

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerawat atau yang biasa disebut *acne vulgaris* adalah masalah kulit yang sangat umum terjadi terutama pada usia remaja, juga usia dewasa. Jerawat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perubahan hormon, produksi sebum berlebihan, penyumbatan folikel rambut, dan infeksi bakteri seperti *Cutibacterium acnes* (Fatimah *et al.*, 2021). Bakteri *Cutibacterium acnes* merupakan salah satu penyebab utama peradangan pada jerawat, memicu iritasi bagi kulit, hingga menyebabkan munculnya berbagai lesi pada kulit (Nakase *et al.*, 2022). Saat ini banyak obat jerawat komersial dengan bahan kimia sintesis yang jika digunakan dalam jangka waktu lama akan berefek samping seperti resistensi bakteri, iritasi kulit, dan kulit kering yang berlebihan (Ramsis *et al.*, 2024). Oleh karena itu perlu untuk menemukan senyawa bioaktif natural yang dapat mengatasi jerawat dengan efektif, aman, memiliki kemampuan dalam mengatasi jerawat dan yang utama pula yakni ramah lingkungan (Yang *et al.*, 2017).

Lidah buaya atau yang memiliki nama latin *Aloe vera* sudah sangat lumrah menjadi bahan campuran untuk perawatan wajah, umumnya digunakan sebagai pelembab wajah, tidak hanya sebatas dapat melembabkan wajah, lidah buaya memiliki sifat antiinflamasi, antioksidan dan antibakteri (Fatimah-Muis & Anjani, 2020). Lidah buaya sendiri memiliki stabilitas yang rendah, serta belum banyak penelitian yang melibatkan senyawa antibakteri dari lidah buaya, terutama penelitian yang menguji sifat antibakteri lidah buaya terhadap bakteri penyebab jerawat. (Pawłowicz *et al.*, 2022).

Salah satu pendekatan yang potensial adalah teknologi enkapsulasi dimana ekstrak lidah buaya dikemas dalam matriks yang dapat meningkatkan stabilitas dan ketahanan dari ekstrak lidah buaya itu sendiri. Ekstrak lidah buaya yang memiliki sifat anti-inflamasi dan antibakteri dapat dioptimalkan dengan teknik enkapsulasi kitosan yang membantu dalam menjaga stabilitas ekstrak lidah buaya dengan berukuran nano, dimana senyawa bioaktif yang terbungkus akan membantu proses penetrasi ke kulit jauh lebih maksimal, serta melindungi ekstrak lidah buaya dari degradasi lingkungan. Selain itu, kitosan juga memiliki sifat antibakteri yang dapat bekerja sinergis dengan ekstrak lidah buaya untuk melawan bakteri penyebab jerawat, seperti *C.acnes*, sehingga menawarkan solusi yang lebih efisien dan tahan lama dalam pengobatan jerawat (Zimbone *et al.*, 2024). Ekstrak lidah buaya yang terenkapsulasi dalam kitosan dapat menjadi formula dasar pembuatan gel untuk mengobati jerawat dan menjadi solusi untuk kulit sensitif karena dibuat dari bahan natural dan minim bahan kimia sintetis (Donkor *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, serta permasalahan yang telah disebutkan, penelitian ini dilakukan untuk membuat formulasi gel dengan kemampuan antijerawat yang dibuat dari ekstrak etanol lidah buaya terenkapsulasi dalam kitosan. Gel antijerawat ini akan diuji untuk membuktikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri jerawat *Cutibacterium acnes*, dan stabilitas dari gel yang dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil karakterisasi enkapsulasi ekstrak etanol lidah buaya dalam kitosan?

2. Bagaimana perbandingan aktivitas antibakteri gel antijerawat ekstrak etanol lidah buaya terenkapsulasi dalam kitosan dengan gel antijerawat ekstrak etanol lidah buaya terhadap *Cutibacterium acnes*?
3. Bagaimana evaluasi stabilitas fisik tiga konsentrasi berbeda gel antijerawat setelah 15 hari penyimpanan dan penilaian panelis terhadap gel antijerawat ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Melakukan karakterisasi hasil enkapsulasi ekstrak etanol lidah buaya dalam matriks kitosan, termasuk analisis gugus fungsi dan morfologi partikel.
2. Menganalisis dan membandingkan aktivitas antibakteri formulasi gel antijerawat yang mengandung konsentrasi berbeda ekstrak etanol lidah buaya terenkapsulasi dengan formulasi gel antijerawat ekstrak etanol lidah buaya terhadap *Cutibacterium acnes*.
3. Mengevaluasi stabilitas fisik (daya sebar, pH) dari ketiga formulasi gel antijerawat setelah disimpan selama 15 hari dan penilaian dari 30 panelis (organoleptik).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan dalam bidang bioteknologi farmasi mengenai penggunaan teknologi enkapsulasi untuk meningkatkan efektivitas bahan alami seperti lidah buaya dalam pengobatan jerawat.
2. Mendorong pengembangan metode pengobatan jerawat yang lebih aman dan alami dengan memanfaatkan bahan bioaktif dari lidah buaya.