK

Daun gelinggang (*Senna alata* (L.) Roxb.) secara tradisional digunakan untuk mengatasi penyakit kulit seperti gatal, kurap, kudis, panu, dan jerawat. Salah satu bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak etanol daun gelinggang menunjukkan aktivitas antibakteri yang baik, namun informasi mengenai perbandingan aktivitas antibakteri antara ekstrak etanol dan fraksi-fraksinya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96%, fraksi *n*-heksana, dan fraksi etil asetat daun gelinggang terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan metode difusi cakram pada konsentrasi 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%. Kontrol positif menggunakan klindamisin 1%, sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder. Hasil skrining menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan fraksi etil asetat mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin, sedangkan fraksi *n*-heksana hanya mengandung tanin. Aktivitas antibakteri tertinggi ditemukan pada fraksi etil asetat dengan zona hambat 6,65±0,69 mm, diikuti ekstrak etanol 5,87±0,31 mm, dan fraksi *n*-heksana 3,69±0,47 mm pada konsentrasi 15%. Berdasarkan klasifikasi zona hambat, fraksi etil asetat termasuk kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat berpotensi sebagai kandidat antibakteri alami terhadap *Propionibacterium acnes* karena mampu menarik metabolit sekunder semi polar yang lebih aktif.

Kata kunci: Antibakteri, Daun gelinggang, Fraksinasi, *Propionibacterium acnes*, *Senna alata*

ABSTRACT

Gelinggang leaves (*Senna alata* (L.) Roxb.) have traditionally been used to treat skin diseases such as itching, ringworm, scabies, tinea versicolor, and acne. One of the main bacteria involved in acne pathogenesis is *Propionibacterium acnes*. Previous studies reported strong antibacterial activity of ethanol extracts of gelinggang leaves; however, comparative data between ethanol extract and its fractions remain limited. This study aimed to evaluate the antibacterial activity of the 96% ethanol extract, *n*-hexane fraction, and ethyl acetate fraction of gelinggang leaves against *Propionibacterium acnes*. This experimental laboratory research used the disk diffusion method at concentrations of 5%, 7.5%, 10%, 12.5%, and 15%. Clindamycin 1% served as a positive control, while DMSO was used as a negative control. Phytochemical screening was conducted to identify secondary metabolites. Results showed that the ethanol extract and ethyl acetate fraction contained alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins, whereas the *n*-hexane fraction contained only tannins. The highest antibacterial activity was found in the ethyl acetate fraction with an inhibition zone of 6.65±0.69 mm, followed by the ethanol extract (5.87±0.31 mm) and the *n*-hexane fraction (3.69±0.47 mm) at 15% concentration. Based on inhibition classification, the ethyl acetate fraction showed moderate antibacterial activity. These findings indicate that the ethyl acetate fraction has potential as a natural antibacterial agent against *Propionibacterium acnes* due to its ability to extract semi-polar active compounds.

Keywords: Antibacterial, Fractionation, Gelinggang Leaves, *Propionibacterium acnes*, *Senna alata*

©Fildayanti et al.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal memiliki kekayaan hayati yang luas dan menjadi sumber penting bagi pengembangan obat herbal. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan secara tradisional adalah gelinggang (*Senna alata* (L.) Roxb.), yang digunakan masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit kulit (Oktavia et al., 2021; Lathifah et al., 2021).

Suku Dayak di Kalimantan Tengah secara turun-temurun menggunakan daun gelinggang untuk mengatasi kurap, kudis, panu, dan jerawat (Dewi, 2019). Daun gelinggang diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan steroid, dengan berbagai senyawa seperti flavonoid dan tanin yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba serta dapat mendukung proses penyembuhan luka. Penelitian oleh Tatsimo et al. (2017) menunjukkan bahwa ekstrak

metanol daun gelinggang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat karena kandungan flavonoid (kaempferol, luteolin) dan antrakuinon (aloe-emodin).

Jerawat atau *acne* merupakan peradangan kronis pada kelenjar pilosebacea yang salah satunya dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Dalam kondisi tertentu, bakteri ini dapat bersifat invasif dan memicu infeksi (Djajadisastra et al., 2009). *Propionibacterium acnes* berperan dalam petogenesis jerawat melalui produksi enzim lipase yang menghidrolisis lipid menjadi asam lemak bebas sehingga memicu inflamasi (Azrifitria et al., 2010).

Penelitian sebelumnya telah mengevaluasi aktivitas antibakteri daun gelinggang. Fitriani et al. (2023) melaporkan ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antibakteri kuat terhadap *Propionibacterium acnes*. Kulla et al. (2023) menemukan aktivitas sedang hingga kuat terhadap *Staphylococcus aureus*. Selain itu, fraksi etil asetat dilaporkan memiliki aktivitas kuat hingga sangat kuat (Nurlansi & Jahidin, 2018; Pinkaningtyas, 2020), sedangkan fraksi *n*-heksana tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada ekstrak tunggal atau pada bakteri gram positif lain seperti *Staphylococcus aureus*. Penelitian yang secara spesifik membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96%, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-heksana terhadap *Propionibacterium acnes* masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengevaluasi pengaruh perbedaan polaritas pelarut terhadap variasi aktivitas antibakteri masing-masing fraksi daun gelinggang, khususnya terhadap *Propionibacterium acnes*.

Fraaksinasi dilakukan untuk memisahkan metabolit sekunder berdasarkan kepolaran sehingga fraksi yang paling aktif diidentifikasi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96%, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-heksana daun gelinggang terhadap *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental laboratorium. Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol 96%, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-heksana daun gelinggang terhadap kandungan metabolit sekunder melalui uji skrining fitokimia. Tahap kedua bertujuan untuk menilai aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96%, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-heksana terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan metode difusi cakram.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya neraca analitik (OHAUS PX224/E), corong pisah, mikropipet (Dragonlab), blender, rak tabung reaksi, autoklaf (Hirayama HICLAVE HVE-50), oven (Mettler Universal UN-110), *Laminar Air Flow* (LAF), *waterbath* (Mettler WNB 22), *incubator* (BINDER BD 56), *vortex* (FOUR E'S), jangka sorong, dan alat gelas standar laboratorium.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun gelinggang, etanol 96%, etil asetat, *n*-heksana, kertas cakram klindamisin, *nutrient aagar* (NA) (HIMEDIA), NaCl 0,9%, kapas steril, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, $FeCl_3$ 1%, NH_3 , H_2SO_4 , Serbuk Mg, HCl, aquades.

Bakteri Uji

Bakteri uji yang digunakan adalah *Propionibacterium acnes* ATCC11827 yang didapat dari Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

Prosedur Uji

Pengambilan dan Preparasi Sampel

Sampel daun gelinggang (*Senna alata* (L.) Roxb.) diperoleh dari Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Sampel diambil dengan menggunakan alat bantu, kemudian difoto dan dimasukkan ke dalam wadah. Sampel yang telah didapat dibersihkan dari pengotor menggunakan air bersih yang mengalir sebanyak tiga kali. Sampel ditimbang kemudian dirajang, dihasilkan 7,85 kg lalu dilakukan proses pengeringan di oven pada suhu 50°C selama 10 hari hingga kering dan dapat diremas.

Ekstraksi

Serbuk daun gelinggang ditimbang sebanyak 900 g. Serbuk dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 4 Liter, ekstraksi maserasi serbuk sampel dilakukan dalam wadah tertutup selama 2x24 jam dilanjutkan remaserasi 2x24 jam sesekali dilakukan pengadukan dan dilakukan pergantian pelarut setiap 1x24 jam. Filtrat hasil maserasi dikumpulkan dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental daun gelinggang.

Fraaksinasi

Sebanyak 10,32 g ekstrak kental dilarutkan dalam 100 mL aquades bersuhu 70°C dengan bantuan magnetic stirrer. Larutan kemudian diekstraksi berturut-turut menggunakan *n*-heksana 100 mL hingga lapisan *n*-heksana menjadi jernih untuk memperoleh fraksi non-polar. Lapisan air selanjutnya diekstraksi dengan etil asetat 100 mL secara berulang sampai diperoleh fraksi etil asetat yang jernih. Seluruh fraksi yang terkumpul kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 55°C untuk mendapatkan fraksi pekat

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia kering}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia dilakukan terhadap flavonoid (Mg-HCl), alkaloid (Mayer, Wagner, Dragendorf), tanin ($FeCl_3$), dan saponin (Aquades-HCl) (Sidoretno et al., 2023).

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dengan air kran, kemudian dibilas menggunakan aquades. Setelah itu, alat dikeringkan dan dibungkus. Mulut tabung reaksi dan Erlenmeyer disumbat dengan kapas, kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit untuk alat-alat berskala yang tidak tahan pemanasan kering. Sedangkan ose dan pinset disterilkan dengan cara dipijarkan pada nyala api bunsen (Ayen et al., 2017).

Pembuatan Media Nutrient agar

Sebanyak 14 g serbuk nutrient agar (siap pakai) dilarutkan dalam 500 mL air suling atau aquades sambil diaduk hingga larut merata, kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit. Selanjutnya, media nutrient agar dituangkan sekitar 20 mL ke dalam cawan Petri untuk uji aktivitas antibakteri, dan 7 mL ke dalam tabung reaksi untuk pembuatan agar miring. Setelah memadat, media disimpan dalam lemari pendingin (Immanuel, 2020).

Peremajaan Bakteri Uji

Bakteri yang telah dimurnikan diinokulasikan ke dalam tabung reaksi berisi media agar miring menggunakan jarum Ose. Proses inokulasi dilakukan secara aseptis di bawah kabinet aliran udara laminar (LAF) dan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18–24 jam 37°C (Kherid et al., 2020).

Pembuatan Larutan Standar Kekeuhan Mc Farland

Larutan Mc Farland 0,5 terdiri atas dua komponen yaitu larutan $BaCl_2$ 1% dan H_2SO_4 1% (Sari et al., 2023). Larutan $BaCl_2$ 1% sebanyak 0,05 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi H_2SO_4 1% sebanyak 9,95 mL. Kemudian diaduk sampai homogen lalu dihitung di panjang gelombang 600 nm. Jika kekeuhan suspensi bakteri uji sama dengan kekeuhan suspensi standar, maka konsentrasi suspensi bakteri tersebut adalah 3×10^8 CFU/mL (Kherid et al., 2020; Ningsih et al., 2013).

Peremajaan Suspensi Bakteri Uji

Suspensi bakteri dibuat dengan menambahkan 10 mL larutan NaCl 0,9% ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, hasil biakan bakteri yang telah ditanam

pada media NA diinokulasikan ke dalam tabung berisi NaCl secara aseptik menggunakan jarum Ose, kemudian divorteks hingga suspensi menjadi homogen. Kekeuhan suspensi bakteri kemudian dibandingkan dengan standar McFarland, dan absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 600–625 nm hingga setara dengan McFarland 0,5, yaitu sekitar $0,08-0,3 \times 10^8$ CFU/mL. Suspensi yang kekeuhannya sesuai dengan standar McFarland dinyatakan layak dan siap digunakan untuk uji antibakteri (Kherid et al., 2020), dengan catatan suspensi harus digunakan dalam waktu maksimal 30 menit setelah pembuatan (Andrews, 2001).

Pembuatan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Kontrol positif menggunakan klindamisin $0,2\mu\text{g}$ paper disc. Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO dengan cara mengambil sebanyak 0,1 mL DMSO kemudian dilarutkan dengan aquadest 100 mL.

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan konsentrasi 20%. Untuk konsentrasi 20% dibuat dengan menimbang 2 g ekstrak kemudian dilarutkan dalam 10 mL DMSO. Dari konsentrasi 20% tersebut dilakukan pengenceran bertingkat dengan seri pengenceran 15%; 12,5%; 10%; 7,5%; 5% dalam 1 mL DMSO. Hal yang sama juga dilakukan untuk pembuatan larutan uji dari fraksi (Octaviani et al., 2021).

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan teknik *streak plate* pada konsentrasi ekstrak etanol 96%, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-heksana masing-masing 5%, 10%, dan 15% (Sari et al., 2023). Sebanyak 20 μL sampel ditetaskan ke kertas cakram steril hingga jenuh (Ningsih et al., 2013). Suspensi *Propionibacterium acnes* digoreskan secara zig-zag pada permukaan media Nutrient Agar dan didiamkan 10 menit agar bakteri berdifusi. Kertas cakram yang telah mengandung sampel kemudian diletakkan di atas permukaan media (Ningsih et al., 2013). Pengujian dilakukan secara triplo. Selanjutnya cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong digital (Ningsih et al., 2013; Sari et al., 2023).

Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambat

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Diameter zona bening diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian ini, digunakan total sampel serbuk daun gelinggang 900 gram dan diperoleh ekstrak kental daun gelinggang sebanyak 130,26 gram dan nilai rendemennya adalah 14,47%. 10,32 gram

ekstrak kental daun gelinggang dilakukan fraksinasi diperoleh fraksi kental *n*-heksana 6,23 gram (60,38%) dan fraksi kental etil asetat 2,75 gram (26,65%). Setelah diperoleh ekstrak dan fraksi selanjutnya dilakukan Skrining fitokimia terhadap ekstrak dan fraksi daun gelinggang.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada **Tabel 1.** uji alkaloid menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memberikan hasil positif pada reagen Mayer berupa endapan putih, menandakan interaksi gugus nitrogen alkaloid dengan kompleks kalium tetraiodomercurat (Mailuhu *et al.*, 2017). Ekstrak etanol 96% dan fraksi *n*-heksana menunjukkan hasil negatif karena alkaloid bersifat polar sehingga tidak terekstraksi optimal dalam pelarut non-polar (Sidoretno *et al.*, 2023).

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia daun gelinggang

Metabolit Sekunder	Ekstrak etanol 96%	Fraksi <i>n</i> -heksana	Fraksi etil asetat
Alkaloid (mayer)	(-)	(-)	(+)
Alkaloid (wagner)	(+)	(-)	(+)
Alkaloid (dragendorff)	(+)	(-)	(+)
Flavonoid	(+)	(-)	(+)
Saponin	(+)	(-)	(+)
Tanin	(+)	(+)	(+)

Pada reagen Wagner, ekstrak etanol 96% menghasilkan endapan oranye kehitaman yang menunjukkan terbentuknya kompleks garam alkaloid-iodida (Jayasree, 2016). Fraksi etil asetat tetap memberikan reaksi positif berupa perubahan warna oranye, sedangkan fraksi *n*-heksana kembali negatif (Makalalag *et al.*, 2011). Reagen Dragendorff juga mendeteksi alkaloid pada ekstrak etanol dan fraksi etil asetat melalui pembentukan endapan jingga, sementara fraksi *n*-heksana tetap negatif (Sidoretno *et al.*, 2023). Secara keseluruhan, senyawa alkaloid hanya terdapat pada ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat.

Uji flavonoid menggunakan reaksi reduksi Mg-HCl menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol dan fraksi etil asetat, yang ditandai dengan perubahan warna merah-jingga, sesuai sifat flavonoid yang bersifat polar hingga semi-polar (Robinson, 1995; Makalalag *et al.*, 2011). Fraksi *n*-heksana menunjukkan hasil negatif karena pelarut non-polar tidak mampu mengekstraksi flavonoid, dan warna hijau keabu-abuan yang muncul bukan merupakan indikasi reaksi positif (Pardede *et al.*, 2013).

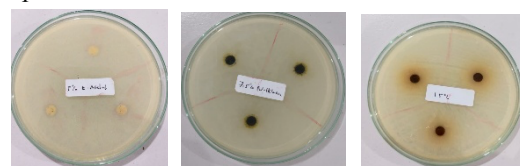
Uji saponin menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat melalui pembentukan busa stabil, sesuai sifat amfipatik saponin yang larut pada pelarut polar dan semi-polar (Harborne,

1987). Fraksi *n*-heksana bersifat negatif karena tidak mampu melarutkan saponin.

Uji tanin menggunakan FeCl₃ 1% menunjukkan hasil positif pada seluruh sampel. Ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat menghasilkan warna biru/ hijau kehitaman yang kuat, sesuai kelarutan tanin dalam pelarut polar-semi-polar. Positifnya fraksi *n*-heksana menunjukkan keberadaan tanin terkondensasi yang lebih kurang polar dan masih dapat tertarik dalam jumlah kecil ke pelarut non-polar (Abidin *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan mengukur diameter zona hambat *Propionibacterium acnes* dari daun gelinggang (*Senna alata*) menggunakan tiga jenis sampel, yaitu ekstrak etanol 96%, fraksi *n*-heksana, dan fraksi etil asetat pada konsentrasi 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%. Pemilihan *Propionibacterium acnes* didasarkan pada perannya sebagai bakteri utama penyebab jerawat, yang berkembang dalam kondisi anaerob dan dapat memicu inflamasi ketika terjadi peningkatan sebum atau penyumbatan folikel rambut. Oleh karena itu, penghambatan pertumbuhan *Propionibacterium acnes* menjadi indikator penting untuk menilai potensi antibakteri daun gelinggang.

Gambar 1. Gambaran zona hambat uji antibakteri (a) Fraksi Etil asetat 5%, (b) Fraksi *n*-heksana 7,5%, (c) Ekstrak Etanol 15% daun gelinggang terhadap *Propionibacterium acnes*.



(a) (b) (c)

Dalam pengujian, klindamisin digunakan sebagai kontrol positif karena merupakan antibiotik lincosamida yang efektif terhadap *Propionibacterium acnes*, dengan zona hambat rata-rata 21,83 mm (Susanto *et al.*, 2022). Mekanisme kerjanya menghambat sintesis protein melalui ikatan pada subunit ribosom 50S (Novaryatiin, 2016), dan relevansinya diperkuat oleh kesamaan mekanisme dengan metabolit sekunder daun gelinggang seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. DMSO dipilih sebagai kontrol negatif karena dapat melarutkan seluruh fraksi namun tidak memiliki aktivitas antibakteri sehingga tidak memengaruhi hasil uji (Noval *et al.*, 2020).

Berdasarkan klasifikasi zona hambat pada **Tabel 2.** aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% dan fraksi daun gelinggang terhadap *Propionibacterium acnes* tergolong lemah hingga sedang, namun tetap menunjukkan adanya potensi antibakteri. Peningkatan konsentrasi terbukti meningkatkan diameter zona

hambat, menegaskan kontribusi metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid dalam aktivitas antibakteri (Syarif *et al.*, 2025). Aktivitas fraksi *n*-heksana yang rendah dipengaruhi sifat non-polarnya, yang sulit berdifusi dalam media agar yang berbasis air, sehingga senyawa aktif tidak mencapai bakteri secara optimal, sesuai dengan keterbatasan metode difusi agar bagi senyawa non-polar (Eloff, 2019). Sebaliknya,

fraksi etil asetat menunjukkan daya hambat tertinggi dan lebih konsisten, karena sifat semi-polarnya memungkinkan difusi lebih baik serta konsentrasi metabolit aktif yang lebih tinggi hasil proses fraksinasi. Senyawa seperti aloe-emodin yang bersifat semi-polar juga cenderung terkonsentrasi pada fraksi ini, sehingga meningkatkan efektivitas antibakterinya (Tatsimo *et al.*, 2017).

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Daun Gelinggang (*Senna alata* (L.) Roxb.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Sampel	Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)			Rerata (mm)	Standar Deviasi	Kategori (Davis & Stout, 1971)
		I	II	III			
Ekstrak Etanol 96%	5	3,26	3,84	2,92	3,34	0,47	Lemah
	7,5	3,23	3,93	3,63	3,63	0,35	Lemah
	10	3,52	4,75	2,81	3,69	0,98	Lemah
	12,5	6,23	5,00	2,90	4,71	1,68	Lemah
	15	5,87	6,18	5,56	5,87	0,31	Sedang
Fraksi <i>n</i> -heksana	5	1,59	1,30	0,64	1,18	0,49	Lemah
	7,5	1,30	1,09	2,11	1,50	0,54	Lemah
	10	2,19	2,23	2,24	2,22	0,03	Lemah
	12,5	2,66	3,05	2,30	2,67	0,38	Lemah
	15	3,75	3,63	2,89	3,42	0,47	Lemah
Fraksi Etil Asetat	5	5,22	4,22	4,70	4,71	0,50	Lemah
	7,5	4,63	5,16	5,71	5,16	0,54	Sedang
	10	6,41	4,98	5,55	5,56	0,72	Sedang
	12,5	6,54	6,30	5,29	6,04	0,66	Sedang
	15	7,16	6,92	5,87	6,65	0,69	Sedang
K+	Klindamisin	16,75	17,01	19,05	17,60	1,26	Kuat
K-	DMSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tidak Ada

Ket: Zona hambat dihitung menggunakan rumus ($\frac{D_v - D_c + D_h - D_c}{2}$) dengan $D_c = 6$ mm. Nilai merupakan rata-rata tiga replikasi ($\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}$). K⁺=Klindamisin, K⁻=DMSO.

Berdasarkan klasifikasi zona hambat pada **tabel 2.** aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% dan fraksi daun gelinggang terhadap *Propionibacterium acnes* tergolong lemah hingga sedang, namun tetap menunjukkan adanya potensi antibakteri. Peningkatan konsentrasi terbukti meningkatkan diameter zona hambat, menegaskan kontribusi metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid dalam aktivitas antibakteri (Syarif *et al.*, 2025). Aktivitas fraksi *n*-heksana yang rendah dipengaruhi sifat non-polarnya, yang sulit berdifusi dalam media agar yang berbasis air, sehingga senyawa aktif tidak mencapai bakteri secara optimal, sesuai dengan keterbatasan metode difusi agar bagi senyawa non-polar (Eloff, 2019). Sebaliknya, fraksi etil asetat menunjukkan daya hambat tertinggi dan lebih konsisten, karena sifat semi-polarnya memungkinkan difusi lebih baik serta konsentrasi metabolit aktif yang lebih tinggi hasil proses fraksinasi.

Senyawa seperti aloe-emodin yang bersifat semi-polar juga cenderung terkonsentrasi pada fraksi ini, sehingga meningkatkan efektivitas antibakterinya (Tatsimo *et al.*, 2017).

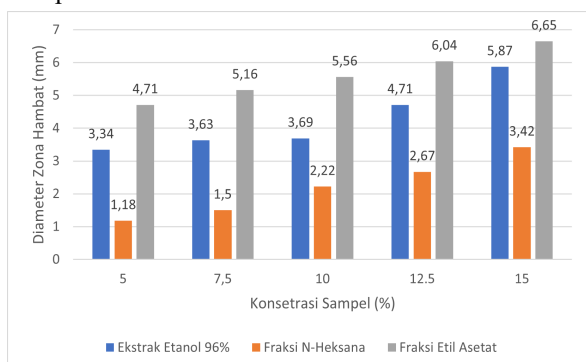
Selain itu, meskipun *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri anaerob fakultatif yang tumbuh optimal pada kondisi anaerob, bakteri ini tetap dapat tumbuh pada kondisi mikroaerofilik atau aerob terbatas selama inkubasi 24 jam, sebagaimana dilaporkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan metode difusi cakram (Afifi *et al.*, 2018; Sari *et al.*, 2023). Kondisi ini memungkinkan pelaksanaan pengujian tanpa penggunaan anaerobik jar dan tetap menghasilkan pertumbuhan koloni yang memadai untuk pengamatan zona hambat.

Media Nutrient Agar (NA) yang digunakan dalam penelitian ini juga mampu mendukung

pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dalam rentang waktu inkubasi tersebut. Meskipun media diperkaya seperti BHI-blood atau media anaerob lebih ideal, NA telah digunakan secara luas dalam penelitian aktivitas antibakteri berbasis difusi agar dan tetap menghasilkan pertumbuhan NA diakui sebagai keterbatasan penelitian ini, karena penggunaan media enriched dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih optimal dan zona hambat yang lebih jelas.

Perbedaan hasil dengan penelitian sebelumnya, yang melaporkan zona hambat lebih besar, dapat dipengaruhi variasi metode, pelarut, media, serta perbedaan biologis bahan tanaman, termasuk lokasi tumbuh dan variasi metabolit (Salam et al., 2025). Faktor teknis selama penelitian, seperti kerapatan suspensi bakteri yang terlalu tinggi serta keterbatasan penyerapan ekstrak oleh cakram, juga dapat menyebabkan zona hambat lebih kecil. Klindamisin sebagai kontrol positif menunjukkan aktivitas kuat dengan rata-rata 17,60 mm, sedangkan DMSO sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat, menegaskan bahwa pelarut tidak memengaruhi hasil uji (Noval et al., 2020). Secara keseluruhan, fraksinasi terbukti meningkatkan efektivitas antibakteri, khususnya pada fraksi etil asetat, dibandingkan ekstrak etanol 96% dan fraksi *n*-heksana.

Pengamatan hasil data yang diperoleh pada uji antibakteri, dapat dianalisis melalui grafik pada **Gambar 2**. bahwa peningkatan konsentrasi (5–15%) dari ekstrak etanol 96%, fraksi *n*-heksana, dan fraksi etil asetat selalu diikuti oleh peningkatan diameter zona hambat terhadap *Propionibacterium acnes*. Fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas tertinggi pada setiap konsentrasi dengan zona hambat maksimum 6,65 mm, diikuti ekstrak etanol 96% (5,87 mm) dan fraksi *n*-heksana (3,42 mm). Pola ini mengindikasikan bahwa fraksinasi mampu meningkatkan aktivitas antibakteri dengan mengonsentrasikan senyawa aktif semi-polar dalam fraksi etil asetat, sementara senyawa non-polar pada fraksi *n*-heksana menunjukkan kontribusi minimal. Nilai standar deviasi kecil, seperti pada fraksi *n*-heksana 10% (0,03), menandakan replikasi data yang stabil meskipun efektivitasnya tetap jauh lebih rendah dibandingkan kontrol positif klindamisin (17,60 mm; Mayangsari et al., 2024). Dengan demikian, analisis ini memperkuat bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas



antibakteri paling kuat dibandingkan dua sampel lainnya.

Gambar 2. Diagram diameter zona hambat bakteri

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat daun gelinggang (*Senna alata* (L.) Roxb.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, dengan efektivitas tertinggi ditunjukkan oleh fraksi etil asetat yang menghasilkan zona hambat hingga 6,65 mm pada konsentrasi 15%, disusul ekstrak etanol 96% sebesar 5,87 mm, keduanya termasuk kategori sedang, sedangkan fraksi *n*-heksana menunjukkan aktivitas terendah dengan zona hambat maksimum 3,69 mm dan tergolong lemah. Temuan ini menegaskan bahwa proses fraksinasi mampu meningkatkan potensi antibakteri melalui pengayaan senyawa aktif semi-polar, namun efektivitas keseluruhan masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif sehingga menjadi salah satu keterbatasan penelitian. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan dasar ilmiah bahwa daun gelinggang berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat bahan antibakteri, khususnya melalui isolasi senyawa aktif fraksi etil asetat, pengujian terhadap bakteri lain, serta evaluasi fraksi non-polar menggunakan metode uji dan media kultur yang lebih sesuai untuk meningkatkan kebermaknaannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing penelitian yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan ilmiah selama proses penelitian berlangsung. Penghargaan juga disampaikan kepada Fakultas Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Timur atas fasilitas laboratorium yang telah diberikan, serta kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda atas dukungan fasilitas laboratorium tambahan yang membantu kelancaran penelitian ini. Tidak lupa, penulis mengapresiasi diri sendiri atas dedikasi dan ketekunan dalam menyelesaikan penelitian ini hingga tahap akhir.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak ada *conflict of interest* pada penulisan artikel ini.

REFERENSI

Abidin, R. J., Rina, R. M., & Teti, S. 2021. Pengaruh Rasio Daun Dan Buah Belimbing Wuluh terhadap Kapasitas Antioksidan, Kadar Tanin dan Sifat Fisik Minuman Fungsional Jamu Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.). *Jurnal Inovasi Teknik dan Edukasi Teknologi*, 1(3), 214-215.

- Afifi, R., Euis, E., & Jeti, R. 2018. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 10(1), 11-12.
- Andrews, J. M. 2001. Determination of Minimum Inhibitory Concentrations. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 4(8), hal 5-16.
- Ayen. R. Y., Rahmawati, & Mukarlina. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* IHB B 379 dan *Shigella flexneri*. *Jurnal Protobiont*, 6(3), hal 123-129.
- Azrifitria., Syaikhul. A., & Chairul. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun dan Umbi *Crium asiatum* L, Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. Fakultas Farmasi UGM: Yogyakarta.
- Davis, W.W., & Stout, T.R. 1971. Disc Plte Method Of Microbiological Antibiotic Assay: I. Factor Influencing Variability And Error. *Applied Microbiology*, 22(4), 659-665.
- Dewi, W. I. 2019. *Etnofarmakologi Khasiat Daun Gelinggang dan Bedak Dingin untuk Mencegah dan Mengobati Jerawat dalam Masyarakat Suku Dayak Siang. Skripsi Program Sarjana*, IAIN Palangka Raya.
- Djajadisastra, J., Mun'im, A., & Dessy, N, P. 2009. Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak *Nerii folium* dalam Sediaan Anti Jerawat. *JFI*, 4(4), 210-216.
- Eloff, J. N. 2019. *Avoiding Pitfalls In Determining Antimicrobial Activity Of Plant Extracts And Publishing The Results. BMC Complementary And Alternative Medicine*, 19(106), 3-8.
- Fitriani, I. R., Fitriana, & Siska, N. 2023. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina Terhadap Beberapa Bakteri Penyebab Infeksi Kulit. *Makassar Natural Product Journal*, 1(4), 22-28.
- Harbone, J. B. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. ITB: Bandung.
- Immanuel, D. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan Pembuatan Sabun Padat Secara Studi Literatur. *Skripsi: Universitas Pancasila: Jakarta*.
- Jayasree, R. 2016. Immunomodulatory Effect of Cassia alata Petals in Garra Rufa (*Doctor Fish*). *Journal of Chemical and Pharmaceutical*, 9(1), 215-218.
- Kherid, M. T., Dianasari. D., & Nuri. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapingring (*Gardenia augusta* Merr.) dan Fraksinya Terhadap *Salmonella typhi*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 5(2), hal 97-102.
- Kulla, P. D., Syamsul, Q., Zulwanis, & Rulia, M. 2023. Efektivitas Ekstrak Daun Gelinggang Terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif *Staphylococcus aureus*. *Journal Of Healthcare Technology and Medicine*, 9(1), 593-602.
- Lathifah, Q. A., Dayu, D., Turista, R., & Puspitasari, E. 2021. Uji Antibakteri Ketepeng Cina terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella pneumonia*. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 10(1), 29-34.
- Mailuhu, M., Max, R. J., & Harry, S. J. 2017. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC). *Chem. Prog*, 10(1), 3-7.
- Makalalag, A. K., Meiske, S., & Maureen, K. 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Dari Daun Turi (*Sesbania grandiflora* Pers). *Balai Riset dan Standarisasi Industri*, 40-41.
- Mayangsari, F. D., Elasari, D. P., & Diah, I. K. 2024. Formulasi Krim Deodoran Anti Perspiran Alami yang Mengandung Kombinasi Minyak Atsiri sebagai Pengaroma. *Majalah Farmasetika*, 9(1), 91-103.
- Ningsih, A. P., Nurmiaati, & Agustien, A. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(3), hal 207-213.
- Noval, N., Nastiti, K., Nugraha, D., Rahmadani, R., & Alawiyah, T. 2020. *Produk Inovasi Hand Sanitizer dari Akar Bajakah Sebagai Upaya Pencegahan di Masa Pandemi Covid-19. LOGISTA. Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2).
- Novaryatiin, S. 2016. *Identifikasi Bakteri dan Resistensinya Terhadap Antibiotik di Poli Gigi RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. Jurnal Surya Medika*. 1(2), 17-19.
- Nurlansi, & Jahidin. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi Etil Asetat Daun Ketepeng Cina. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 2(2), 14-17.
- Octaviani, M., Rahima, & Haiyul, F. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Buah *Syzygium polyanthum* Wigh Walp terhadap Bakteri Gram Negatif. *Jurnal Katalisator*, 6(2), 297-306.

- Oktavia, K. N., Fika, A., & Herman. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gelinggang. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (pp. 14, 160-165). Samarinda: Repository Universitas Mulawarman.
- Palen, S., Adeanne, W., & Gayatri, C. 2016. Formulasi Sediaan Gel Antijerawat Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon: Jurnal Ilmiah Farmasi - UNISRAT*, 5(4), 136-144.
- Pardede, A. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol dari Kulit Batang Manggis (*Garcinia cymosa*). *Media Sains*, 6(2).
- Pinkaningtyas, I. G. 2020. Senyawa Triterpenoid dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Fraksi Etil Asetat Daun Gelinggang (*Senna alata* L. Roxb). *Skripsi Program Sarjana*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Universitas Andalas
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Institusi Teknologi Bandung: Bandung.
- Salam, D., & Laksmi, A. F. 2023. Penentuan Senyawa Penanda *Senna alata* dari Berbagai Lokasi di Kalimantan Timur, Indonesia. *Ilmu Bumi dan Lingkungan*, 1-3.
- Sari, R. M., Elsyana, V., & Ulfa, A. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Kulit Pisang Cavensidh (*Musa acuminata* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 6(1), 26-40.
- Sidoretno, W. M., Goldha, F., & Amalya, P. 2023. Perbandingan Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksi Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) Terhadap *Malassezia globosa* dan *Microsporum canis*. *JOPS: Journal of Pharmacy and Science*, 7(1), 63-69.
- Susanto, A. A., Eka, S., Ade, U., & Muhammad, S. H. 2022. Efektifitas Antibiotik Klindamicin Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dengan Metode Difusi Pada Pasien Acne Vulgaris. *Medula*, 12(2), 374-376.
- Syarif, R. M., Evi, K., Hendri, B., & Soraya, R. 2025. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bakau Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 12(3).
- Tatsimo, S, J, N., Jean-de-dieu, T., Virginie, T, T., Marc, L., Prodipta, S., Prasanta, K, B., & Michael, S. 2017. Antibacterial-guided Isolation of Constituents From *Senna alata* Leaves With a Particular Reference Againts Multi-Drug Resistant *Vibrio cholerae* and *Shigella flexneri*. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 11(1), 49-51.