

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerawat adalah kondisi umum yang sering dialami oleh remaja dan dewasa muda yang berupa peradangan pada lapisan polisebaseus yang disertai dengan penyumbatan dan penimbunan bahan keratin yang dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan bakteri gram positif. Bakteri utama penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acne*, karena peningkatan aktivitas androgen pada masa pubertas memicu pertumbuhan kelenjar minyak sebaceous dan peningkatan produksi sebum. Sebum terdiri dari gliserida yang dapat diubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol melalui enzim lipase yang dihasilkan oleh bakteri *Propionibacterium Acnes*. Keberadaan bakteri ini dapat berkontribusi terhadap inflamasi dan infeksi pada kulit yang berjerawat (Nuralifah et al., 2018). Prevalensi penderita jerawat di Indonesia berkisar 80-85% pada remaja dengan puncak insidensi terjadi pada usia 15-18 tahun, 12% pada wanita >25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun.

Pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik seperti klindamisin karena dapat mengurangi jumlah koloni bakteri dengan menghambat pertumbuhan bakteri (Susanto et al., 2022). Namun, penggunaan antibiotik dalam jangka waktu yang panjang memiliki efek samping seperti resistensi antibiotik dan iritasi jika cara penggunaannya tidak tepat. Maka diperlukan alternatif lain dengan menggunakan bahan herbal yang relatif aman dibandingkan dengan obat-obatan berbahan kimia.

Kayu raru sering dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi dan furniture, sementara kulit kayunya digunakan untuk keperluan pengobatan. Tumbuhan dapat menghasilkan senyawa kimia aktif yang berfungsi sebagai obat yang dikenal sebagai metabolit sekunder. Kategori senyawa ini

mencakup flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, saponin dan fenolik. Berdasarkan dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kulit kayu raru mengandung flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid (Rossa et al., 2023). Kulit kayu raru diketahui mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri berdasarkan penelitian N. Verawati & N. Aida (2017) ekstrak kulit kayu raru memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus* dengan zona hambat 5,28 mm pada konsentrasi metanol 99% (Verawati & Aida, 2017). Flavonoid dapat berefek antibakteri melalui kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein yang dapat larut serta dengan dinding sel bakteri. Triterpenoid dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri dengan mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel, membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna (Verawati & Aida, 2017).

Sistem penghantaran obat merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghantarkan bahan aktif obat ke target tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas pengobatan dengan memastikan obat dapat mencapai lokasi sasaran dengan tepat, mengurangi efek samping, serta memperpanjang waktu kerja obat. Hidrogel merupakan salah satu bentuk sistem penghantaran obat dalam bidang farmasi. Hidrogel merupakan jaringan polimer tiga dimensi yang dapat menyerap air lebih banyak tanpa mengubah strukturnya dan memiliki keunggulan untuk mempertahankan kelembapan, memberikan perlindungan terhadap bahan aktif, serta menyediakan pelepasan obat secara perlahan (Bhuyan et al., 2021). Sediaan nanogel merupakan pengembangan dari sediaan gel dengan keunggulan luas permukaan spesifik yang tinggi, biokompatibilitas yang baik dan ukuran partikel skala nano berkisar 1-1000 nm, namun menurut penelitian terdahulu ukuran partikel untuk nanogel biasanya difokuskan secara spesifik pada rentang 20-250 nm (Radeva, 2025). Sediaan nanogel menjadi salah satu alternatif sebagai sistem penghantaran yang aman khususnya pada penggunaan bahan alam sebagai agen bakteri terutama dalam pengobatan jerawat karena penggunaan nanoogel pada kulit dapat

meningkatkan penetrasi dan absorpsi bahan aktif melalui kulit lain memiliki luas permukaan yang besar sehingga lebih efektif sebagai sistem pembawa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti ingin meneliti keefektifan dari ekstrak kulit raru (*Cotylelobium Sp*) sebagai agen antibakteri penyebab jerawat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara formulasi ekstrak kulit kayu raru menjadi sediaan nanogel?
2. Bagaimana karakteristik fisik dari nanogel ekstrak kulit kayu raru yang dihasilkan?
3. Bagaimana aktivitas antibakteri sediaan nanogel ekstrak kulit kayu raru?
4. Bagaimana keefektifan sediaan nanogel ekstrak kulit kayu raru dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat dibandingkan dengan kontrol positif yang umum digunakan sebagai obat antijerawat?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah yaitu :

1. Mengetahui formulasi nanogel dari ekstrak kulit kayu raru
2. Mengetahui karakteristik sediaan nanogel ekstrak kulit kayu raru
3. Mengetahui aktivitas antibakteri penyebab jerawat dari ekstrak kulit kayu raru dalam sediaan nanogel dengan menggunakan metode difusi cakram
4. Mengetahui perbandingan efektivitas sediaan nanogel ekstrak kulit kayu raru dengan kontrol positif

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Memberikan wawasan ilmiah mengenai potensi ekstrak kulit kayu raru sebagai bahan aktif dalam pengobatan jerawat
2. Memberikan alternatif sediaan obat topikal yang lebih efektif dan aman untuk mengatasi jerawat