

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan salah satu penyakit kulit inflamasi kronik yang paling sering dijumpai, terutama pada kelompok usia remaja hingga dewasa muda. Kondisi ini terjadi pada unit *pilosebacea* dan ditandai dengan munculnya lesi noninflamasi berupa komedo terbuka dan tertutup, serta lesi inflamasi seperti papula, pustula, dan nodul. Lesi jerawat umumnya muncul pada area tubuh dengan aktivitas kelenjar sebacea yang tinggi, seperti wajah, dada, dan punggung. *Acne vulgaris* bersifat kronik dan dapat berlangsung dalam jangka waktu lama, dengan tingkat keparahan yang bervariasi antar individu. Selain menimbulkan keluhan klinis pada kulit, *Acne vulgaris* juga berdampak signifikan terhadap kualitas hidup penderitanya. Kondisi ini sering dikaitkan dengan gangguan citra tubuh, penurunan rasa percaya diri, serta masalah emosional seperti stres, kecemasan, dan perasaan tidak nyaman dalam interaksi sosial. Dampak psikologis tersebut dapat semakin berat seiring dengan meningkatnya keparahan jerawat, sehingga *Acne vulgaris* tidak hanya dipandang sebagai masalah kosmetik semata, tetapi juga sebagai kondisi kesehatan yang memengaruhi kesejahteraan fisik dan psikososial secara menyeluruh (Layton et al., 2025).

Berdasarkan data epidemiologi, angka kejadian *Acne vulgaris* tergolong tinggi. Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi jerawat dilaporkan berkisar antara 40–80% dari populasi. Berdasarkan Kelompok Studi Dermatologi Kosmetika Indonesia, *Acne vulgaris* menempati urutan ketiga sebagai penyakit kulit terbanyak yang ditemukan pada jumlah pasien yang berkunjung di Departemen Ilmu Kesehatan

Kulit dan Kelamin di rumah sakit maupun klinik kulit. Prevalensi tertinggi ditemukan pada kelompok usia remaja, yaitu perempuan usia 14–17 tahun dengan persentase sekitar 83–85% dan laki-laki usia 16–19 tahun dengan persentase mencapai 95–100% (Sari et al., 2023). Selain itu, jerawat juga masih sering dijumpai pada kelompok usia dewasa muda 16–25 tahun dengan persentase sekitar 53,2%, bahkan dapat menetap hingga usia 30–40 tahun sebesar 10% (Maulida & Topik, 2024).

Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa *Acne vulgaris* lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki. Studi yang dilakukan di Lampung melaporkan bahwa sekitar 69,7% penderita jerawat adalah perempuan, sedangkan 30,3% merupakan laki-laki. Tingginya angka kejadian jerawat tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat multifaktorial, meliputi faktor genetik, perubahan hormonal, peningkatan produksi sebum, infeksi bakteri penyebab jerawat yaitu seperti *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* , pola makan, serta penggunaan kosmetik. Penggunaan kosmetik tertentu, seperti BB cream dan produk wajah yang mengandung bahan berminyak, dilaporkan dapat memperburuk kondisi jerawat apabila digunakan secara tidak tepat atau tidak sesuai dengan jenis kulit (Astiah et al., 2024).

Dalam mengatasi jerawat umumnya dilakukan dengan penggunaan antibiotik topikal maupun sistemik yang bertujuan untuk menekan pertumbuhan bakteri penyebab jerawat, khususnya *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* . Antibiotik juga digunakan karena memiliki efek antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan pada lesi jerawat. Namun, penggunaan antibiotik dalam pengobatan jerawat memiliki beberapa kelemahan. Penggunaan

jangka panjang dan tidak rasional dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi bakteri, sehingga efektivitas terapi menjadi menurun. Selain itu, antibiotik dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit, gangguan saluran pencernaan, fotosensitivitas, hingga reaksi hipersensitivitas yang berpotensi membahayakan pasien apabila tidak digunakan secara tepat (Paul et al., 2025).

Berdasarkan keterbatasan penggunaan antibiotik tersebut, diperlukan alternatif pengobatan jerawat yang lebih aman dan memiliki risiko efek samping yang lebih rendah. Salah satu pendekatan yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan bahan alam sebagai agen antibakteri. Bahan alam diketahui mengandung berbagai senyawa aktif yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat dan memiliki aktivitas antiinflamasi, sehingga berpeluang digunakan sebagai terapi alternatif atau pendukung dalam pengobatan jerawat. Oleh karena itu, penelitian mengenai eksplorasi bahan alam sebagai antibakteri menjadi penting untuk mendukung pengembangan terapi jerawat yang lebih efektif, aman, dan berkelanjutan.

Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai alternatif antijerawat adalah akar bama. Akar tanaman bama (*Plumbago zeylanica L*) merupakan bagian tanaman yang paling banyak dilaporkan mengandung senyawa bioaktif dengan aktivitas antimikroba yang kuat. Bagian akar diketahui sebagai tempat akumulasi utama senyawa naftokuinon, terutama plumbagin, yang berperan penting dalam aktivitas antibakteri dan antijamur. Konsentrasi plumbagin pada akar dilaporkan lebih tinggi dibandingkan bagian tanaman lainnya, sehingga akar dianggap sebagai bagian yang paling potensial untuk dikembangkan sebagai sumber antibakteri bahan alam. Plumbagin yang terkandung dalam akar bama memiliki kemampuan

menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen dengan mekanisme merusak integritas dinding sel dan mengganggu proses metabolisme sel mikroba. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akar bama yang kaya plumbagin memberikan aktivitas antibakteri yang signifikan, ditunjukkan dengan nilai zona hambat yang besar serta nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) yang rendah terhadap berbagai mikroorganisme patogen (Mukherjee et al., 2025).

Selain itu, akar bama juga mengandung senyawa metabolit sekunder lain seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang bersifat sinergis dalam meningkatkan aktivitas antibakteri. Kombinasi senyawa-senyawa tersebut menjadikan ekstrak akar bama memiliki spektrum aktivitas antimikroba yang luas serta berpotensi sebagai bahan alternatif alami pengganti antibiotik sintetis (Shukla.B & Kushwaha.P, 2023). Secara empiris, penggunaan akar tanaman bama sebagai obat infeksi telah lama dilakukan oleh masyarakat, khususnya untuk mengatasi infeksi kulit. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar bama mampu menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri patogen dengan efektivitas yang sebanding dengan obat antimikroba standar, sehingga memperkuat potensi akar bama sebagai sumber antibakteri alami (Karta & Burhannuddin, 2017). Maka dari itu akar bama berpotensi merusak dinding sel bakteri dan memasuki sel-sel bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibacterium acnes* untuk menghambat atau menghentikan pertumbuhan bakteri ini.

Dalam pemanfaatan bahan herbal sebagai bahan obat, bentuk sediaan yang digunakan sangat memengaruhi efektivitas zat aktif. Beberapa bentuk sediaan yang dilaporkan efektif untuk uji aktivitas antibakteri antara lain nanopartikel, nanoemulgel, dan nanoemulsi. Pada penelitian ini dipilih sediaan nanoemulsi

karena mampu meningkatkan kinerja zat aktif bahan alam. Penggunaan ekstrak akar bama secara langsung masih memiliki keterbatasan, terutama terkait kelarutan zat aktif yang rendah, stabilitas yang kurang optimal, serta kemampuan penetrasi yang terbatas ke dalam unit *pilosebacea*. Nanoemulsi merupakan sistem dispersi minyak dan air yang distabilkan oleh surfaktan dan kosurfaktan dengan ukuran globul berkisar 10–100 nm. Ukuran globul yang sangat kecil menghasilkan luas permukaan yang besar, sehingga dapat meningkatkan kontak zat aktif dengan kulit, memperbaiki penetrasi ke dalam unit *pilosebacea* yang bersifat lipofilik, serta meningkatkan stabilitas dan penyerapan zat aktif pada sediaan topikal (Redhita et al., 2022).

Dalam formulasi nanoemulsi, penggunaan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai fase minyak memiliki peran penting. VCO berfungsi sebagai pembawa zat aktif ekstrak akar bama serta mengandung asam lemak rantai sedang, seperti asam laurat, yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Selain itu, VCO memiliki afinitas yang baik terhadap kulit sehingga dapat membantu meningkatkan penetrasi zat aktif ke dalam kulit dan unit *pilosebacea*. Penggunaan surfaktan non-ionik dan kosurfaktan dalam sistem nanoemulsi berperan dalam menurunkan tegangan antarmuka dan menjaga kestabilan sistem, sekaligus mendukung peningkatan penetrasi zat aktif melalui kulit (Priani et al., 2024).

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri dari ekstrak akar bama (*Plumbago zeylanica L*) dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dalam bentuk sediaan nanoemulsi terhadap bakteri penyebab jerawat, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Cutibacterium acnes*, sebagai dasar pengembangan sediaan topikal antijerawat berbasis bahan alam.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan pada aktivitas antibakteri (diameter zona hambat) pada formulasi nanoemulsi ekstrak Akar bama (*Plumbago zeylanica L*) dengan VCO (*Virgin Coconut Oil*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibakterium Acnes*?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri (diameter zona hambat) pada formulasi nanoemulsi ekstrak akar bama (*Plumbago zeylanica L*) dengan *Virgin coconut oil* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibakterium acnes*.

2. Tujuan khusus

- a. Membuat formulasi nanoemulsi dari ekstrak akar bama dan VCO dengan konsentrasi 0,1% (F1), 0,5% (F2), dan 1% (F3).
- b. Mengukur diameter zona hambat nanoemulsi ekstrak akar bama dan VCO dengan formula (F1, F2, F3) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibakterium acnes*.
- c. Menganalisis perbedaan diameter zona hambat pada nanoemulsi ekstrak akar bama dan VCO pada formula (F1, F2, F3) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibakterium acnes*.
- d. Mengkategorikan aktivitas antibakteri pada nanoemulsi ekstrak akar bama dan VCO terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibakterium acnes*.

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki potensi aktivitas antibakteri pada sediaan nanoemulsi ekstrak akar bama (*Plumbago zeylanica L*) dengan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibacterium acnes*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan obat herbal yang efektif untuk mengatasi infeksi luka dan jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Cutibacterium acnes*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi masyarakat

Masyarakat memperoleh informasi tentang obat alternatif alami dari akar bama dan VCO sebagai pengganti antibiotik untuk mengatasi jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Cutibacterium acnes*. Upaya pengembangan lebih lanjut dalam pemanfaatan akar bama dan VCO diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan penerapannya dalam bidang pengobatan alternatif.

b. Bagi peneliti

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memanfaatkan studi ini sebagai landasan untuk mengeksplorasi lebih lanjut potensi obat dari varietas tumbuhan, terutama fokus pada tumbuhan bama (*Plumbago zeylanica L*).