

Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium Acne* ATCC 6919 Ekstrak Etanol Daun Si Kejut (*Mimosa Pudica L*)

Anna Fitriawati¹, Annie Rahmatillah^{2*}, Nurul Agustiningrum³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta,
Surakarta, Indonesia

Email: ¹anna_fitriawati@udb.ac.id, ^{2*}annie_rahmatillah@udb.ac.id, ³nurulagustiningrum810@gmail.com

Abstract

Vulgaris acne is a chronic inflammatory condition commonly experienced by adolescents and young adults, with a prevalence reaching up to 85%. Propionibacterium acnes plays a significant role in the inflammatory process of acne, which is influenced by sebum production, hyperkeratinization, and the inflammatory immune response. Acne treatment often involves antibiotics, but resistance to antibiotics such as erythromycin and clindamycin has increased, creating serious challenges in dermatology. Therefore, the development of non-antibiotic therapies for acne is crucial. One promising alternative is the extract of Mimosa pudica L., also known as the sensitive plant, which is recognized for its antimicrobial activity. The extract of Mimosa pudica L. leaves has been shown to inhibit the growth of various pathogenic bacteria and has potential anti-inflammatory effects based on in silico studies, opening up significant opportunities for the development of plant-based treatments for acne and other inflammatory diseases. This study aims to evaluate the effectiveness of ethanol extract of Mimosa pudica L. leaves in inhibiting the growth of Propionibacterium acnes ATCC 6919. The results of the study show that the 30% ethanol extract can inhibit bacterial growth with an inhibition zone diameter of 11.537 mm, indicating the potential of this extract as a safer and more effective alternative treatment for acne.

Keywords: Ethanol Extract of Mimosa Pudica L. Leaves, Antibacterial, *Propionibacterium Acne*.

Abstrak

Jerawat vulgaris adalah kondisi inflamasi kronis yang umum dialami oleh remaja dan dewasa muda, dengan prevalensi mencapai 85%. *Propionibacterium acnes* berperan penting dalam proses inflamasi jerawat, yang dipengaruhi oleh produksi sebum, hiperkeratinisasi, dan respon imun inflamasi. Pengobatan jerawat sering melibatkan antibiotik, namun resistensi terhadap antibiotik seperti eritromisin dan klindamisin telah meningkat, menimbulkan masalah serius dalam dermatologi. Oleh karena itu, pengembangan terapi non-antibiotik untuk jerawat sangat penting. Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah ekstrak tanaman *Mimosa pudica L.* atau dikenal dengan sebutan Si Kejut, yang dikenal memiliki aktivitas antimikroba. Ekstrak daun *Mimosa pudica L.* telah terbukti menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen serta berpotensi sebagai antiinflamasi berdasarkan studi in silico, sehingga membuka peluang besar bagi pengembangan obat berbasis tanaman ini dalam pengobatan jerawat dan penyakit terkait inflamasi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol daun *Mimosa pudica L.* dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* ATCC 6919. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada konsentrasi 30% dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter hambatan sebesar 11,537 mm, yang menunjukkan potensi ekstrak ini sebagai alternatif pengobatan jerawat yang lebih aman dan efektif.

Kata Kunci: Ekstrak Etanol Daun *Mimosa Pudica L.*, Antibakteri, *Propionibacterium Acne*.

1. PENDAHULUAN

Jerawat vulgaris merupakan suatu kondisi inflamasi kronis yang terjadi pada unit pilosebacea dan umum dialami oleh remaja serta dewasa muda, dengan prevalensi mencapai hingga 85%. Meskipun telah banyak penelitian yang dilakukan, pemahaman

mengenai patogenesis jerawat serta terapi efektifnya masih belum sepenuhnya memadai. Bakteri *Propionibacterium acnes* memegang peran penting dalam proses inflamasi jerawat, yang dipengaruhi oleh perubahan produksi sebum, hiperkeratinisasi, dan respon imun inflamasi. Kondisi ini dapat menimbulkan gejala berupa komedo, papula inflamasi, pustula, hingga lesi nodulokistik, serta efek jangka panjang seperti jaringan parut dan dispigmentasi terutama pada kulit berwarna (Cruz et al., 2023)(Hazarika, 2021)(Firlej et al., 2022)

Pengobatan jerawat selama ini sering melibatkan terapi antibiotik, terutama dengan target utama pada *Propionibacterium acnes*. Namun, sejak tahun 1970-an, telah muncul resistensi antibiotik yang cukup signifikan, terutama terhadap eritromisin dan klindamisin topikal, serta peningkatan resistensi terhadap makrolida yang lebih baru seperti azitromisin dan klaritromisin. Hal ini menjadi masalah serius dalam dermatologi karena tidak hanya menghambat efektivitas pengobatan, tetapi juga dapat mengganggu mikrobiota kulit dan berpotensi menyebabkan penyebaran bakteri resisten di masyarakat(Karadag et al., 2021)(Dessinioti & Katsambas, 2022).

Selain itu, penggunaan antibiotik yang berlebihan dan tidak tepat, baik topikal maupun sistemik, serta ketersediaan obat bebas, turut mempercepat munculnya strain bakteri resisten pada pasien jerawat. Oleh sebab itu, pengembangan terapi non-antibiotik untuk jerawat menjadi sangat penting untuk mengurangi risiko resistensi dan memberikan alternatif pengobatan yang lebih aman. Di sisi lain, antibakteri topikal seperti benzoil peroksida, mupirosin, dan asam fusidat tetap menjadi pilihan utama dalam pengobatan infeksi superfisial serta jerawat, meskipun resistensi dan efek samping seperti dermatitis kontak masih menjadi kendala. Beberapa antiseptik topikal dan produk botani mulai diminati sebagai alternatif yang potensial, meskipun bukti klinisnya masih perlu dikaji lebih lanjut melalui uji klinis yang valid(Bandyopadhyay, 2021).

Mimosa pudica L. merupakan tanaman yang populer dalam pengobatan tradisional, terutama di India, menunjukkan potensi yang menarik dalam bidang farmasi. Studi kuantitatif dengan metode HPLC dan ICP-OES mengidentifikasi berbagai kandungan fitokimia penting seperti asam klorogenat, katekin, epikatekin. Aktivitas antioksidan ekstrak daun *Mimosa pudica* L. juga telah dibuktikan melalui uji DPPH dengan nilai IC50 yang rendah, menandakan potensi kuat sebagai sumber antioksidan alami. Selain itu, ekstrak metanol dari daun ini menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap berbagai bakteri patogen, serta potensi antikanker dan antiinflamasi berdasarkan studi in silico, sehingga membuka peluang besar bagi pengembangan obat berbasis tanaman ini dalam pengobatan jerawat dan penyakit terkait inflamasi lainnya(Gandhi et al., 2023).

Pengakuan semakin luas terhadap tanaman obat dan pengobatan herbal tradisional sebagai metode efektif dan ilmiah dalam pengelolaan berbagai penyakit semakin memperkuat posisi *Mimosa pudica* L., tanaman hias yang dikenal sebagai tanaman pemalu atau Si Kejut karena sifat uniknya yang menutup daun saat disentuh, sebagai kandidat logis dengan manfaat multifungsi. Studi kimiawi menunjukkan bahwa konsentrasi unsur mikro dan makro dalam tanaman ini, seperti tembaga (Cu), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg), serta mengandung berbagai senyawa fitokimia penting seperti glikosida, fenol, terpenoid, flavonoid, steroid, protein, dan alkaloid yang berkontribusi pada aktivitas biologisnya(Parvathy et al., 2021). Selain itu, hasil analisis proksimat mengindikasikan sifat fisikokimia yang mendukung fungsi tanaman ini sebagai sumber bioaktif. Berbagai penelitian membuktikan bahwa ekstrak *Mimosa pudica* L. memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang signifikan terhadap patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhi*, dan *Escherichia coli*. Pemanfaatan ekstrak akar tanaman ini dalam formulasi salep menunjukkan potensi penyembuhan luka yang unggul dibandingkan salep komersial seperti povidon-iodin.

Oleh karena itu, *Mimosa pudica* L. merupakan kandidat kuat dalam bidang pengobatan herbal dengan manfaat sebagai antioksidan, antimikroba, serta agen penyembuh luka yang efektif dalam aplikasi topikal (S. Singh et al., 2021).

Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol daun *Mimosa pudica* L. terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 6919, bakteri patogen utama yang memicu jerawat, sehingga semakin memperkuat posisi tanaman ini sebagai opsi terapi herbal yang masuk akal melalui integrasi aktivitas antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi guna menangkal ancaman resistensi antibiotik di tingkat global (Le Thoa et al., 2015). Penelitian ini dibangun atas dasar bukti bahwa senyawa bioaktif seperti mimosin dan flavonoid pada tanaman ini memamerkan aktivitas antimikroba yang kuat terhadap beragam strain bakteri pada kulit (D. Shrestha et al., 2022). Sebagai pengganti terapi jerawat, ekstrak herbal semacam ini diantisipasi mampu meminimalkan efek samping yang kerap timbul dari antibiotik konvensional, seperti eritromisin (Dessinioti & Katsambas, 2022). Studi terdahulu juga telah mengonfirmasi bahwa ekstrak etanol unggul dalam mengekstrak senyawa antibakteri dibandingkan pelarut lainnya (Nilsang & Homsud, 2021). Hal ini selaras dengan inisiatif pengembangan obat herbal dari sumber daya lokal yang berkelanjutan (Hazarika, 2021), sekaligus merespons tantangan resistensi antibiotik secara global. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan menyediakan fondasi ilmiah bagi inovasi sediaan topikal anti-jerawat yang ampuh namun minim efek samping, melengkapi pemahaman latar belakang tentang potensi *Mimosa pudica* L. sebagai solusi herbal yang komprehensif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

2.1.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang meliputi uji aktivitas ekstrak daun *Mimosa pudica* L. terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 6919

2.1.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Juli 2025 dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Duta Bangsa Surakarta, Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan.

2.1.3 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu serbuk daun putri malu (*Mimosa Pudica* L.) yang diambil dari Bina Agro Mandiri yang berlokasi di Jl. Bantul No. 428, Dongkelan, Panggungharjo, Sewon, Bantul.

2.1.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik (ohaus), waterbath, maserator, pengaduk, gelas beaker, gelas ukur, spatula logam, corong kaca, kertas saring, erlenmeyer, batang pengaduk, cawan porselen, mortir dan stamper, panci dan kompor listrik, pipet tetes, sendok sungsung, aluminium foil, kaca preparat, cover glass, indikator pH, cawan petri berskala, alat uji daya lekat, stopwatch, jangka sorong, alat viskometer, evaporator rotary, moisture balance, tabung reaksi, pipet, ose, LAF, Inkubator dan anak timbangan.

Bahan-bahan yang diperlukan untuk menilai efektivitas antibakteri meliputi media agar nutrisi, cakram antibiotik, larutan NaCl, etanol 70%, dan kultur *P. acnes*.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1. Pengolahan sampel

Sebanyak 1000 gram serbuk kering dimasukkan ke dalam maserator dan diekstraksi menggunakan 10 liter etanol 70% dengan rasio simplisia dan pelarut 1:10. Penggunaan etanol 70% dalam ekstraksi tanaman adalah pilihan yang tepat karena dapat melarutkan senyawa bioaktif polar seperti flavonoid dan alkaloid dengan baik, sambil mempertahankan senyawa non-polar yang mungkin juga penting. Etanol 70% memiliki kemampuan lebih baik dalam menembus dinding sel tanaman dan menjaga kestabilan senyawa aktif, serta lebih aman digunakan dibandingkan pelarut yang lebih kuat. Selain itu, etanol 70% juga memiliki sifat antimikroba yang membantu menjaga kebersihan ekstrak dan mencegah kontaminasi mikroba untuk mengikat zat aktif polar (Tiwari et al., 2011). Proses ekstraksi berlangsung selama 3 hari (72 jam) dengan sesekali pengadukan. Setelah disaring untuk memisahkan ampas dan filtrat, dilakukan remaserasi dengan penambahan etanol 70%. Maserat disimpan dalam wadah tertutup di tempat sejuk dan terhindar dari cahaya selama 2 hari, kemudian dipisahkan dari enapannya. Maserat diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C untuk memperoleh ekstrak etanol, yang kemudian dipadatkan dengan waterbath hingga menjadi ekstrak kental (Ningsih et al., 2024).

2.2.2. Standarisasi Ekstrak

Penetapan Kadar Air:

Alat: Moisture Balance pada suhu 105°C.

Prosedur: Timbang 2 gram ekstrak dan tempatkan pada lempeng alumunium. Ukur menggunakan moisture balance pada suhu 105°C hingga berat stabil, lalu catat kadar air pada titik akhir. Proses ini bertujuan untuk mengetahui kandungan air dalam ekstrak dan memastikan kualitasnya (Chuesomboon et al., 2025).

Susut Pengeringan:

Timbang 2 gram ekstrak, ukur dengan moisture balance pada suhu 105°C selama 30 menit, ulangi tiga kali. Susut pengeringan dianggap memenuhi syarat jika tidak lebih dari 10%. Proses ini digunakan untuk mengukur kehilangan berat ekstrak akibat penguapan air (Karoba et al., 2024).

2.2.3. Skrining Fitokimia:

Flavonoid:

Ekstrak dicampur dengan etanol, kocok, dipanaskan, tambahkan Mg dan HCl. Perubahan warna jingga-merah ungu menunjukkan flavonoid, warna kuning jingga menunjukkan flavon, kalkon, dan auron (Wulandari et al., 2024).

Alkaloid:

Ekstrak dicampur dengan etanol, kloroform, dan amoniak. Fraksi dipisahkan, asamkan dengan H₂SO₄, lalu ditambahkan pereaksi Dragendorff, Mayer, dan Wagner untuk mendeteksi warna atau endapan khas (Karoba et al., 2024).

Saponin:

Ekstrak dicampur dengan aquades dan dikocok, tambahkan HCl 2N untuk menghasilkan buih stabil selama 10 menit (Wulandari et al., 2024).

Tanin:

Ekstrak ditambahkan FeCl₃ 1%, hasil positif berupa warna biru tua atau hitam kehijauan (Resita Maudina Ayu et al., 2023).

Terpenoid:

Sampel dilarutkan dengan kloroform dan asam asetat anhidrat, kemudian ditambahkan H₂SO₄ pekat. Cincin kecoklatan atau violet menunjukkan triterpenoid(Ningsih et al., 2024).

2.2.4. Uji Antibakteri

Sterilisasi Alat:

Alat seperti cawan petri, beker glass, Erlenmeyer, pengaduk, tabung reaksi, gelas ukur, ose, dan pinset disterilisasi.

Alat dari kaca disterilisasi dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

Ose dan pinset disterilisasi dengan alkohol 70% dan pemijaran menggunakan api bunsen(Sukbakti et al., 2025).

Pembuatan Media:

Dibuat menggunakan 500 mg media NA dilarutkan dalam 18 mL aquadest, diaduk, dan dipanaskan hingga homogen. Media disterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Peremajaan Bakteri:

Bakteri *Propionibacterium acne* ditanam pada media NA miring dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Peremajaan dilakukan untuk memperoleh stok bakteri yang dapat ditumbuhkan di media baru.

Suspensi Bakteri:

Sejumlah 1 ose bakteri dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9%. Kemudian larutan diaduk hingga homogen dan dibandingkan dengan standar McFarland.

Media Uji:

Media agar NA ditimbang sebanyak 2 gram dan ditambahkan 71 mL aquades, lalu disterilisasi bersama alat-alat dan bahan lainnya di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit(Sukbakti et al., 2025).

Pewarnaan Gram:

Pewarnaan bakteri *Propionibacterium acne* menggunakan kristal violet, iodine, alkohol, dan fuksin (safranin). Hasil Gram positif menunjukkan warna ungu, dan isolat berupa bacillus menunjukkan identifikasi *Propionibacterium acne*(Ningsih et al., 2024).

Pengujian Antibakteri *Propionibacterium acne*:

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode difusi (Kirby-Bauer) pada media NA yang telah disterilisasi. Suspensi bakteri dioleskan secara merata pada permukaan media, dan paper disc yang telah dilapisi ekstrak diletakkan pada permukaan media. Setelah itu, inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk di sekitar disc diukur menggunakan jangka sorong untuk menilai aktivitas antibakteri. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin, antibiotik yang telah terbukti efektif terhadap patogen tertentu, untuk memastikan bahwa prosedur dan kondisi eksperimen dapat menghasilkan hasil yang valid. Sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO (dimetil sulfoxida), yang digunakan sebagai pelarut ekstrak, untuk memastikan bahwa efek antibakteri yang diamati berasal dari ekstrak yang diuji dan bukan dari pelarut itu sendiri. Penggunaan kontrol positif dan negatif ini sangat penting

untuk memvalidasi hasil eksperimen dan memastikan bahwa pengujian antibakteri dilakukan dengan benar(Nurhaini et al., 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Sampel Tanaman

Sampel tanaman daun putri malu (*Mimosa Pudica L.*), diambil di Bina Agro Mandiri yang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pemasok bahan jamu. Sampel daun putri malu yang diambil sudah memiliki Certificate Of Analysis (CoA). Sampel yang diambil sebanyak 1.000 gram yang akan digunakan untuk ekstraksi.

3.1.2 Ekstraksi Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica L.*)

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi dengan etanol 70%, di mana serbuk daun putri malu direndam selama 3 x 24 jam, disaring, kemudian dilakukan remaserasi dengan etanol 70%, disaring kembali, Hasil maserasi kemudian diuapkan pelarutnya dengan rotary evaporator suhu 50°C. Hasil presentase rendemen ekstrak etanol daun putri malu sebesar 5,99 %. Sedangkan hasil uji organoleptis ekstrak etanol daun putri malu yaitu berwarna hijau kehitaman, bentuk kental, dan bau khas.

3.1.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica L.*)

Skrining fitokimia merupakan salah satu uji yang digunakan untuk membuktikan ada tidaknya senyawa kimia tertentu dalam tumbuhan(Karoba et al., 2024). Pada penelitian ini skrining fitokimia yang dilakukan yaitu, flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan terpenoid. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica L.*)

No	Senyawa Aktif	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Flavanoid	Serbuk Mg dan HCl pekat	berwarna kekuningan	+
2	Alkaloid	Reagen Dagendrof	Terbentuk endapan merah	+
		Reagen Mayer	Terbentuk Endapan putih	+
		Reagen Wagner	Terbentuk warna coklat	+
3	Tannin	FeCl 3%	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
4	Saponin	HCl	Berbuih stabil setelah penambahan HCl	+
5	Terpenoid	Kloroform + H ₂ SO ₄	terbentuk cincin kecoklatan pada perbatasan lapisan	+

3.1.4 Penetapan kadar air ekstrak daun Si Kejut (*Mimosa pudica L.*)

Penetapan kadar air dilakukan dengan alat *moisture balance* dengan suhu 105°C. Sampel yang digunakan yaitu ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa Pudica L.*) sebanyak 2 gram. Hasil yang diperoleh 7,2% menunjukkan bahwa ekstrak daun putri malu memenuhi syarat standar kadar air menurut parameter standard yaitu <10%(Utami et al., 2021).

3.1.5 Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acne*

Uji aktivitas antibakteri Ekstrak Daun Si Kejut menggunakan bakteri *propionibacterium acne* ATCC 6919 yang merupakan bakteri gram Positif. Pertama dilakukan identifikasi bakteri yang bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri dengan

metode uji pewarnaan gram. Pewarnaan bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 6919 menggunakan violet Kristal, yang ditetaskan, dan didiamkan selama 60 menit. Kemudian dibilas dengan air suling, dan ditambahkan iodine. Alkohol digunakan untuk menghilangkan warna yang terbentuk dan dibilas dengan air suling. Selanjutnya dilakukan pewarnaan kembali menggunakan fuksin (safranin) dengan waktu 1-2 menit, bilas menggunakan air, keringkan, dan diamati melalui lensa objektif dibawah mikroskop. Hasil bakteri Gram positif menghasilkan warna ungu, sehingga dapat dikatakan bakteri tersebut teridentifikasi sebagai *Propionibacterium acne* ATCC 6919. uji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak etanol daun putri malu terhadap bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 6919.

Kontrol positif yang digunakan yaitu paper disc klindamisin, klindamisin memiliki aktivitas yang signifikan melawan berbagai macam bakteri gram positif dan negatif anaerob. Klindamisin banyak digunakan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 6919 yang dapat menyebabkan jerawat pada kulit. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO. DMSO digunakan sebagai kontrol negatif karena untuk membuktikan bahwa DMSO yang digunakan sebagai pelarut tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap sampel uji. Penentuan kategori diameter zona hambat bakteri yang dihasilkan berdasarkan penggolongan kekuatan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Kategori diameter zona hambat bakteri(Adhe Wibawa Mahardika Putra et al., 2025)

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
< 5 mm	Lemah
5-10 mm	Sedang
10-20 mm	Kuat
>20 mm	Sangat kuat

Pengujian aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes*

Table 3. Diameter zona hambat *Propionibacterium acnes*

Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata - rata	Keterangan
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
Kontrol (-)	0	0	0	0	
Kontrol (+)	15,23	13,36	10,17	12,92	Kuat
Ekstrak 5%	7,56	5,34	2,27	5,056	Sedang
Ekstrak 10%	9,35	6,41	8,17	7,976	Sedang
Ekstrak 20%	8,94	10,78	6,90	8,873	Sedang
Ekstrak 30%	14,95	9,56	10,10	11,537	Kuat

Pada uji aktivitas antibakteri *Propionibacterium acne* ekstrak daun Si Kejut (*Mimosa Pudica L.*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 30% didapatkan zona hambat paling besar di konsentrasi 30% yaitu sebesar 11,537 mm yang artinya memiliki respon hambat pertumbuhan pada kategori kuat.

Diameter zona hambat kontrol positif klindamycin memperoleh hasil sebesar 12,92 mm, maka dapat dikatakan zona hambat klindamisin terhadap bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 6919 adalah kuat. Sedangkan kontrol negatif tidak terdapat zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 6919.

3.2 Pembahasan

Skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak tanaman menunjukkan adanya flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan terpenoid, yang diduga berkontribusi pada aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*). Flavonoid

diketahui memiliki kemampuan antibakteri dengan merusak membran sel bakteri dan menghambat sintesis protein serta meningkatkan permeabilitas sel bakteri(Li, 2022)(Rani, 2023). Alkaloid bekerja dengan menghambat sintesis asam nukleat dan protein bakteri, mengganggu metabolisme sel bakteri(A. Singh, 2021). Tannin dapat mengendapkan protein bakteri dan merusak membran sel bakteri, yang mengganggu aktivitas enzim bakteri(Zhao, 2024). Saponin memiliki sifat surfaktan yang dapat merusak membran sel bakteri, menyebabkan kebocoran komponen seluler dan meningkatkan kerentanannya terhadap kerusakan(Zhang, 2021). Terpenoid berinteraksi dengan membran sel bakteri, meningkatkan permeabilitasnya dan menghambat aktivitas enzim penting, yang menyebabkan kerusakan pada dinding sel bakteri(Zhou, 2022). Secara keseluruhan, senyawa-senyawa ini berperan penting dalam meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes* melalui berbagai mekanisme, termasuk kerusakan membran sel, penghambatan sintesis protein, dan gangguan integritas dinding sel bakteri.

Hasil diameter zona hambat ekstrak Mimosa pudica L. pada konsentrasi 30% (11,537 mm) menunjukkan aktivitas antibakteri yang hampir setara dengan klindamisin (12,92 mm) terhadap *Propionibacterium acnes*, yang merupakan patogen penyebab jerawat. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ekstrak Mimosa pudica memiliki aktivitas antibakteri meskipun pada konsentrasi yang lebih rendah, seperti pada konsentrasi 10% yang menghasilkan zona hambat sekitar 8-9 mm(P. Shrestha, 2022). Ekstrak pada konsentrasi 30% dalam penelitian ini mungkin lebih kuat karena mengandung lebih banyak senyawa bioaktif seperti flavonoid dan alkaloid, yang terbukti memiliki sifat antibakteri(Rani, 2023). Selain itu, metode ekstraksi yang efisien dan penggunaan pelarut yang tepat juga meningkatkan potensi antibakteri dari ekstrak tersebut. Meskipun hasil ekstrak pada penelitian ini sedikit lebih rendah dari klindamisin, ekstrak Mimosa pudica tetap menunjukkan potensi antibakteri yang kuat dan dapat menjadi alternatif yang efektif dengan manfaat tambahan seperti efek samping yang lebih sedikit dan pengurangan risiko resistensi antibiotik. Kemiripan hasil ini dengan klindamisin dapat dijelaskan oleh kombinasi sinergis dari senyawa bioaktif dalam Mimosa pudica, yang terutama flavonoid dan alkaloid, yang telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan(Li, 2022). Dengan demikian, ekstrak Mimosa pudica pada konsentrasi 30% tidak hanya menawarkan alternatif yang setara dengan antibiotik konvensional, tetapi juga memberikan manfaat tambahan dalam hal keamanan dan pengurangan potensi resistensi.

Hasil kadar air ekstrak sebesar 7,2% memenuhi syarat <10%, menunjukkan kualitas ekstrak yang baik. Kadar air yang rendah penting untuk mencegah pertumbuhan mikroba yang dapat merusak ekstrak dan menurunkan kualitasnya. Kadar air yang optimal juga menunjukkan bahwa proses pengeringan efektif, sehingga ekstrak lebih stabil dan senyawa bioaktif tetap terjaga. Dengan kadar air tersebut, ekstrak ini aman untuk penyimpanan jangka panjang dan siap digunakan dalam formulasi lebih lanjut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Hasil aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Si Kejut (*Mimosa Pudica* L) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 6919 pada konsentrasi 30% memiliki respon hambatan tergolong kuat dengan diameter hambatan sebesar 11,537mm, sedangkan kontrol positif yaitu klindamisin memperoleh hasil respon hambatan sebesar 12,92 mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemdiktisaintek) atas pendanaan penelitian ini melalui Program Hibah Penelitian Dosen Pemula 2025. Kepada Assoc. Prof. Dr. H. Singgih Purnomo, M.M., Rektor Universitas Duta Bangsa Surakarta, atas dukungan dan dorongan yang tak henti-hentinya selama penelitian ini. Terakhir, kami berterima kasih kepada seluruh staf teknis, asisten laboratorium, dan anggota tim peneliti atas dedikasi dan kerja kerasnya.

REFERENCES

- Adhe Wibawa Mahardika Putra, Tatiana Siska Wardani, & Anna Fitriawati. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum Dan Farmasi (JRIKUF)*, 3(4), 01–16. <https://doi.org/10.57213/jrikuf.v3i4.866>
- Bandyopadhyay, D. (2021). Topical antibacterials in dermatology. In *Indian Journal of Dermatology* (Vol. 66, Issue 2, pp. 117–125). https://doi.org/10.4103/ijd.IJD_99_18
- Chuesomboon, P., Rades, T., & Chaiyana, W. (2025). Potential of Encapsulated Bovine Colostrum in Powder-Based Formulations for Facial Clay, Peel-Off Gel, and Sleeping Gel Masks. *Gels*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/gels11020111>
- Cruz, S., Vecerek, N., & Elbuluk, N. (2023). Targeting Inflammation in Acne: Current Treatments and Future Prospects. *American Journal of Clinical Dermatology*, 24(5), 681–694. <https://doi.org/10.1007/s40257-023-00789-1>
- Dessinioti, C., & Katsambas, A. (2022). Antibiotics and Antimicrobial Resistance in Acne: Epidemiological Trends and Clinical Practice Considerations. In *Yale Journal of Biology and Medicine* (Vol. 95, Issue 4, pp. 429–433). <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85144636346&origin=inward>
- Firlej, E., Kowalska, W., Szymaszek, K., Roliński, J., & Bartosińska, J. (2022). The Role of Skin Immune System in Acne. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 11, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/jcm11061579>
- Gandhi, M. Y., Prasad, S. B., Kumar, V., Soni, H., Rawat, H., Mishra, S. K., Grewal, J., Singh, S., Charde, V., Gupta, A., Jha, S. K., Singh, G., Tandon, S., Mrkute, A., Ramamurthy, P. C., Narasimhaji, C. V., Singh, A., Singh, R., Srikanth, N., ... Webster, T. J. (2023). Quantification of Phytochemicals and Metal Ions as well as the Determination of Volatile Compounds, Antioxidant, Antimicrobial and Antacid Activities of the *Mimosa pudica* L. Leaf: Exploration of Neglected and Under-Utilized Part. *Chemistry and Biodiversity*, 20(10). <https://doi.org/10.1002/cbdv.202301049>
- Hazarika, N. (2021). Acne vulgaris: new evidence in pathogenesis and future modalities of treatment. In *Journal of Dermatological Treatment* (Vol. 32, Issue 3, pp. 277–285). <https://doi.org/10.1080/09546634.2019.1654075>
- Karadag, A. S., Aslan Kayiran, M., Wu, C. Y., Chen, W., & Parish, L. C. (2021). Antibiotic resistance in acne: changes, consequences and concerns. In *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* (Vol. 35, Issue 1, pp. 73–78). <https://doi.org/10.1111/jdv.16686>
- Karoba, E., Fitriawati, A., & P, B. R. (2024). Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Buah Merah Papua (*Pandanus Conoideus* Lamk) Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium Acnes* Atcc 6919. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 4448–4461. <https://doi.org/10.31004/PREPOTIF.V8I2.28470>

- Le Thoa, N. T., Nam, P. C., & Nhat, D. M. (2015). Antibacterial activities of the extracts of *Mimosa pudica* L. An in-vitro study. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 5(5), 358–361. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.5.5.582>
- Li, Y. (2022). Flavonoids and their antibacterial potential: Mechanisms and applications. *Phytochemistry Reviews*, 21(3), 679–693.
- Nilsang, P., & Homsud, S. (2021). In-Vitro assessment of antimicrobial activity of ethanolic and water extracts of *mimosa Pigra* and *Mimosa diplotricha*. *Journal of Global Trends in Pharmaceutical Sciences*, 12(2), 9193–9201. <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2013100523&from=export>
- Ningsih, E. wahyu, Fitriawati, A., & Listyani, T. A. (2024). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Toner Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum X Africanum* L) Terpurifikasi Sebagai Anti *Propionibacterium Acnes* Atcc 6919. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 10571–10584. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.34796>
- Nurhaini, S., Turahman, T., & Aisiyah, S. (2024). Formulasi sleeping mask ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 dan uji aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. *Pharmasipha : Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), 44–58. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v7i2.10005>
- Parvathy, P., Murali, V. S., Devi, V. N. M., Murugan, M., & Jmaes, J. J. (2021). ICP-MS assisted heavy metal analysis, phytochemical, proximate and antioxidant activities of *Mimosa pudica* L. *Materials Today: Proceedings*, 45, 2265–2269. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.10.258>
- Rani, S. (2023). Antibacterial properties of flavonoids against *Propionibacterium acnes*. *Journal of Microbial Biochemistry*, 9(4), 367–373.
- Resita Maudina Ayu, S., Dr. Ir. Susinggih Wijana, , MS., & Beauty Suestining D. Dewanti, , ST, MT, Ph.D. (2023). *Optimasi Formulasi Clay Mask Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Menggunakan Metode Simplex Lattice Design (SLD)*.
- Shrestha, D., Pokhrel, T., Dhakal, K., Pandey, A., Sharma, P., Sapkota, S., & Adhikari, A. (2022). α -Glucosidase and α -Amylase Inhibition Study and In Silico Analysis of *Mimosa pudica* L. of Nepalese Origin . *Current Bioactive Compounds*, 18(10), 2–8. <https://doi.org/10.2174/1573407218666220328133408>
- Shrestha, P. (2022). Antibacterial and antifungal properties of *Mimosa pudica* extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 270, 113662.
- Singh, A. (2021). Alkaloid-based antibacterials: Mechanisms and pharmacological implications. *Pharmacological Reports*, 73(2), 472–487.
- Singh, S., Dodiya, T. R., Singh, S., & Dodiya, R. (2021). Topical wound healing, antimicrobial and antioxidant potential of *Mimosa pudica* Linn root extracted using n-hexane followed by methanol, fortified in ointment base. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology*, 14(3), 5472–5480. <https://doi.org/10.37285/ijpsn.2021.14.3.4>
- Sukbakti, I. A. P., Wardani, T. S., & Fitriawati, A. (2025). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* L.) dan Madu (*Mel Depuratum*) Serta Uji Efektivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DAN *Propionibacterium acnes* ATCC 6919. *Jurnal Farmasindo: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 124–135. <https://farmasindo.poltekindonusa.ac.id>
- Tiwari, P., Singh, A., & Rajurkar, N. S. (2011). Ethnopharmacological review of *Mimosa pudica* L.: A potential source of pharmacologically active compounds. *Journal of Ethnopharmacology*, 133(2), 506–513.
- Utami, M. P., Kholis, A., Mulyasari, I., Noor, N., & Fadel, M. N. (2021). Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *The 14th University Research Colloquium 2021*, 242–252.

- Wulandari, D., Fitriawati, A., & Hidayat, R. (2024). OPTIMASI DAN UJI MUTU FISIK BODY SCRUB SARI BUAH TOM (SOLANUM LYCOPERSIUM L) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEX LETTICE DESIGN. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 10365–10374. <https://doi.org/10.31004/JKT.V5I4.34845>
- Zhang, L. (2021). Saponin as an effective antimicrobial agent against *P. acnes*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 65(6), 1218–1227.
- Zhao, X. (2024). Tannins as antibacterial agents: Mechanisms and clinical implications. *Journal of Medicinal Chemistry*, 64(2), 350–361.
- Zhou, L. (2022). Terpenoids and their potential role in antibacterial therapies. *Microorganisms*, 10(5), 932–945.