

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan bagian lapisan terluar dari tubuh yang melindungi dari pengaruh luar (Fadhilah et al., 2023). Memiliki wajah yang bersih dan cerah tanpa jerawat, penuaan kulit, dan bercak hitam merupakan suatu kebanggaan bagi semua kalangan baik perempuan maupun laki-laki. Namun paparan sinar matahari, polutan, dan rendahnya kebersihan dalam merawat kulit dapat menyebabkan rusaknya sel penyusun kulit, sehingga mengakibatkan masalah kulit diantaranya penuaan kulit, bercak hitam, bahkan kanker kulit dan jerawat (Puspita Dwei et al., 2020).

Hormon androgen mempengaruhi aktivitas kelenjar keringat di kulit untuk memproduksi minyak dan sebum yang dibutuhkan oleh kulit. Namun jika produksi minyak dan sebum berlebih menyebabkan pori-pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit yang menimbulkan jerawat pada kulit wajah. Bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermis* dan *Staphylococcus aureus* (Imasari et al., 2021).

*Aloe vera* atau lidah buaya merupakan tumbuhan sukulen dari genus *Asphodelacea* yang dimanfaatkan sebagai obat selama ribuan tahun. Selain sekitar 200 komponen aktif yang telah diidentifikasi pada lidah buaya (Al-Hilifi et al., 2022). Tanaman ini juga memiliki manfaat untuk mengobati jerawat akibat infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* (Retnaningsih et al., 2019). Tanaman lidah buaya juga mengandung komponen bioaktif dan mengandung senyawa Saponin, Sterol, Acemannan, Antarkuinon. Lidah buaya dapat memiliki aktivitas sebagai antibakteri pada konsentrasi 5% (Robbia et al., 2021). Selain itu terdapat sintesis lain yang memiliki fungsi sebagai antibakteri *staphylococcus aureus* salah satunya yaitu caffein (A. Ramadhani & Saadah, 2020).

Caffein merupakan bahan alami yang banyak digunakan oleh banyak orang, karena memiliki banyak kegunaan salah satunya untuk perawatan wajah dan mencegah atau mengobati permasalahan kulit wajah, misalnya jerawat dan kusam pada wajah. Caffein mengandung senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas bakteri

*Staphylococcus aureus* yaitu senyawa kafein, trigonelin, glioksal, metilglioksal, dan asam klorogenat (Rubinadzari et al., 2022). Selain kafein, vitamin E juga mempunyai manfaat antioksidan dikarenakan memiliki kandungan senyawa fenolik yang sama dalam mencegah terjadinya oksidasi (Mardhiati et al., 2021).

Tokoferol dan tokotrienol merupakan dua komponen penyusun vitamin E yang tidak dapat larut dalam air. Vitamin E terdapat aktivitas antibakteri yang ditemukan karena terjadi infeksi pada kulit wajah contohnya jerawat, yang ditimbulkan karena faktor pertumbuhan antimikroba. Pada Vitamin E juga berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah serangan radikal bebas menghancurkan sel, sehingga tubuh terlindungi dari kerusakan akibat radikal bebas (Maromon et al., 2020).

*Aloe vera*, kafein, dan vitamin jika dikombinasikan dalam sediaan topikal akan menghasilkan efek sinergis sebagai anti jerawat. Ketiga bahan aktif tersebut jika diformulasikan sebagai emulgel akan sangat baik karena emulgel memiliki sifat tidak lengket, mudah disebar, dan memberikan sensasi dingin. Kandungan minyak yang sedikit dalam emulgel dibandingkan bentuk sediaan krim atau salep akan mempercepat proses penyembuhan jerawat (Pachauri et al., 2023).

Emulgel merupakan sediaan topikal yang berbasis polimer yang dihasilkan dari sediaan kombinasi gel dan emulsi yang membawa sediaan yang bersifat hidrofobik atau hidrofilik yang dapat menghasilkan penghantaran suatu sediaan yang lebih baik. Sediaan emulgel merupakan salah satu sediaan yang lebih mudah diaplikasikan dan dihilangkan, karena tidak berminyak, tidak menyebabkan timbulnya noda dan memiliki umur simpan yang lama serta memiliki aktivitas antibakteri yang kuat berpotensi sebagai anti jerawat atau permasalahan kulit lainnya (Pachauri et al., 2023).

Terdapat berbagai jenis *gelling agent* sebagai basis gel pada formulasi emulgel, salah satunya carbomer. Carbomer merupakan bahan yang digunakan sebagai *gelling agent* yang dipilih karena dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air sehingga saat dicampurkan dapat terdispersi dalam air. Untuk mencegah terlarutnya seluruh carbomer dalam air maka diperlukan agen untuk menetralkan carbomer untuk membentuk massa gel (Tsabitah et al., 2020). Carbomer yang

digunakan pada formulasi ini yaitu carbomer dengan kadar F1 (1%), F2 (1,5%), dan F3 (2%).

Humektan merupakan suatu bahan yang dapat mempertahankan air pada sediaan. Humektan yang digunakan dalam formulasi ini adalah gliserin karena merupakan komponen higroskopis yang dapat mengikat air dan mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit (Sukmawati et al., 2017). Gliserin yang digunakan pada formulasi dengan perbedaan kadar pada setiap formula yaitu F1 (10%), F2 (20%), dan F3 (30%).

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini akan dibuat sediaan emulgel yang mengandung bahan aktif *aloe vera* dengan kadar yang bervariasi yang dikombinasikan dengan kafein dan vitamin E. Pada formulasi yang dan kadar berbeda, pada kadar gelling agent: (F1) 1%, (F2) 1,5%, dan (F3) 2% dan kadar humektan (F1) 10%, (F2) 20%, dan (F3) 30%. Pada pengujian antibakteri dipilih formula yang terbaik pada sediaan emulgel yaitu carbomer 2% dan gliserin 20%.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas daya hambat sediaan emulgel *aloe vera*, kafein, dan vitamin E dengan kadar *gelling agent* dan humektan pada formula terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui aktivitas daya hambat sediaan emulgel *aloe vera*, kafein, dan vitamin E dengan kadar *gelling agent* dan humektan pada formula terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 1.4 Hipotesis

Sediaan emulgel *aloe vera*, kafein dan vitamin E yang mampu memperluas aktivitas daya hambat pada perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* pada formulasi terbaik.

## 1.5 Kebaruan Penelitian

**Tabel 1.1** Kebaruan penelitian

Nama	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Lokasi Penelitian	Rancangan Penelitian	Indikator	Pengumpulan data penelitian
Resmila Dewia dan Erda Marniza	Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dari gel lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ) terhadap pertumbuhan bakteri <i>S. aureus</i> dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri tersebut.	Banda Aceh. Di Laboratorium Mikrobiologi STIKES Assyifa Aceh.	Eksperimental	Pengujian aktivitas antibakteri gel daun lidah buaya terhadap bakteri <i>S. aureus</i> dilakukan dengan metode difusi sumur.	Penelitian, 2019.
Nabila Rubinadzaria, Lely Sulfiani Saulaa, dan Marsah Rahmawati Utamia,	Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Hijau dan Sangrai Kopi Robusta ( <i>Coffea</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak biji hijau dan sangrai kopi robusta	Karawang, Universitas Singaperbangsa Karawang	Eksperimental	Penelitian ini menggunakan desain post-test only control group dengan metode agar difusi	Penelitian, 2022

	canephora L.) Serta Kombinasinya Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus	(Coffea canephora L.) terhadap Staphylococcus aureus.			cakram (Kirby- bauer).	
Gemy Nastiti Handayani	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Staphylococcus aureus Dan Candida albicans	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (Aloe vera) terhadap bakteri Staphylococcus aureus dan jamur Candida albicans.	Makassar, UIN Aluddin Makassar	Eksperimental	Pengujian daya hambat dilakukan dengan metode difusi agar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun lidah buaya (Aloe vera) memiliki aktivitas antibakteri Staphylococcus aureus ditandai adanya zona bening	Penelitian, 2019

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* sediaan emulgel yang mengandung *aloe vera*, caffein, dan vitamin E pada *kadar gelling agent* dan humektan.

