

## STUDI LITERATUR: AKTIVITAS ANTIBAKTERI BERBAGAI EKSTRAK TANAMAN TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

Namira Siti Fauziah<sup>1</sup>, Kartika Agustina<sup>2</sup>, Detris Aprisanti<sup>3</sup>, Dinda Aisya<sup>4</sup>, Rodyatul Adawiyah Pulungan<sup>5</sup>, Muhamad Azril Muntaha<sup>6</sup>, Dwinta Lestari<sup>7</sup>

[sitifauziahnami@gmail.com](mailto:sitifauziahnami@gmail.com)<sup>1</sup>, [kagustinaa05@gmail.com](mailto:kagustinaa05@gmail.com)<sup>2</sup>, [detrisaprisanti12@gmail.com](mailto:detrisaprisanti12@gmail.com)<sup>3</sup>, [dindaaisyar@gmail.com](mailto:dindaaisyar@gmail.com)<sup>4</sup>, [rodyatuladawiyahp@gmail.com](mailto:rodyatuladawiyahp@gmail.com)<sup>5</sup>, [azrilmuntaha18@gmail.com](mailto:azrilmuntaha18@gmail.com)<sup>6</sup>, [dwinthalestari@umbandung.ac.id](mailto:dwinthalestari@umbandung.ac.id)<sup>7</sup>

Universitas Muhammadiyah Bandung

### ABSTRAK

Permasalahan pada kulit wajah berupa munculnya benjolan kecil atau lesi inflamasi yang dikenal sebagai jerawat sering menjadi keluhan utama, terutama bagi wanita karena dapat memengaruhi rasa percaya diri dan penampilan. Hal ini membuat banyak individu terutama wanita mencari berbagai cara untuk mengatasi jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan jerawat. Penelusuran ini menggunakan metode studi literatur yang relevan dengan topik aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak tanaman terhadap bakteri penyebab jerawat, khususnya *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Pada hasil penelusuran studi literatur, digunakan 11 ekstrak tumbuhan yaitu, *Annona muricata* dan *Phyllanthus niruri*, *Jasmine sambac*, *Persea americana* Mill, *Centella asiatica*, *Syzygium aromaticum*, *Carica papaya* dan *Gnaphalium gnom*, *Aloe vera*, *Dracaena angustifolia*, *Nigella sativa*, *Dillenia Suffructicosa*, *Curcuma domestica*. Metode ekstraksi yang paling banyak digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol, sementara uji aktivitas antibakteri umumnya dilakukan dengan metode difusi cakram untuk mengukur zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar daya hambatnya terhadap bakteri, meskipun beberapa kombinasi ekstrak justru memberikan efek sinergis yang lebih optimal.

**Kata Kunci:** Antibakteri, Ekstrak, Jerawat.

### ABSTRACT

*Problems on the skin of the face in the form of small bumps or inflammatory lesions known as acne are often the main complaints, especially for women because they can affect confidence and appearance. This makes many individuals, especially women, look for various ways to deal with acne. This study aims to analyze the effectiveness of extracts in inhibiting the growth of bacteria that cause acne. This search uses a literature study method relevant to the topic of antibacterial activity using plant extracts against acne-causing bacteria, especially *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. In the results of the literature study, 11 plant extracts were used, namely, *Annona muricata* and *Phyllanthus niruri*, *Jasmine sambac*, *Persea americana* Mill, *Centella asiatica*, *Syzygium aromaticum*, *Carica papaya* and *Gnaphalium gnom*, *Aloe vera*, *Dracaena angustifolia*, *Nigella sativa*, *Dillenia Suffructicosa*, *Turmeric domestica*. The most widely used extraction method is maceration with ethanol solvents, while antibacterial activity tests are generally performed by disc diffusion method to measure the inhibition zone. The results showed that the higher the concentration of the extract, the greater the inhibition against bacteria, even though some combinations of extracts actually provide a more optimal synergistic effect.*

**Keywords:** Antibacterial, Extract, Acne.

### PENDAHULUAN

Permasalahan pada kulit wajah berupa munculnya benjolan kecil atau lesi inflamasi yang dikenal sebagai jerawat (*acne vulgaris*) sering menjadi keluhan utama, terutama bagi wanita karena kondisi ini dapat memengaruhi rasa percaya diri dan penampilan. Jerawat

sendiri merupakan gangguan kulit yang bersifat inflamasi kronis, terjadi pada kelenjar sebacea dan folikel rambut, dan umumnya ditandai oleh peningkatan sekresi sebum, terbentuknya komedo, papula eritematosa, serta pustula superfisial sebagai manifestasi inflamasi yang aktif (Okoro dkk., 2016).

Prevalensi jerawat pada remaja cukup tinggi. Penelitian pada siswa-siswi salah satu SMA di Indonesia menunjukkan bahwa kondisi ini dialami oleh sekitar 8 dari 10 remaja perempuan berusia 14–17 tahun, serta sering pula ditemukan pada remaja laki-laki usia 16–19 tahun. Temuan lokal tersebut memperkuat pernyataan yang mengungkapkan bahwa sekitar 85% populasi dunia yang berada pada rentang usia 11–30 tahun pernah mengalami jerawat, menjadikannya salah satu kelainan kulit paling umum pada usia remaja dan dewasa muda. Tingginya angka kejadian ini menunjukkan bahwa jerawat bukan hanya masalah kosmetik, tetapi juga kondisi dermatologis yang prevalensinya sangat luas dan berdampak pada kualitas hidup banyak individu. (Ramdani & Sibero, 2015).

Patogenesis jerawat melibatkan berbagai faktor, termasuk proses hiperkeratinisasi, penyumbatan folikel sebacea, stimulasi androgen terhadap aktivitas kelenjar sebacea, serta kolonisasi mikroba pada unit pilosebacea oleh *Propionibacterium acnes* yang diikuti aktivasi sistem imun bawaan di area tersebut. Selain itu, *P. acnes* juga diketahui mampu merangsang proliferasi *Staphylococcus epidermidis*, sehingga keduanya berperan bersama dalam memperburuk perkembangan jerawat. *P. acnes* menghidrolisis trigliserida yang merupakan komponen utama sebum, menghasilkan asam lemak bebas yang dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi bakteri. Proses ini memicu kolonisasi *P. acnes* dalam folikel, yang selanjutnya mendorong respon inflamasi (McLaughlin dkk., 2019).

Kemunculan jerawat pada wajah sering menimbulkan ketidaknyamanan psikologis karena dapat menurunkan kepercayaan diri. Hal ini membuat banyak individu terutama wanita mencari berbagai cara untuk mengatasi jerawat. Penatalaksanaan jerawat biasanya disesuaikan dengan tingkat keparahannya pada kasus ringan hingga sedang digunakan terapi topikal, sedangkan kasus sedang hingga berat memerlukan kombinasi dengan terapi oral. Pembersihan wajah menggunakan sabun antibakteri merupakan langkah topikal yang penting (Ramdani & Sibero, 2015).

Antibiotik topikal maupun oral masih banyak digunakan untuk mengatasi jerawat, tetapi penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi, terutama pada *Propionibacterium acnes* (Madelina & Sulistyaningsih, 2018). Untuk mengurangi risiko resistensi akibat penggunaan antibiotik, salah satu alternatif yang semakin banyak dikembangkan adalah pemanfaatan antibakteri berbasis bahan alam. Beragam senyawa metabolit sekunder pada bahan alam telah terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga berpotensi menjadi agen antijerawat yang lebih aman dan efektif.

Bahan alam telah berperan sebagai sumber penting dalam praktik pengobatan sejak ribuan tahun silam. Kegunaan tumbuhan-tumbuhan untuk penyembuhan, kemungkinan besar merupakan bentuk pengobatan tertua di dunia. Pada setiap budaya di seluruh dunia memiliki sistem pengobatan tradisional yang unik, dan di setiap wilayah ditemukan berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat (Thahir dkk., 2021).

Tumbuhan juga tidak hanya bermanfaat sebagai bahan pangan atau hiasan, tetapi juga dapat bermanfaat untuk berbagai pengobatan, penyembuhan, maupun pencegahan penyakit (Bahalwan & Mulyawati, 2018). Bahan alam yang memiliki khasiat obat mengandung zat aktif tertentu, namun juga menghasilkan efek sinergis dari berbagai zat yang berfungsi dalam pengobatan. Bahan alam merujuk pada tanaman atau bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dalam obat tradisional atau herbal, serta bagian tanaman yang dijadikan bahan dasar untuk produksi obat. Tanaman atau bagiannya diekstraksi, dan ekstrak tersebut digunakan sebagai obat (Hafid, 2019).

Salah satu karakteristik masyarakat di negara berkembang adalah dominannya unsur-unsur tradisional. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan sejak berabad-abad lalu, dengan ditandai dengan naskah kuno pada daun lontar seperti Husodo (Jawa) dan Usada (Bali), serta Lotarak Pabbura (Sulawesi Selatan), yang dimanfaatkan tanaman untuk mengatasi berbagai macam penyakit (Yassir & Asnah, 2019).

Berdasarkan hal tersebut tujuan dari penelitian literatur ini adalah untuk mengeksplorasi potensi tanaman obat asal Indonesia sebagai sumber senyawa aktif dengan sifat antibakteri, menganalisis efektivitas ekstraknya dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan jerawat, serta mengidentifikasi peluang pengembangan bahan alam sebagai alternatif terapi jerawat yang lebih aman.

### METODE PENELITIAN

Penulisan ini menggunakan metode studi literatur dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis artikel ilmiah yang relevan dengan topik aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak tanaman terhadap bakteri penyebab jerawat, khususnya *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Literatur yang diperoleh merupakan jurnal nasional maupun internasional dari database seperti Google Scholar dengan rentang publikasi tahun 2015-2025. Data yang dikumpulkan mencakup jenis tanaman, metode ekstraksi, konsentrasi ekstrak, metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan, serta hasil aktivitas antibakteri terhadap bakteri target. Seluruh data tersebut kemudian disusun dalam bentuk tabel yang memuat informasi penting, dan selanjutnya dianalisis untuk melihat perbedaan dan perbandingan potensi masing-masing ekstrak tanaman sebagai agen antibakteri terhadap penyebab jerawat.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelusuran, ditemukan berbagai jenis ekstrak tanaman yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai antibakteri, terutama bakteri penyebab jerawat. Informasi yang diperoleh dicantumkan dalam tabel 1.1 Aktivitas Ekstrak Tanaman sebagai Antibakteri, memuat informasi tentang nama ekstrak tanaman, metode ekstraksi, uji aktivitas dan hasil percobaan.

**Tabel 1 Aktivitas Ekstrak Tanaman sebagai Antibakteri**

No.	Penelitian	Nama Tanaman	Metode Ekstraksi	Uji Aktivitas	Hasil
1.	(Dimas dkk., 2022)	Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.) dan Herba Meniran ( <i>Phyllanthus niruri</i> L.)	Maserasi Etanol 96%	Difusi Cakram	Kombinasi ekstrak daun sirsak dan meniran pada rasio konsentrasi 3: 4,5%, 3:3%, dan 3:1,5% memiliki aktivitas penghambat pertumbuhan bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>P. acne</i> , dengan penghambatan paling kuat ditunjukkan oleh rasio 3:4,5%.
2.	(Malahayati dkk., 2024)	Bunga Melati ( <i>Jasmine sambac</i> L)	Maserasi Etanol 96%	Difusi Cakram	Konsentrasi 12%, 13.5% dan 15% serum gel ekstrak bunga melati memiliki aktivitas antijerawat dalam menghambat <i>Propionibacterium</i> .

3.	(Silvyana dkk., 2025)	Kulit Buah Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.)	Maserasi Etanol 96%	Mikro-dilusi	Aktivitas antibakteri terhadap <i>S. aureus</i> terlihat pada konsentrasi 200.000 ppm hingga 25.000 ppm, sedangkan pada <i>S. epidermidis</i> efektif pada konsentrasi 100.000–25.000 ppm. Pada <i>P. acnes</i> , aktivitas antibakteri ditunjukkan pada 200.000, 100.000, dan 50.000 ppm.
4.	(Febriyanto dkk., 2025)	Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> (L.) Urb)	Maserasi Etanol 96%	Difusi Cakram	Aktivitas ditunjukkan pada fraksi 20%, 40%, 60%, 80%. Fraksi 20% memberikan hambatan sebesar 8,66 mm, fraksi 40% sebesar 11,19 mm, fraksi 60% sebesar 16,66 mm, dan fraksi 80% menunjukkan aktivitas paling kuat dengan zona hambat 19,33 mm.
5.	(Ramadhani dkk., 2024)	Daun Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L), Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L), dan Daun Melinjo ( <i>Gnetum gnemon</i> L).	Maserasi Etanol 96%	Difusi Cakram	Sampel EDC, aktivitas antibakteri terdeteksi pada konsentrasi 5% hingga 20%, kategori sedang-kuat. Pada EDP, muncul pada konsentrasi 5% sampai 20%, kategori lemah. Sementara itu, ekstrak EDM dari konsentrasi 5% hingga 20%, dari lemah menjadi sedang pada konsentrasi tertinggi.
6.	(Zai dkk., 2019).	Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn.)	Maserasi Etanol 96%	Difusi Cakram	Pada pengujian ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% menemukan hasil yang berbeda dalam penghambatan <i>P. acnes</i> . Hasil zona hambatnya berbeda yaitu 9,7 mm, 13,7 mm, 15,7 mm, dan 16,3 mm. Aktivitas yang paling baik didapatkan pada ekstrak dengan konsentrasi 80%, sementara klindamisin sebagai kontrol positif menghasilkan zona hambat terbesar yaitu 21 mm.

7.	(Fatimah dkk., 2021)	Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> )	Maserasi Etanol 70%	Difusi Sumuran	Menunjukkan zona hambat terhadap <i>P. acnes</i> , yakni 6,7 mm (60%), 8,3 mm (70%), 12,7 mm (80%), 14,7 mm (90%), dan 17,3 mm (100%). Zona hambat terbesar diperoleh dari klindamisin sebagai kontrol positif dengan diameter 20,7 mm.
8.	(Hossan dkk, 2018)	Daun Suji ( <i>Draceana angustifolia</i> (Medik.) Roxb.)	Maserasi Etanol 96%	Difusi agar, KHM, KBM	Menunjukkan nilai KHM yang lebih kecil daripada KBM serta rasio KBM/KHM > 4. Ekstrak lebih efektif menghambat <i>Staphylococcus epidermidis</i> (KHM 0,75%) dibanding <i>Propionibacterium acnes</i> (KHM 2,6%).
9.	(Putri & Muflihah, 2024)	Jintan Hitam ( <i>Nigella sativa</i> )	Maserasi Etanol 96% dan Fraksinasi Ekstraksi Cair-Cair	Difusi Disk	Konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan pada konsentrasi 40% yang menghasilkan diameter zona hambat terbesar, yaitu sebesar 24,2 mm terhadap <i>P. acnes</i> dan 23,0 mm terhadap <i>S. aureus</i> . Pada fraksi etil asetat, diameter zona hambat mencapai 16,4 mm untuk <i>P. acnes</i> dan 14,9 mm untuk <i>S. aureus</i> , sedangkan fraksi n-heksan dan air menunjukkan zona hambat yang lebih kecil
10.	(Yakop dkk, 2020; Syafriana dkk., 2021)	Daun Sempur Air ( <i>Dillenia suffruticosa</i> )	Maserasi Etanol 70%	Difusi Cakram	Mampu menghambat <i>Propionibacterium acnes</i> pada seluruh konsentrasi uji (5%, 10%, 20%, dan 40%). Daya hambat pada konsentrasi 5–20% berada pada kategori sedang, sedangkan konsentrasi 40% menunjukkan daya hambat kuat.
11.	(Cahyani dkk., 2020)	Rimpang Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> Val.)	Maserasi Etanol 96%	<i>Kirby Bauer</i>	Menunjukkan diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 15%, 30%, 50%, 75% dan 100%. Secara berurutan yaitu 11,35mm, 15,65mm, 17,575mm, 18,85mm, dan

					20,8mm. Pada kelompok kontrol negatif sebesar 0 mm dan kontrol positif sebesar 28,1mm (nilai p-value=0,000).
--	--	--	--	--	--

Dari hasil studi literatur, beragam tanaman dengan berbagai kandungan senyawa metabolitnya memiliki potensi untuk dijadikan bahan aktif alami sebagai antibakteri terutama bakteri penyebab jerawat. Tanaman dijadikan ekstrak terlebih dahulu sebelum diformulasikan, dengan metode ekstraksi yang banyak digunakan adalah teknik maserasi dengan merendam simplisia atau tanaman dalam pelarut seperti etanol 96% maupun etanol 70% tanpa pemanasan. Serta uji aktivitas antibakteri yang paling banyak digunakan adalah difusi cakram yang memperlihatkan zona hambat pada bakteri yang diujikan.

Penggunaan ekstrak tanaman sebagai bahan aktif alami dalam berbagai formulasi perawatan kulit semakin berkembang, terutama sebagai agen antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus*. Pemanfaatan ekstrak tanaman dipilih karena dinilai lebih aman, ramah bagi kulit, dan memiliki risiko efek samping yang lebih ringan dibandingkan dengan bahan sintetik. Senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, tanin, alkaloid terbukti memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi. Oleh karena itu, saat ini banyak formulasi kosmetik yang menggunakan ekstrak tanaman sebagai bahan aktif untuk mengatasi jerawat secara alami.

Penelitian Dimas dkk. (2022) dengan kandungan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) pada sediaan gel antijerawat. Diketahui daun sirsak mengandung terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan tanin. (Febriani dkk., 2015; Hasmila dkk., 2015). Herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri karena banyak mengandung komponen bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin (Fitri, 2017). Kombinasi ekstrak daun sirsak dan meniran pada rasio konsentrasi 3: 4,5%, 3:3%, dan 3:1,5% memiliki aktivitas penghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *P. acne*, dengan penghambatan paling kuat ditunjukkan oleh rasio 3:4,5%. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tidak menjamin adanya peningkatan daya hambat. Hasil ini dibuktikan dengan uji statistik ANOVA yang memperlihatkan hasil Signifikan. 0,34 0,05 untuk *P. acne* dan Signifikan. 0,57 0,05 untuk *S. aureus*, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh dari variasi konsentrasi terhadap DDH sediaan gel. Adanya penambahan DDH khususnya pada F3 kombinasi dapat disebabkan karena efek sinergi yang dihasilkan oleh ekstrak meniran dan daun sirsak.

Penelitian Malahayati dkk. (2024) dengan kandungan ekstrak Bunga Melati (*Jasmine sambac* L) pada sediaan gel ini menunjukan konsentrasi 12%, 13.5% dan 15% serum gel ekstrak bunga melati memiliki aktivitas antijerawat dalam menghambat *Propionibacterium*. Diketahui pada bunga melati memiliki Kandungan eugenol, linalool, metil salisilat, benzil alkohol dan indol yang berkhasiat sebagai antibakteri (Mariyana dkk., 2022). Pada zona bening yang terdapat di sekitar cakram rata-rata diameter zona hambat pada 12%, 13,5% dan 15% serum gel ekstrak melati berturut-turut adalah 9,53 mm, 12,43 mm 13,97 mm yang berarti masuk dalam kategori antibakteri yang kuat. Diameter yang di dapatkan pada hasil penelitian cenderung semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Hal tersebut sesuai dengan penelitian aktivitas antibakteri lainnya, yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka aktivitas antibakteri semakin kuat.

Penelitian Silvyana dkk. (2025) menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah alpukat memiliki aktivitas antibakteri terhadap tiga bakteri penyebab jerawat, yaitu *Staphylococcus*

aureus, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acnes*. Aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* terlihat pada konsentrasi 200.000-25.000 ppm, sedangkan pada *S. epidermidis* efektif pada konsentrasi 100.000–25.000 ppm. Pada *P. acnes*, aktivitas antibakteri ditunjukkan pada 200.000-50.000 ppm. Diketahui kulit buah alpukat mengandung flavonoid, fenolik, dan karotenoid, yang diketahui mampu menangkal radikal bebas, menghambat aktivitas enzim, serta bertindak sebagai agen antimikroba dan antiinflamasi. Dilaporkan kandungan flavonoid pada kulit buah lebih tinggi dibanding daging buahnya (Jayustin & Fratama, 2019). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kulit buah alpukat berpotensi sebagai sumber bahan aktif alami sebagai antibakteri untuk membantu menangani jerawat, meskipun efektivitasnya terlihat pada konsentrasi ekstrak yang relatif tinggi.

Penelitian Febriyanto dkk. (2025) menunjukkan bahwa fraksi etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) mampu memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Dari fraksi kental yang dihasilkan sebesar 16,302 gram (rendemen 4%), dilakukan skrining fitokimia dan ditemukan kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin, yang juga dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri oleh Sutrisno dkk. (2017). Aktivitas penghambatan terlihat dari zona bening yang terbentuk pada konsentrasi fraksi 20%, 40%, 60%, dan 80%, dengan diameter berturut-turut 8,66 mm, 11,19 mm, 16,66 mm, dan 19,33 mm, yang termasuk dalam kategori sedang hingga kuat menurut klasifikasi Menon & Satria (2015). Diameter zona hambat yang semakin meningkat seiring tingginya konsentrasi fraksi menunjukkan bahwa potensi antibakteri ekstrak pegagan semakin kuat pada konsentrasi yang lebih tinggi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Azzahra (2018) yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi pegagan juga meningkatkan daya hambat terhadap bakteri lain. Aktivitas antibakteri fraksi pegagan ini diduga disebabkan oleh mekanisme senyawa bioaktifnya: flavonoid merusak dinding sel dan DNA bakteri, tannin berinteraksi dengan enzim mikroba, alkaloid mengganggu pembentukan peptidoglikan, dan saponin merusak permeabilitas membran sel. Dengan demikian, fraksi etanol daun pegagan terbukti mampu menghambat pertumbuhan *P. acnes* dan menunjukkan potensi kuat sebagai agen antijerawat.

Penelitian Ramadhani dkk., (2024) menunjukkan bahwa proses pembuatan ekstrak EDC, EDP, dan EDM dilakukan dengan metode maserasi karena teknik ini mampu mencegah kerusakan senyawa flavonoid yang bersifat termolabil (Rahma dkk., 2017). Pemilihan etanol 96% sebagai pelarut juga didasarkan pada kemampuannya menarik senyawa polar seperti flavonoid, alkaloid, saponin, serta senyawa non-polar seperti terpenoid (Nuraeni & Kodir, 2021). Dari proses ekstraksi tersebut diperoleh rendemen masing-masing sebesar 17,23% (EDC), 8,03% (EDP), dan 21,55% (EDM). Berdasarkan standar Farmakope Herbal Indonesia (2017), rendemen yang baik adalah >10%, sehingga EDC dan EDM memenuhi persyaratan, sedangkan EDP belum memenuhi standar. Perbedaan rendemen ini disebabkan oleh variasi kandungan senyawa aktif yang terdapat pada masing-masing tanaman. Hasil skrining fitokimia juga menunjukkan bahwa ketiga ekstrak positif mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin, dan temuan ini sejalan dengan penelitian Ramadhani & Saadah (2020), serta Herlina dkk. (2022) yang melaporkan bahwa daun cengkeh, daun pepaya, dan daun melinjo memiliki metabolit sekunder yang sama. Senyawa tersier ini berperan penting dalam aktivitas biologis, di mana flavonoid bekerja dengan merusak membran sel bakteri, alkaloid menghambat pembentukan peptidoglikan, saponin menurunkan tegangan permukaan membran sel, dan tanin menghambat enzim esensial dalam proses pembelahan sel. Dengan demikian, hasil ekstraksi, rendemen, dan komposisi metabolit sekunder seluruh ekstrak mendukung potensi aktivitas antibakteri yang dimiliki masing-masing fraksi.

Penelitian Zai dkk. (2019) mengungkapkan bahwa ekstrak daun sirsak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, dengan tingkat efektivitas yang meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 20%, zona hambat rata-rata mencapai 9,7 mm, yang kemudian meningkat menjadi 13,7 mm pada konsentrasi 40%, 15,7 mm pada 60%, dan 16,3 mm pada konsentrasi 80%. Dibandingkan dengan klindamisin sebagai kontrol positif, daya hambat ekstrak daun sirsak terbukti lebih rendah, mengingat klindamisin menghasilkan zona hambat sebesar 21 mm. Sebaliknya, kontrol negatif berupa akuades tidak menunjukkan adanya zona hambat, sehingga tidak memiliki aktivitas antibakteri. Hasil observasi dari tiga kali replikasi menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak memberikan respons hambatan terhadap *P. acnes*. Efek antibakteri ini diduga berasal dari senyawa aktif dalam daun sirsak, seperti tanin, alkaloid, flavonoid, dan saponin, yang diketahui dapat mengganggu proliferasi bakteri. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak terhadap *P. acnes*.

Penelitian Fatimah dkk. (2021) Ekstrak gel lidah buaya diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Setelah ekstraksi, ekstrak tersebut dilarutkan kembali dengan PEG 5% untuk menghasilkan variasi konsentrasi sebesar 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Sampel bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh dari pustula jerawat yang telah matang dan keasliannya dikonfirmasi melalui identifikasi laboratorium. Klindamisin berperan sebagai kontrol positif, sedangkan PEG 5% berfungsi sebagai kontrol negatif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap konsentrasi ekstrak menghasilkan zona hambat yang bervariasi terhadap *P. acnes*, yakni 6,7 mm (60%), 8,3 mm (70%), 12,7 mm (80%), 14,7 mm (90%), dan 17,3 mm (100%). Zona hambat terbesar diperoleh dari klindamisin sebagai kontrol positif dengan diameter 20,7 mm, sementara kontrol negatif tidak menunjukkan adanya penghambatan. Berdasarkan temuan tersebut, konsentrasi 80%, 90%, dan 100% dinilai efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan konsentrasi 60% dan 70% belum memberikan efek antibakteri yang memadai. Temuan ini konsisten dengan penelitian lainnya yang juga melaporkan bahwa kandungan aktif dalam lidah buaya memiliki kemampuan antibakteri yang meningkat seiring tingginya konsentrasi ekstrak yang digunakan.

Pada penelitian Hossan dkk (2018), aktivitas antijerawat ekstrak etanol daun suji dievaluasi terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan parameter KHM dan KBM sebagai dasar penentuan potensi antibakterinya. Nilai KHM yang lebih kecil menunjukkan kemampuan inhibisi yang lebih kuat, sedangkan KBM menggambarkan konsentrasi yang diperlukan untuk membunuh bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak memiliki KHM 2,6% dan KBM 20% terhadap *P. acnes*, serta KHM 0,75% dan KBM 10% terhadap *S. epidermidis*, yang mengindikasikan bahwa ekstrak etanol daun suji lebih efektif dalam menghambat *S. epidermidis* dibanding *P. acnes*. Perbedaan nilai KHM dan KBM yang sangat besar, serta rasio KBM/KHM >4 (7,7), menegaskan bahwa mekanisme kerja ekstrak bersifat bakteriostatik, dibuktikan pula dengan munculnya kembali pertumbuhan bakteri setelah inkubasi berulang. Aktivitas antibakteri tersebut diduga berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, polifenol, dan steroid/triterpenoid yang teridentifikasi dalam uji fitokimia, di mana tanin berperan menghambat sintesis protein melalui ikatan dengan prolin, steroid merusak membran lipid sehingga terjadi lisis, sedangkan flavonoid dan polifenol diketahui mampu mengganggu fungsi pompa efflux dan mendestabilisasi membran sel bakteri (Xie dkk, 2017). Secara keseluruhan, kandungan metabolit tersebut bekerja secara sinergis sehingga meningkatkan efektivitas ekstrak etanol daun suji sebagai agen antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat.

Penelitian Putri & Muflihah (2024) menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi jintan hitam memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, melalui uji difusi disk dengan pengukuran zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi 40% menghasilkan diameter zona hambat terbesar, pada *P. acnes* yaitu sebesar 24,2 mm dan *S. aureus* sebesar 23,0 mm, menunjukan kategori aktivitas antibakteri yang sangat kuat. Pada fraksi etil asetat, dengan konsentrasi yang sama menunjukan diameter zona hambat pada *P. acnes* mencapai 16,4 mm dan *S. aureus* 14,9 mm, sedangkan fraksi n-heksan dan air menunjukan zona hambat yang lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat adalah fraksi paling aktif, namun zona hambat pada ekstrak lebih besar dibandingkan pada fraksi, karena senyawa yang terkandung dalam jintan hitam cenderung bersifat polar. Dan semakin tinggi konsentrasi, maka semakin besar juga daya hambat terhadap bakteri penyebab jerawat.

Pada penelitian Yakop dkk. (2020) dan Syafriana dkk. (2021), menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun sempur air (*D. suffruticosa*) mampu menghambat pertumbuhan *P. acnes* pada seluruh konsentrasi uji (5–40%), yang ditunjukkan oleh terbentuknya zona bening di sekitar cakram. Diameter hambat meningkat seiring kenaikan konsentrasi, dari kategori sedang pada 5%, 10%, dan 20%, hingga kategori kuat pada 40%. Aktivitas ini diduga berasal dari kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang bekerja secara sinergis. Mekanisme antibakteri tersebut mencakup gangguan terhadap peptidoglikan dinding sel oleh alkaloid, interkalasi DNA dan penghambatan topoisomerase (Khameneh et al., 2019), peningkatan permeabilitas membran oleh flavonoid dan saponin, serta kerusakan protein sel oleh tanin (Górniak et al., 2019; Othman et al., 2019). Efek ini sesuai dengan karakter *P. acnes* sebagai bakteri Gram positif yang dinding selnya didominasi peptidoglikan, sehingga lebih rentan dibanding Gram negatif yang memiliki membran luar protektif (Exner et al., 2017; Breijyeh et al., 2020). Secara keseluruhan, temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas daun sempur air terhadap *S. aureus* namun tidak terhadap bakteri Gram negatif (Yakop dkk., 2020; Syafriana dkk., 2021). Dengan demikian, ekstrak etanol daun sempur air memiliki potensi dikembangkan sebagai agen antibakteri jerawat berbasis bahan alam.

Pada penelitian Cahyani dkk. (2020) menunjukan bahwa ekstrak dari rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) memiliki kemampuan antibakteri, uji dilakukan secara in vitro terhadap *propionibacterium acnes* dengan metode Kirby Bauer. Didapat zona hambat yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi dari ekstrak. Konsentrasi 15% sebesar 11,35mm, 30% sebesar 15,65mm, 50% sebesar 17,57mm 75% sebesar 18,85mm, dan 100% menghasilkan daya hambat paling besar yaitu 20,8mm, meskipun daya hambat ekstrak kunyit ini lebih rendah dibanding kontrol positif berupa klindamisin fosfat yang memiliki daya hambat sebesar 28,1mm namun hal ini menunjukan bahwa kunyit memang memiliki aktivitas anti bakteri walaupun belum mampu menggantikan antibiotik standar. Kurkumin merupakan senyawa spesifik dari kunyit yang berperan penting dalam mekanisme antibakteri, kurkumin bekerja dengan merusak dinding sel bakteri dan menghambat proliferasi. Pada penelitian tersebut juga menekankan pentingnya pengembangan bahan alam sebagai alternatif untuk mengurangi risiko resistensi antibiotik konvensional akibat penggunaan jangka panjang. Penggunaan ekstrak kunyit dapat dipertimbangkan sebagai terapi tambahan atau komplementer dalam penanganan akne vulgaris.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, berbagai ekstrak tanaman seperti daun sirsak, meniran, bunga melati, dan kunyit terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan

*Staphylococcus epidermidis*. Aktivitas antibakteri ini berasal dari kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri. Metode ekstraksi yang paling banyak digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol, sementara uji aktivitas antibakteri umumnya dilakukan dengan metode difusi cakram untuk mengukur zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar daya hambatnya terhadap bakteri, meskipun pada beberapa kasus kombinasi ekstrak justru memberikan efek sinergis yang lebih optimal. Keunggulan penggunaan ekstrak tanaman ini adalah lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih ringan dibandingkan bahan sintesis, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai alternatif pengobatan jerawat yang alami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, F., Hayati, M. (2018). Uji aktivitas ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L). urb) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah, 5(1), 9-19.
- Brejyeh, Z., Jubeh, B., & Karaman, R. (2020). Resistance of Gram-negative bacteria to current antibacterial agents and approaches to resolve it. *Molecules*, 25(6):1-23.
- Cahyani, A., Anggraini, D. I., Soleha, T. U., & Tjiptaningrum, A. (2020). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* In Vitro. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 414-421.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Dimas, A., Shirley, K., & Teti, I. (2022). Uji Efektivitas Gel Antijerawat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*, 19(1), 88-97.
- Exner, M., Bhattacharya, S., Christiansen, B., Gebel, J., Goroncy-Bermes, P., Hartemann, P., Heeg, P., Ilschner, C., Kramer, A., Larson, E., Merckens, W., Mielke, M., Olthmanns, P., Ross, B., Rotter, M., Schmuthausen, R.M., Sonntag, H-G., & Trautmann, M.(2017). Antibiotic resistance: who is so special about multidrug-resistant Gram-negative bacteria?. *GMS Hygiene and Infection Control*, 12, 1-24.
- Fatimah, S., Prasetyaningsih, Y. and Baru, H.Y. (2021) ‘Uji Efektivitas Ekstrak Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*’. *Forte Journal*. 1(2), 25–32.
- Febriani, D. Mulyanti, D.& Rismawati, E. (2015). Karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn.). *Prosiding Penelitian SPESIA Unisba*. 475-480.
- Febriyanto, G., Sandra D., Yulia, Devy O., (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acne*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 14(1), 59-64.
- Fitri, L. (2017). Efektivitas antibakteri ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap pertumbuhan bakteri *Solmonella* sp. dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(2), 300-310
- Górniak, I., Bartoszewski, R., & Króliczewski, J. (2019). Comprehensive review of antimicrobial activities of plant flavonoids. *Phytochemistry Reviews*, 18(1):241–272.
- Hafid, R. (2019). Pengetahuan Lokal tentang Pemanfaatan Tanaman Obat pada Masyarakat Tolaki di Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. Pangadereng: *Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Sosial dan Humaniora*, 5(1), 46-63.
- Hasmila, L., Amaliah., Danial, M. (2015). Efektivitas salep ekstrak ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada mencit yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan dan Lingkungan*, 1(1).
- Herlina, H., Amriani, A., Wijaya, D. P., & Lestari, A. A. (2022). Accute Generics : Toxicity Of Extract From Melinjo (*Gnetum gnemon* L) Leaf With Fixed Dose Procedure Method. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 9(3), 140.
- Hossan, M. S., Jindal, H., Maisha, S. Raju, C. S., Sekaran, S., Nissapatorn, V., Kaharudin, F., Yi, L.

- S., Khoo, T. J., Rahmatullah, M., & Wiart, C. (2018). Antibacterial effects of 18 medicinal plants used by the Khyang tribe in Bangladesh. *Pharmaceutical Biology*, 56(1), 201–208.
- Jayustin, M., Putra Fratama, A., 2019. Uji Efektivitas Antibakteri dengan Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill) sebagai Objek Untuk Diambil Ekstraknya dengan Bioindikator Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biosains* 5.
- Khameneh, B., Iranshahy, M., Soheili, V., & Fazly Bazzaz, B. S. (2019). Review on plant antimicrobials: A mechanistic viewpoint. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 8(118): 1-28.
- Madelina, W. & Sulistyaningsih. (2018). Nirmala: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suji (*Draceana angustifolia* (Medik.) Roxb.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Galenika*, 9(2).
- Malahayati, S., Kurniawati, D., Noviyanti, N., & Noval. (2024). Uji Stabilitas dan Efektivitas Formulasi Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum Sambac* L.) sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 354-360.
- Mariyana, T., Rosdiana, R., Kartini, P. B., Raya, J. C., & Kartini, B. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Metanol Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan Formulasi dalam Sediaan Gel Anti Jerawat. *INPHRASE Pharmaceutical Science*, 2(2).
- McLaughlin, J., Watterson, S., Layton, A. M., Bjourson, A. J., Barnard, E., & McDowell, A. (2019). *Propionibacterium acnes* and *acnevulgaris*: New insights from the integration of population genetic, multi-omic, biochemical and host- microbe studies. *Microorganisms*, 7(5).
- Menon, S., & Satria, A. (2017). Mengkaji aktivitas antibakteri *Nasturtium officinale* dan ekstrak etanol *Pilea melastomoides* terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Farmaka*. 15 (1), 63-69.
- Okoro, E., Ogunbiyi, A., & George, A. (2016). Prevalence and pattern of acne vulgaris among adolescents in Ibadan, south-west Nigeria. *Journal of the Egyptian Women's Dermatologic Society*, 13(1), 7–12.
- Othman, L., Sleiman, A., & Abdel-Massih, R. M. (2019). Antimicrobial activity of polyphenols and alkaloids in middle eastern plants. *Frontiers in Microbiology*, 10.
- Putri, N. D. L., & Muflihah, C. H. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Ekstrak dan Fraksi Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Serta Bioautografinya. *Usadha: Journal of Pharmacy*, 3(3), 272-287.
- Rahma, A., Taufiqurrahman, I., & Edyson. (2017). Perbedaan Total Flavonoid Antara Metode Maserasi Dengan Sokletasi Pada Ekstrak Daun *Ramania* (*Bouea macrophylla* Griff). *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(1), 22–27.
- Ramadhani M.A., Silfia D.N., Nurul A.P., Sulastri, (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Ekstrak Tanaman Herbal Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Research in Pharmacy*, 4(1) : 65-76.
- Ramadhani, A., & Saadah, S. (2020). Efek Antibakteri Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 7(2), 203–214.
- Ramdani, R., & Sibero, H. (2015). Treatment for acne vulgaris. *Majority*, 4(2), 87–95.
- Silvyana, A. E., Warti, L., Nurhayati, N., Reubun, Y. T. A., Yuliana, A., Iskandar, C., Suripah., Zahra, A., & Khayla, R. P. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri pada Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Wiyata*, 12(1), 29-30.
- Sutrisno, E., Adnyana, I. K., Sukandar, E. Y., Fidrianny, I., Lestari, T. (2017). Kajian Aktivitas penyembuhan luka dan antibakteri binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis, pegagan (*Centela asiatica* L.Urban) serta kombinsinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dari pasien luka kaki diabetes. *Bionatura-jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. 16 (2), 78-82
- Syafriana, V., Febriani, A., Suyatno, S., Nurfitri, N., & Hamida, F. (2021). Antimicrobial Activity of Ethanolic Extract of Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) Leaves against Pathogenic Microorganisms. *Borneo Journal of Pharmacy*, 4(2):135–144.
- Thahir, R., Nurdianti, N., WAJDI, M., Fadhillah, N., Magfirah, N., & ANISA, A. (2021). Edukasi Pemanfaatan Tanaman Sebagai Apotek Hidup Mewujudkan Masyarakat Sehat dan produktif. *Patikala: Jurnal Pengabdian Kepada*

- Masyarakat. 1(1): 7-15.
- Xie, Y., Chen, J., Xiao, A., & Liu, L. (2017). Antibacterial activity of polyphenols: Structure-activity relationship and influence of hyperglycemic condition. *Molecules*, 22(11).
- Yakop, F., Hamid, M. H. S. A., Ahmad, N., Majid, M. A., Pillai, M. K., & Taha, H. (2020). Phytochemical screening, antioxidant and antibacterial activities of extracts and fractions of *Dillenia suffruticosa* leaves. *Malaysian Applied Biology*, 49(1):121–130.
- Yassir, M., & Asnah, A. (2019). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*. 6(1): 17-34.
- Zai, Y., Kristino, A. Y., Nasution, S. L. R., & Natali, O. (2019). Uji efektivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *BioLink: Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, dan Kesehatan*. 6(1): 59–64.