

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Acne vulgaris atau jerawat merupakan penyakit kulit kronis yang paling umum ditemukan di seluruh dunia, terutama pada kelompok usia remaja hingga dewasa muda. Menurut laporan *Global Burden of Disease* (GBD), lebih dari 80% remaja di dunia mengalami kondisi ini, sehingga dikategorikan sebagai salah satu masalah dermatologi dengan tingkat kejadian tertinggi. Sering dianggap ringan dan bersifat sementara, *acne vulgaris* sebenarnya merupakan penyakit multifaktorial yang kompleks, dipengaruhi oleh faktor genetik, hormonal, mikrobiologis, dan imunologis. Empat mekanisme utama yang berperan dalam patogenesisnya meliputi peningkatan produksi sebum akibat stimulasi hormon androgen, hiperkeratinisasi folikel, kolonisasi bakteri *Cutibacterium acnes*, serta proses inflamasi yang terjadi pada unit pilosebacea (Cheirini dkk., 2025).

Cutibacterium acnes (sebelumnya *Propionibacterium acnes*) merupakan bakteri komensal Gram positif anaerob fakultatif yang hidup alami di kulit manusia. Dalam kondisi tertentu, bakteri ini dapat tumbuh berlebihan dan memicu respons imun yang menyebabkan peradangan. Enzim lipolitik yang dihasilkan oleh *C. acnes* memecah trigliserida dalam sebum menjadi asam lemak bebas yang bersifat iritatif, sehingga menimbulkan inflamasi. Selain itu, bakteri ini juga menghasilkan berbagai faktor virulensi seperti protease, hialuronidase, dan porfirin yang dapat merusak jaringan dan membentuk lesi jerawat berupa komedo, papula, pustula, maupun nodul (Cheirini dkk., 2025).

Secara klinis, *acne vulgaris* tidak hanya menimbulkan gangguan pada kulit, tetapi juga berdampak psikologis yang signifikan. Bekas jerawat berupa jaringan parut dan hiperpigmentasi pasca-inflamasi sering kali mengganggu penampilan, terutama pada individu dengan tipe kulit gelap (Latifah dkk., 2025). Dampak psikososialnya dapat berupa penurunan kepercayaan diri, gangguan interaksi sosial, bahkan depresi, terutama pada masa remaja yang merupakan periode pembentukan identitas diri (Alotaibi & Adam, 2025).

Peningkatan prevalensi jerawat juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan gaya hidup modern. Pola makan tinggi lemak dan gula, stres, paparan polusi, serta penggunaan kosmetik yang tidak sesuai dengan jenis kulit dapat memperparah kondisi jerawat. Beberapa penelitian melaporkan bahwa konsumsi makanan berindeks glikemik tinggi meningkatkan kadar *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) yang dapat merangsang produksi sebum dan memperburuk inflamasi kulit. Hal ini menunjukkan bahwa *acne vulgaris* bukan sekadar gangguan kulit sederhana, melainkan penyakit yang membutuhkan penanganan multidimensional (Cheirini dkk., 2025).

Terapi konvensional *acne vulgaris* umumnya menggunakan kombinasi agen topikal dan sistemik, seperti retinoid, benzoil peroksida, antibiotik topikal maupun oral. Namun, penggunaan antibiotik jangka panjang telah menimbulkan permasalahan resistensi bakteri, termasuk *C. acnes*, yang kini menjadi tantangan global (Tanessa dkk., 2024). Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan alternatif terapi yang lebih aman dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan adalah penggunaan bahan antibakteri alami dari tanaman obat. Indonesia memiliki banyak tanaman obat yang mengandung senyawa bioaktif

seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan minyak atsiri dengan aktivitas antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi (Masayu dkk., 2025). Salah satu tanaman endemik yang potensial adalah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.), rempah khas Sumatera Utara yang secara tradisional digunakan sebagai bumbu dan obat herbal.

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) yang merupakan rempah khas Sumatera Utara memiliki potensi besar sebagai sumber bioaktif alami. Berdasarkan penelitian Reni Salim (2024), skrining fitokimia terhadap biji dan daging buah Andaliman menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin, sementara saponin tidak ditemukan. Keberadaan flavonoid dan tanin yang kaya gugus fenolik berkontribusi pada kemampuan antioksidan, karena senyawa tersebut mampu mendonorkan elektron untuk menetralkan radikal bebas. Hal ini diperkuat oleh hasil uji DPPH yang menunjukkan bahwa ekstrak daging dan biji Andaliman memiliki nilai IC_{50} masing-masing 52,32 ppm dan 56,79 ppm, yang tergolong aktivitas antioksidan kuat. Dengan demikian, kandungan metabolit sekunder dalam Andaliman tidak hanya menegaskan potensinya sebagai antioksidan, tetapi juga membuka peluang penggunaannya sebagai agen antibakteri alami dalam terapi *acne vulgaris*.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Andaliman memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai bakteri Gram positif. Berdasarkan penelitian Djuang dkk., (2022) bahwa ekstrak buah Andaliman mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*, salah satu bakteri yang berperan dalam patogenesis jerawat, meskipun termasuk dalam kategori daya hambat sedang. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Sepriani dkk. (2020) yang menunjukkan

bahwa berbagai bagian tumbuhan Andaliman, khususnya buah dan kulit batang, memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat mencapai ± 11 mm. Selain itu, penelitian oleh Shasti dan Siregar (2017) juga membuktikan bahwa ekstrak buah Andaliman pada berbagai konsentrasi (2–8%) mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dengan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 8%. Pada skala yang lebih aplikatif, Tanessa dkk. (2024) melaporkan bahwa *nanoemulgel* ekstrak Andaliman efektif menurunkan jumlah lesi jerawat pada tikus yang diinduksi *Propionibacterium acnes*, sehingga memperkuat potensi Andaliman sebagai sumber antibakteri alami terhadap bakteri Gram positif. Meskipun demikian, penelitian yang secara spesifik mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak buah Andaliman terhadap *Cutibacterium acnes* secara langsung melalui uji *in vitro* masih sangat terbatas. Mayoritas penelitian terdahulu berfokus pada bakteri lain penyebab jerawat atau pada model hewan dengan bentuk sediaan berbeda.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji kemampuan ekstrak buah Andaliman dalam menghambat pertumbuhan *C. acnes* menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkuat bukti ilmiah mengenai potensi Andaliman sebagai agen antibakteri alami, tetapi juga memberikan dasar bagi pengembangan produk fitofarmaka dan kosmeseutikal lokal yang aman, efektif, dan berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah efektivitas ekstrak etanol buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas ekstrak etanol buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

2. Tujuan Khusus

- 1) Mengukur diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) pada konsentrasi 20%, 15%, 10%, dan 5% terhadap pertumbuhan *Cutibacterium acnes*.
- 2) Menilai tingkat kekuatan daya hambat dari tiap konsentrasi ekstrak etanol buah andaliman berdasarkan kategori ukuran zona hambat.
- 3) Menentukan konsentrasi ekstrak buah Andaliman yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan ilmiah mengenai potensi antibakteri dari ekstrak buah Andaliman terhadap bakteri penyebab jerawat (*Cutibacterium acnes*).

2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan bahan alami untuk produk perawatan kulit berjerawat.