E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 06 | Nomor 02 | Juli | 2026 | Halaman 585-593

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN JERUJU (*Acanthus Ilicifolius L.*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JERUJU LEAVES (*Acanthus Ilicifolius L.*) ETHANOL EXTRACT AGAINST *Propionibacterium acnes*

Fitria Zulfani[1], Zulmai Rani[1*], Rafita Yuniarti[1], Minda Sari Lubis[1]

[1]Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara (UMN) AlWashliyah,
Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147
*E-mail: zulmairani@umnaw.ac.id

Abstrak

Penggunaan bahan alam sebagai agen antibakteri terutama dalam sediaan topikal terus dikembangkan untuk meminimalkan efek samping terapi konvensional. Daun jeruju (Acanthus ilicifolius L.) memiliki metabolit sekunder dengan sifat antibakteri dan antiinflamasi, menjadikannya tanaman mangrove potensial. Penelitian ini menguji kemanjuran ekstrak etanol dari daun jeruju terhadap bakteri penyebab jerawat Propionibacterium acnes. Peneliti menggunakan proses maserasi untuk mendapatkan ekstrak, kemudian kami melakukan skrining fitokimia, mengkarakterisasi ekstrak kasar, dan menguji aktivitas antibakterinya menggunakan metode difusi cakram. Peneliti melakukan ini dengan tiga duplikat pada konsentrasi ekstrak 10%, 12,5%, dan 15%. Ekstrak etanol daun jeruju mengandung banyak senyawa, termasuk steroid, glikosida, tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Ekstrak daun jeruju menunjukkan aktivitas sedang hingga tinggi terhadap Propionibacterium acnes, seperti yang ditunjukkan oleh pengujian antibakteri. Diameter zona inhibisi rata-rata adalah 9,23 mm (10%), 10,37 mm (12,5%), dan 11,17 mm (15%). Aktivitas penghambatan terbukti bergantung pada konsentrasi. Ekstrak etanol dari daun jeruju menunjukkan potensi sebagai antibiotik alami terhadap Propionibacterium acnes, dan kemanjurannya meningkat sebanding dengan konsentrasinya.

Kata Kunci: *Daun Jeruju, Ekstrak Etanol, Antibakteri, Propionibacterium acnes, Antiacne*

Abstract

The use of natural substances as antibacterial agents, particularly in topical formulations, continues to be developed to minimize the side effects of conventional therapies. Jeruju leaves (Acanthus ilicifolius L.) contain secondary metabolites with antibacterial and anti-inflammatory properties, making them a promising mangrove plant. This research examined the efficacy of an ethanol extract from jeruju leaves against the acne-causing Propionibacterium acnes. We used the maceration process to get the extract, then we screened it for phytochemicals, characterised the crude extract, and tested its antibacterial activity using the disc diffusion method. We did this with three duplicates at 10%, 12.5%, and 15% extract concentrations. The ethanolic jeruju leaf extract included many compounds, including steroids, glycosides, tannins, saponins, alkaloids, and flavonoids. The jeruju leaf extract exhibited moderate to high activity against Propionibacterium acnes, as shown by antibacterial testing. The average inhibition zone diameters were 9.23 mm (10%), 10.37 mm (12.5%), and 11.17 mm (15%). The inhibitory activity was shown to be concentration-dependent. The ethanol extract of jeruju leaves shows promise as a natural antibiotic against Propionibacterium acnes, and its efficacy grows in proportion to its concentration.

Keywords: *Jeruju Leaf, Ethanol Extract, Antibacterial, Propionibacterium acnes, Antiacne*

Pendahuluan

Peradangan pada unit pilosebasea menyebabkan salah satu penyakit kulit yang paling umum seperti *acne vulgaris*. *Propionibacterium acnes* ialah bakteri gram-positif anaerob berkemampuan untuk

Submitted : 03/02/26	Reviewed : 26/06/26	Accepted : 17/07/26

menghasilkan enzim lipase dan berbagai mediator inflamasi. *Propionibacterium acnes* adalah salah satu bakteri yang bertanggung jawab atas pembentukan lesi jerawat. Pengobatan jerawat sebagian besar berfokus pada pencegahan perkembangbiakan *Propionibacterium acnes* (Muttiin & Lubis, 2021; Ridwanto et al., 2023).

Antibiotik topikal seperti eritromisin dan klindamisin biasanya digunakan dalam terapi jerawat di lingkungan klinis. Penggunaan antibiotik yang berlebihan, meskipun efektif dan tidak rasional dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi bakteri serta menurunkan efektivitas terapi. Pemakaian jangka panjang bisa menimbulkan efek samping lokal, seperti iritasi, eritema, dan sensitisasi kulit. Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan agen antibakteri alternatif yang efektif, aman, dan memiliki risiko resistensi yang lebih rendah (Lubis et al., 2019).

Zat bioaktif tumbuhan digunakan dalam pengobatan tradisional dan kontemporer. Studi menunjukkan bahwa tumbuhan menghasilkan metabolit sekunder dengan efek farmakologis, termasuk kemampuan antibakteri. Senyawa kimia ini membantu pertahanan alami tumbuhan terhadap serangan mikroba, sehingga berpotensi menjadi antibakteri alami. Senyawa alami semakin populer karena ketersediaannya, biaya yang murah, dan efek samping yang lebih sedikit daripada antibiotik sintetis (Rizki dkk., 2023).

Tanaman bakau pesisir tropis daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) mungkin mengandung antibakteri alami. Tanaman ini memiliki sifat antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi. Salinitas tinggi dan perubahan kadar oksigen di hutan bakau dapat mendorong tumbuhan untuk mengembangkan lebih banyak metabolit sekunder untuk beradaptasi. Dengan demikian, hutan bakau dapat menyediakan senyawa antibakteri baru (Kehati, 2015).

Etanol umumnya digunakan untuk ekstraksi metabolit sekunder karena kemampuannya melarutkan zat polar hingga semipolar. Ekstrak etanol yang berasal dari daun jeruju mungkin mengandung senyawa bermanfaat yang menghambat pertumbuhan bakteri. Untuk meningkatkan potensi ini, pemeriksaan fitokimia harus mengidentifikasi kategori metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak. Untuk menentukan kualitas dan identitas bahan baku, analisis makroskopik dan mikroskopik, kadar air, kadar abu, dan berbagai parameter kualitas lainnya digunakan untuk mengkarakterisasi bahan baku farmasi(Nasution et al., 2022; Martiningsih et al., 2023).

Komponen fitokimia daun jeruju menunjukkan sifat antimikroba dan antibakteri. Penelitian tentang efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun jeruju terhadap *Propionibacterium acnes* masih cukup terbatas. Studi sebelumnya terutama berfokus pada pendeteksian senyawa fitokimia atau penilaian efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun jeruju terhadap berbagai bakteri, daripada secara khusus membahas bakteri penyebab jerawat, sehingga bukti efektivitasnya terhadap mikroorganisme spesifik ini masih kurang memadai. Studi yang menggabungkan evaluasi fitokimia dengan penilaian efektivitas antibakteri dan karakterisasi tanaman terapeutik masih minim. Dengan demikian, penelitian kami bertujuan untuk menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun jeruju menekan pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Hasilnya, penelitian ini dapat mendorong terciptanya senyawa alami yang bertindak sebagai pengobatan alternatif untuk jerawat.

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini fokus pada skrining fitokimia, karakterisasi simplisia daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*), serta pengujian aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes*. Para peneliti berharap bahwa dengan mempelajari daun jeruju, mereka dapat menemukan lebih banyak bukti bahwa tanaman ini mungkin mengandung komponen alami yang dapat digunakan untuk mengobati jerawat dengan membunuh bakteri.

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Wasliyah Medan dan Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas Sumatera Utara dan Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 2025 – Desember 2025

Alat

Alat-alat penelitian ini ialah beaker glass (*Pyrex*), gelas ukur (*Iwaki*), pipet volume (*Pyrex*), bola pipet, timbangan analitik (*Newtech*), blender, lemari pengering, Rotary evaporator (*Eyela*), batang pengaduk, gelas ukur, pipet ukur, pipet tetes, corong kaca, cawan porselen, penangas air (*B-One*), kertas saring bebas abu, desikator, oven (*Memmert*), autoklaf (*B-One*), incubator (*Memmert*), cawan petri (*Anumbra*), jarum inokulasi, tabung reaksi, cotton swab steril, dan Laminar Air Flow (LAF)/Biosafety Cabinet (BSC) (*Biobase*).

Bahan

Bahan pada penelitian ini adalah daun segar Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*), etanol 96%, kultur bakteri uji *Propionibacterium acnes*, media *Mueller-Hinton Agar* (MHA), gentamisin, aquadest.

Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa daun segar Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang diambil langsung dari habitat alaminya di Desa Teluk Merbau, Kecamatan Kubu, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau, Indonesia.

Prosedur Kerja
Pengolahan dan Karakterisasi Simplisia

Daun jeruju segar (*Acanthus ilicifolius L.*) disortasi basah untuk menghilangkan kotoran dan bagian tanaman yang rusak sebelum dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya, sampel dikeringkan hingga kadar air yang tepat dan digiling menjadi bubuk. Standar Farmakope Herbal Indonesia diikuti untuk mengkarakterisasi bubuk sederhana melalui pengamatan makroskopis dan mikroskopis serta penentuan parameter kualitas seperti air, esensi larut air, esensi larut etanol, abu total, dan abu tidak larut asam (Kemenkes RI, 2017).

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jeruju

Serbuk ramuan herbal dipindahkan ke wadah maserasi steril dan tertutup rapat. Kemudian, 3750 mL etanol 96% ditambahkan ke setiap 500 gram serbuk ramuan herbal, dengan mempertahankan rasio pelarut terhadap zat terlarut 75:25 (w/v). Untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi, prosedur maserasi dilakukan selama tiga periode 24 jam berturut-turut pada suhu ruang, dengan pengadukan berkala selama enam jam pertama. Maserasi primer dilakukan dengan menyaring larutan setelah 24 jam; maserasi sekunder dilakukan dengan mencampur air dengan serbuk ramuan herbal bersama dengan 25 bagian etanol 96%, diikuti dengan penyaringan lagi. Setelah penggabungan kedua maserasi, dibiarkan selama dua hari, setara dengan 48 jam (Ditjen POM, 1985).

Skrining Fitokimia

Ekstrak etanol daun jeruju diuji kandungan metabolit sekundernya secara kualitatif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid maupun glikosida menggunakan reagen spesifik untuk masing-masing golongan senyawa (Ditjen POM, 1989).

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun jeruju

Ekstrak etanol dari daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) diuji terhadap *Propionibacterium acnes* menggunakan difusi cakram untuk menilai diameter zona inhibisi. Medium *Mueller-Hinton Agar* (MHA) diinjeksikan dengan 0,1 mL suspensi bakteri setara 0,5 McFarland dan diratakan menggunakan kapas steril. Setelah direndam dalam larutan ekstrak dengan berbagai konsentrasi selama 1–5 menit, cakram kertas steril diletakkan di atas medium. Kontrol positif yang digunakan adalah gentamisin, sedangkan kontrol negatifnya adalah DMSO steril. Kami menginkubasi medium pada suhu 37°C selama satu hari. Jangka sorong milimeter digunakan untuk mengukur diameter zona inhibisi. Sesuai dengan rumus Federer, untuk hasil yang dapat diandalkan, prosedur aseptik dilakukan dan setiap perlakuan diulang minimal tiga kali (Muttiin & Lubis, 2021).

Analisis Data

Pengujian statistik terhadap hasil pengujian didasarkan pada statistik deskriptif, yang digunakan pada data penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengujian Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*)

Tabel 1 menunjukkan berbagai jenis senyawa aktif dalam ekstrak etanol daun jeruju berdasarkan temuan skrining fitokimia. Kehadiran beragam metabolit sekunder menunjukkan bahwa etanol 96% dapat mengekstrak molekul polar hingga semipolar dengan aksi biologis, terutama antibakteri. Nasution dkk. (2022) menemukan metabolit sekunder antibakteri dalam ekstrak etanol tanaman obat. Pengujian alkaloid dengan reagen Dragendorff, Bouchardat, dan Mayer menunjukkan pengendapan berwarna oranye, coklat, dan putih kekuningan, yang mengindikasikan adanya senyawa basa nitrogen dalam ekstrak. Senyawa alkaloid menghambat produksi peptidoglikan pada dinding sel bakteri, melemahkan struktur sel dan membuatnya mudah lisis (Saragih et al., 2023). Setelah menambahkan serbuk magnesium dan asam klorida pekat, uji flavonoid menunjukkan hasil yang baik; perubahan warna menjadi jingga menunjukkan bahwa ada flavonoid dan bahwa garam flavilium terbentuk. Sudah diketahui bahwa senyawa ini memiliki sifat antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi. Mekanisme antibakteri pada senyawa flavonoid yaitu terjadinya peningkatan permeabilitas membran sel, penghambatan sintesis asam nukleat, serta inaktivasi enzim yang berperan dalam metabolisme bakteri (Kiełtyka-Dadasiewicz et al., 2024). Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

No	Pemeriksaan	Hasil Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid – Dragendorff	Jingga	(+)
	Alkaloid – Bouchardat	Cokelat	(+)
	Alkaloid – Mayer	Putih kekuningan	(+)
2	Flavonoid	Jingga	(+)
3	Saponin	Buih stabil selama 10 menit	(+)
4	Tanin	Cokelat kehitaman	(+)

5	Steroid/Triterpenoid	Hijau kebiruan	(+) Steroid
6	Glikosida	Merah	(+)

Pengujian saponin menunjukkan bahwa buih stabil terbentuk selama lebih dari sepuluh menit (plus atau minus sepuluh menit) dan tetap bertahan setelah penambahan asam, yang menunjukkan bahwa ada saponin dalam ekstrak. Pembentukan buih yang stabil dan penurunan tegangan permukaan dimungkinkan oleh sifat amfilik saponin. Senyawa ini memiliki sifat surfaktan yang mampu berinteraksi dengan lipid membran sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran komponen intraseluler (Supriningrum et al., 2020). Setelah penambahan $FeCl_3$, uji tanin menunjukkan hasil yang baik karena ion Fe_3^+ berinteraksi dengan gugus fenolat. Tanin dalam ekstrak tersebut berkontribusi pada sifat antibakterinya dengan menghambat kerja enzim bakteri dan mengendapkan protein dari dinding sel, sehingga mencegah pertumbuhan kuman (Martiningsih et al., 2023). Keberadaan senyawa steroid, yang diketahui memiliki sifat antiinflamasi dan antibakteri, ditunjukkan oleh perubahan warna hijau kebiruan dalam pengujian steroid dan triterpenoid menggunakan pereaksi Liebermann–Burchard. potensi senyawa tersebut dalam mengganggu stabilitas membran sel bakteri melalui interaksi dengan fosfolipid membran. Selain itu, pembentukan warna merah, yang menunjukkan adanya ikatan glikosidik yang bertanggung jawab atas berbagai aktivitas biologis, menunjukkan bahwa uji glikosida menunjukkan hasil yang baik. memiliki aktivitas biologis yang dapat mendukung efek antibakteri melalui mekanisme penghambatan metabolisme sel mikroba. Dengan demikian, kombinasi berbagai metabolit sekunder tersebut diduga bekerja secara sinergis sehingga memberikan aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol daun jeruju terhadap *Propionibacterium acnes*.

Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*)

Daun *Acanthus ilicifolius* segar memiliki karakteristik morfologi daun yang dikenal dalam literatur botani untuk spesies ini, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2. Helaian daun berwarna hijau terang sampai hijau tua dengan lanset memanjang dengan tepi yang bergerigi tajam. Daun memiliki permukaan yang halus dan tekstur yang agak kaku. Bau yang dihasilkan adalah bau asli daun segar. Menurut Kehati (2015), daun segar sampel rerata panjang maupun lebar yang sama dengan yang dilaporkan untuk tanaman jeruju dalam penelitian morfologi tumbuhan mangrove: panjang ± 18 cm dan lebar ± 3 cm menunjukkan bahwa bentuk daun setiap tanaman sampel seragam (Kehati, 2015). Hasil uji makroskopik daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Makroskopik Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*)

No	Parameter Organoleptik	Daun Segar	Simplisia Daun
1	Warna	Hijau terang hingga hijau tua	Coklat kekuningan sampai coklat tua
2	Bentuk	Helaian lanset memanjang	Serpihan/lempengan tidak beraturan
3	Tepi daun	Bergerigi tajam (spiny)	Tidak beraturan, tepi pecah
4	Tekstur permukaan	Halus dan agak kaku	Kering dan rapuh
5	Aroma	Bau khas daun segar	Bau khas simplisia daun kering

Karakter fisik daun jeruju yang telah mengalami pengeringan menunjukkan perubahan yang khas. Daun menjadi kering dan rapuh, memiliki bentuk serpihan atau lempengan yang tidak beraturan, dan warnanya berubah menjadi coklat kekuningan sampai coklat tua. Perubahan ini sesuai dengan deskripsi umum simplisia tanaman obat setelah proses pengeringan, yang menurunkan kadar air sehingga struktur daun menjadi lebih rapuh dan lebih mudah patah. Perubahan tersebut merupakan akibat berkurangnya

kadar air selama proses pengeringan sehingga jaringan tanaman mengalami penyusutan dan menjadi lebih mudah patah. Penurunan kadar air merupakan tahapan penting dalam pembuatan simplisia karena dapat menghambat aktivitas enzim, mengurangi pertumbuhan mikroorganisme, serta meningkatkan stabilitas senyawa metabolit sekunder selama penyimpanan (Yuniarti et al., 2020).

Karakterisasi simplisia merupakan salah satu tahapan standardisasi bahan alam yang bertujuan menjamin mutu, identitas, dan konsistensi bahan baku sebelum dilakukan proses ekstraksi. Simplisia yang memenuhi karakteristik fisik yang baik akan menghasilkan ekstrak dengan kualitas yang lebih konsisten sehingga dapat meningkatkan reproduksibilitas hasil penelitian. Hasil uji karakterisasi simplisia daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Karakterisasi Simplisia Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*)

No.	Parameter	Hasil
1.	Kadar Air	6,67%
2.	Kadar Sari Larut Air	12,7%
3.	Kadar Sari Larut Etanol	8,5%
4.	Kadar Abu Total	1,11%
5.	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,81%

Simplisia daun *Acanthus ilicifolius L.* memiliki kadar air 6,67%, tidak melebihi standar ≤10% dalam Farmakope Herbal Indonesia. Hasil ini menunjukkan bahwa prosedur pengeringan mengurangi kadar air secara optimal. Kadar air yang rendah membantu simplisia tetap stabil dan menghambat perkembangan mikroba selama penyimpanan. Sebelum menggunakan simplisia dalam penelitian dan formulasi farmasi, kadar air harus ditentukan karena kadar air yang berlebihan mempercepat degradasi bahan aktif dan meningkatkan kontaminasi mikroba. Kadar air yang sesuai dengan kriteria membantu menstabilkan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, sehingga mempertahankan aksi antibakterinya. Namun, kadar air yang berlebihan mempercepat kerusakan komponen aktif dan menurunkan kualitas bahan baku (Februyani & Khoiriyah, 2023).

Hasil ekstrak yang larut dalam air menunjukkan nilai 12,7%, 12,3%, dan 13,1%, dengan rata-rata 12,7%, di atas batas minimum ≥7,5%. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman obat tersebut memiliki banyak senyawa fenolik, tanin, saponin, dan glikosida flavonoid, yang semuanya merupakan zat kimia polar. Senyawa kimia yang aktif secara biologis meliputi antioksidan dan antibakteri. Tingkat ekstrak yang larut dalam air yang tinggi menunjukkan bahwa pelarut polar dapat mengekstrak komponen aktif yang cukup, sehingga ekstrak tersebut menjadi bahan baku yang lebih efektif untuk sediaan farmasi dan sediaan berbasis udara (Rodi Easter Silitonga et al., 2024).

Selain itu, ekstrak yang larut dalam etanol yang diperoleh adalah 8,5%, memenuhi kriteria minimum ≥7,5%. Etanol dapat menghilangkan senyawa kimia semipolar seperti aglikon flavonoid, alkaloid, steroid, dan senyawa fenolik tertentu dari tanaman obat. Penggunaan etanol sebagai pelarut memungkinkan ekstraksi berbagai metabolit sekunder dengan spektrum kelarutan yang lebih luas dibandingkan air. Oleh karena itu, nilai kadar sari larut etanol yang memenuhi standar mendukung penggunaan etanol 96% dalam penelitian ini untuk memperoleh ekstrak yang kaya senyawa bioaktif. Kemampuan ekstraktif terhadap etanol ini berkorelasi dengan potensi aktivitas farmakologis seperti antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan yang telah banyak dilaporkan pada *Acanthus ilicifolius L.* dan tanaman mangrove sejenis.

Pengujian kadar abu total menunjukkan nilai rata-rata sebesar 1,11%, jauh di bawah batas maksimum ≤8,3%. Hasil ini mengindikasikan bahwa kandungan zat anorganik dalam simplisia relatif rendah yang tersisa setelah proses pembakaran simplisia, sehingga kualitas bahan baku tergolong baik dan minim kontaminasi mineral. Rendahnya kadar abu total juga menunjukkan bahwa proses penanganan

simplisia, mulai dari pencucian, pengeringan, hingga penyimpanan, telah dilakukan dengan baik sehingga risiko kontaminasi dari lingkungan dapat diminimalkan (Handayani et al., 2024).

Selain itu, saya memenuhi kriteria ≤1% dengan kadar abu tak larut asam sebesar 0,81%. Terdapat sedikit pasir dan silikat dalam angka ini. Ini berarti tanaman obat tersebut dikumpulkan, dibersihkan, dan diproses dengan cermat. Penelitian tentang ramuan herbal dapat dilanjutkan dengan percaya diri karena konsentrasi abu tak larut asam yang rendah pada tanaman obat tersebut (Saraf & Ajazuddin, 2010). Temuan karakterisasi menunjukkan bahwa daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) memenuhi semua persyaratan kualitas Farmakope Herbal Indonesia. Persyaratan ini menunjukkan tanaman obat berkualitas tinggi yang dapat menghasilkan ekstrak dengan kandungan metabolit sekunder yang sesuai dan tahan penyimpanan. Tanaman obat tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku untuk penelitian aktivitas antibakteri dan formulasi farmasi herbal.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*)

Ekstrak etanol daun jeruju pada dosis 10%, 12,5%, dan 15% menunjukkan zona inhibisi masing-masing sebesar 9,23 ± 0,32 mm, 10,37 ± 0,21 mm, dan 11,17 ± 0,31 mm (Tabel 3). Berdasarkan hasil ini, ukuran zona penghambatan bertambah seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Peningkatan kandungan ekstrak menyebabkan peningkatan aktivitas antibakteri, menunjukkan bahwa lebih banyak bahan kimia aktif mampu berdifusi ke dalam media agar. Bahan kimia ini membatasi pertumbuhan bakteri, seperti yang ditunjukkan oleh zona penghambatan yang jelas di sekitar cakram. Semakin luas zona penghambatan, semakin efektif ekstrak tersebut menekan pertumbuhan bakteri. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*)

Perlakuan	Zona Hambat (mm)			Rata-rata ± SD (mm)	Kategori
	P1	P2	P3		
Kontrol positif (Gentamisin)	20,8	20,3	21,4	20,83±0,55	Sangat kuat
Ekstrak 10%	9,6	9,0	9,1	9,23±0,32	Sedang
Ekstrak 12,5%	10,2	10,6	10,3	10,37±0,21	Kuat
Ekstrak 15%	10,9	11,5	11,1	11,17±0,31	Kuat
Kontrol negatif (DMSO)	-	-	-	–	–

Metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun jeruju dapat menjelaskan efek antibakterinya. Flavonoid, fenolik, tanin, alkaloid, dan terpenoid dalam *Acanthus ilicifolius L.* menunjukkan sifat antibakteri, menurut penelitian. Senyawa flavonoid berinteraksi dengan protein membran untuk membunuh mikroba dengan menembus dinding selnya dan memungkinkan komponen intraseluler untuk keluar. Flavonoid juga menghambat enzim metabolisme bakteri. Tanin mengendapkan protein dan menghancurkan dinding sel dan membran bakteri, sementara alkaloid menghambat sintesis peptidoglikan.

Uji kontrol positif dengan gentamisin menunjukkan zona inhibisi terbesar pada 20,83 ± 0,55 mm. Karena gentamisin adalah antibiotik dengan cara kerja yang unik, zona inhibisinya lebih besar daripada ekstrak, menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih baik. Gentamisin berikatan dengan subunit ribosom 30S bakteri, menyebabkan kesalahan pembacaan kode genetik dan membatasi sintesis protein. Ekstrak tumbuhan mencakup banyak kelompok bahan kimia aktif dengan jumlah dan kapasitas difusi yang berbeda, membuat mekanisme kerjanya lebih rumit (Borges dkk., 2016).

Menurut penelitian ini, ekstrak etanol daun jeruju mungkin merupakan agen antibakteri alami terhadap *Propionibacterium acnes*. Aktivitas tersebut mendukung pemanfaatan daun jeruju sebagai bahan aktif dalam pengembangan sediaan farmasi berbasis herbal, khususnya untuk aplikasi yang berkaitan dengan penghambatan bakteri penyebab jerawat.

Kesimpulan

Alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan glikosida dalam ekstrak etanol daun *Acanthus ilicifolius L.* menunjukkan sifat antibakteri. Karakteristik ekstrak menunjukkan bahwa semua kriteria kualitas memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia, sehingga sesuai untuk penelitian. Sesuai dengan diameter zona inhibisi sedang hingga kuat, ekstrak tersebut menekan perkembangan *Propionibacterium acnes* pada semua konsentrasi yang diuji sebesar 9,23 ± 0,32 mm (10%), 10,37 ± 0,21 mm (12,5%), dan 11,17 ± 0,31 mm (15%), menunjukkan adanya hubungan dosis-respons. Dengan demikian, ekstrak etanol daun jeruju dapat digunakan sebagai komponen aktif alami dalam pengobatan jerawat topikal.

Referensi

Borges, A., Abreu, A. C., Dias, C., Saavedra, M. J., Borges, F., & Simões, M. (2016). New perspectives on the use of phytochemicals as an emergent strategy to control bacterial infections including biofilms. *Molecules, 21(7),* Article 877. https://doi.org/10.3390/molecules21070877

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. (1985). *Cara pembuatan simplisia.* Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. (1989). Materia Medika Indonesia (Jilid V). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Februyani, N., & Khoiriyah, M. (2023). *Penetapan parameter standarisasi nonspesifik ekstrak batang sereh (Cymbopogon citratus)*. Media Bina Ilmiah, 18(1), 153–159. https://doi.org/10.33758/mbi.v18i1.591

Handayani, R., Qamariah, N., Sartika, F., Nugroho, S. A., Muharram, M., & Saputra, R. (2024). Uji parameter nonspesifik simplisia umbi sarang semut asal Kalimantan Tengah. J*urnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 7(2), 116–124. https://doi.org/10.53864/jifakfar.v7i2.199

Kehati. (2015). *Jeruju.* Biodiversity Warriors. *https://biodiversitywarriors.kehati.or.id/artikel/jeruju/*

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi II). Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan.

Kiełtyka-Dadasiewicz, A., Esteban, J., & Jabłońska-Trypuć, A. (2024). Antiviral, antibacterial, antifungal, and anticancer activity of plant materials derived from Cymbopogon citratus (DC.) Stapf species. *Pharmaceuticals,* 17(6), Article 705. https://doi.org/10.3390/ph17060705

Lubis, M. S., Meilani, D., Yuniarti, R., & Dalimunthe, G. I. (2019). PKM penyuluhan penggunaan antibiotik kepada masyarakat Desa Tembung. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 297–301.

Martiningsih, S. H., Suproborini, A., Kusumawati, D., Puri, M., & Kartini, P. R. (2023). Uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol 96% dan ekstrak air daun salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.). Prosiding *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA),* 154–161. http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/snapfarma

Muttiin, K., & Lubis, M. S. (2021). Formulasi dan aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol herba rumput bambu (Lopatherum gracile Brongn.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan,* 1(1), 1–10.

Nasution, H. M., Yuniarti, R., Rani, Z., & Nursyafira, A. (2022). Phytochemical screening and antibacterial activity test of ethanol extract of jengkol leaves (Archidendron pauciflorum Benth.) I.C. Nielsen against Staphylococcus epidermidis and *Propionibacterium acnes*. *International Journal of Science, Technology & Management,* 3(3), 647–653. https://doi.org/10.46729/ijstm.v3i3.509

Ridwanto, R., Rosa, V. D., Rani, Z., & Fauzi, Z. P. A. (2024). Utilization of chitosan from freshwater lobster (Cherax quadricarinatus) shells in anti-acne gel preparations. *Trends in Sciences,* 21(2), 7243. https://doi.org/10.48048/tis.2024.7243

Rizki, A. F., Nasution, H. M., Rahayu, Y. P., & Yuniarti, R. (2023). Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat rimpang lempuyang wangi (Zingiber zerumbet (L.) Roscoe ex Sm.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan Escherichia coli. *Journal of Health and Medical Science,* 2(2), 5–15. https://doi.org/10.51178/jhms.v2i2.1245

Saraf, S., & Ajazuddin. (2010). Evaluation of physicochemical and phytochemical properties of Safoof-E-Sana, a Unani polyherbal formulation. *Pharmacognosy Research*, 2(5), 318–322. https://doi.org/10.4103/0974-8490.72332

Saragih, S. N., Nasution, M. P., Nasution, H. M., & Yuniarti, R. (2023). Skrining fitokimia dan uji sitotoksisitas ekstrak etanol daun ungu (Graptophyllum pictum (L.) Griff.) dengan metode BSLT. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan,* 2(2), 170–177.

Supriningrum, R., Ansyori, A. K., & Rahmasuari, D. (2020). Karakterisasi spesifik dan nonspesifik simplisia daun kawau (Millettia sericea). Al Ulum: *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1), 12–19. https://doi.org/10.31602/ajst.v6i1.3657

Yuniarti, R., Nadia, S., Alamanda, A., Zubir, M., Syahputra, R. A., & Nizam, M. (2020). Characterization, phytochemical screenings and antioxidant activity test of kratom leaf ethanol extract (Mitragyna speciosa Korth.) using DPPH method. *Journal of Physics: Conference Series,* 1462(1), Article 012026. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012026