

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kulit merupakan organ paling besar pada tubuh manusia dan pertahanan utama melawan infeksi yang berasal dari luar tubuh. Kulit memiliki sistem kekebalan sendiri yang berfungsi menjaga keseimbangan jaringan dari mikroorganisme, namun pertahanan ini dapat terganggu apabila mikroorganisme tumbuh berlebihan sehingga dapat menyebabkan jerawat. Salah satu pemicu utama kulit berjerawat adalah kulit berminyak. Terdapat banyak jenis kelenjar sebacea dan keringat pada kulit berminyak. Banyaknya kelenjar sebum yang dihasilkan dapat menyumbat pori-pori kulit. Timbulnya jerawat berlangsung saat keratin mulai terbentuk pada permukaan kulit. Selain itu, penyumbatan juga dipicu oleh salah satu bakteri pemicu jerawat yakni *Staphylococcus aureus* yang menyebabkan peradangan (Sarlina et al., 2017).

Bakteri *Staphylococcus aureus* ialah salah satu bakteri yang terdapat dalam tubuh secara alami, tapi bisa memicu beragam infeksi pada sejumlah bagian tubuh, diantaranya infeksi pada kulit seperti bisul maupun jerawat. Selain itu, bakteri *Staphylococcus aureus* mudah dikultur di laboratorium dan bakteri yang sering digunakan sebagai bakteri uji dalam penelitian aktivitas antibakteri. Bakteri ini diperkirakan ada pada sekitar 20% orang yang secara umum sehat (Sarlina et al., 2017). Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada permukaan kulit meningkat akibat kondisi lingkungan yang padat, sanitasi yang buruk dan malnutrisi.

Jerawat bisa terjadi pada semua orang, baik laki-laki maupun perempuan. Pengobatan yang umumnya digunakan untuk mengatasi jerawat bisa dilakukan dengan memberikan antibiotik baik secara oral maupun topikal dengan antibiotik klindamisin, tetrasiklin dan eritromisin. Pemberian obat tersebut mempunyai efek samping yang merugikan seperti iritasi kulit serta dapat menyebabkan resistensi bakteri jika penggunaannya tidak sesuai dan dalam jangka panjang (Anggreni dan Yowani, 2022). Saat ini banyak orang memilih pengobatan yang alami dan mudah digunakan. Pemanfaatan anti jerawat pada sediaan yang diaplikasikan pada kulit wajah lebih efektif

berbentuk kosmetik topikal, dan produk yang mudah digunakan (Saputra et al., 2019). Salah satu inovasi yang sudah banyak dikembangkan adalah *face mist* yang menggunakan ekstrak sebagai bahan utamanya.

Face mist adalah produk perawatan wajah berbentuk semprotan yang berfungsi untuk memberikan kelembapan pada lapisan permukaan kulit. *Face mist* mengandung bahan pelembap yang disemprotkan sehingga membentuk butiran kecil dan lembut sehingga memudahkan penyerapan pada kulit. Penggunaan *face mist* sangat mudah dan praktis, sehingga bisa dibawa ke mana saja (Widyasanti dan Fauziah, 2022). *Face mist* termasuk ke dalam kosmetik penyegar kulit (*freshner*). Fungsi utama dari penyegar kulit ialah untuk menyegarkan kulit wajah dan dapat membunuh mikroorganisme. Selain itu, penyegar juga bisa membantu menutup kembali pori-pori kulit (Apristasari et al., 2018). *Face mist* dengan penambahan bahan alami diharapkan mampu meningkatkan fungsi sediaan, khususnya sebagai antijerawat.

Daun jambu biji ialah salah satu tanaman herbal yang bisa dimanfaatkan untuk pengobatan jerawat. Daun jambu biji memiliki banyak zat aktif yang berperan sebagai zat antibakteri. Beberapa senyawa kimia yang terdapat di dalamnya diantaranya tanin, polifenol, etanol, minyak atsiri (eugenol), flavonoid, saponin, asam malat, asam kratogolat, asam ursolat, asam guajaverin, asam psidiolat, asam pleanoat, juga beberapa zat lainnya (Afifi dan Erlin, 2017). Senyawa saponin, flavonoid dan tanin dapat bekerja sebagai antibakteri. Tanin bersifat antibakteri dengan mengerutkan membran sel dan menghambat fungsi enzim serta dinding sel bakteri. Flavonoid bekerja dengan merusak struktur sel dan mendenaturasi protein sehingga pertumbuhan bakteri terhambat. Senyawa saponin mengganggu membran sel, terutama pada bakteri gram positif, sehingga menyebabkan bakteri mudah mati (Handarni et al., 2020). Dengan kandungan zat antibakteri tersebut, ekstrak daun jambu biji mempunyai potensi yang baik jika ditambahkan ke dalam formulasi produk kosmetik seperti *face mist* antijerawat. Kandungan zat antibakteri ini dapat meminimalisir tumbuhnya jerawat. Sehingga, *face mist* yang dihasilkan diharapkan mempunyai fungsi sebagai penyegar kulit wajah sekaligus juga untuk meminimalisir tumbuhnya jerawat.

Ekstraksi merupakan tahap penting untuk mendapatkan senyawa aktif dari daun jambu biji yang mempunyai sifat antibakteri. Salah satu metode ekstraksi yang umum digunakan ialah maserasi, yakni tahap perendaman bahan padat (misalnya bunga, daun, maupun rempah-rempah) dalam pelarut pada suhu ruang, agar zat spesifik dapat larut secara perlahan. Cara ini tepat untuk bahan yang sensitif pada panas dan sulit diekstraksi dengan metode lain (Bitwell et al., 2023). Ketika proses maserasi, pelarut akan menembus bahan, memecah dinding sel, serta memberikan peluang senyawa yang diharapkan terlarut dengan proses difusi bertahap. Waktu proses maserasi beragam, bergantung terhadap karakteristik bahan maupun senyawa yang diinginkan, dengan rasio pelarut yang tepat penting untuk efektivitas hasil (Klahs dan Clark, 2023).

Setelah dilakukan ekstraksi kemudian ekstrak daun jambu biji diformulasikan sebagai sediaan *face mist* dengan variasi konsentrasi 0%, 1%, 2% dan 3%. Sediaan *face mist* tersebut di uji organoleptik untuk mengetahui tampilan fisik dengan mengamati aroma, warna dan bentuk sediaan. Selanjutnya *face mist* diuji sifat fisiknya untuk memastikan mutu dan keamanannya. Uji sifat fisik yang dilakukan antara lain, uji homogenitas dilakukan untuk menjamin sediaan tidak memiliki kandungan partikel yang tidak larut (Herdaningsih dan Kartikasari, 2022); pengujian waktu kering bertujuan untuk menghitung waktu yang diperlukan sediaan untuk kering (Hayati et al., 2019); pengujian pH dilakukan untuk menjamin bahwasanya sediaan memiliki pH yang sesuai terhadap pH kulit agar sediaan tidak mengakibatkan iritasi kulit (Herliningsih dan Anggraini, 2021); serta pengujian daya sebar semprot dilakukan untuk mengetahui sediaan *face mist* menyebar dengan baik (Hayati et al., 2019).

Daya hambat antibakteri bisa dilihat melalui penggunaan salah satu metode yakni difusi. Prinsip kerja metode difusi yaitu terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekitarnya yang menandakan zona hambat pada pertumbuhan bakteri. Terdapat tiga cara dari metode difusi yang dapat dilakukan yakni metode difusi sumuran, metode difusi cakram, dan metode difusi silinder

(Andriani et al., 2024). Pada penelitian ini digunakan metode difusi cakram, yakni pengukuran daerah zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram yang digunakan untuk mengetahui aktivitas bakteri. Kelebihan metode difusi cakram yakni media tidak mudah pecah seperti pada metode sumuran, proses pengujiannya cepat, biaya murah, sederhana serta tidak membutuhkan keterampilan khusus (Handayani et al., 2017).

Berbagai penelitian menyatakan bahwa ekstrak daun jambu biji mempunyai aktivitas antibakteri yang bervariasi tergantung jenis pelarut, konsentrasi dan bakteri uji. Menurut penelitian Fijriati et al. (2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji dengan etanol 70% mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 4,6 mm (5%) termasuk lemah sedangkan 8 mm (10%) dan 10 mm (15%) termasuk sedang. Aslamiyah et al., (2023) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji merah terhadap *Porphyromonas gingivalis* mempunyai daya hambat sedang pada konsentrasi 2% dan 5%, serta kuat pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, dengan efektivitas terbaik pada 20%. Pada penelitian Novitasari et al., (2024) menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji dengan etanol 96% mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat 3,6 mm dan 4,2 mm pada konsentrasi 1,25% dan 2,5% yang tergolong lemah, sedangkan pada konsentrasi 5% dan 10% didapatkan zona hambat 5,75 mm dan 8,76 mm yang tergolong daya hambat sedang. Sementara itu, pada penelitian Nurpriatna et al., (2024) mengatakan bahwa ekstrak daun jambu biji dengan pelarut etanol 70% pada konsentrasi 7,5% memiliki zona hambat sebesar $21,16 \pm 0,52$ dan termasuk dalam kategori sangat kuat.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin memformulasikan *face mist* menggunakan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Dengan konsentrasi 0%, 1%, 2% dan 3% serta menguji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana sifat fisik *face mist* ekstrak daun jambu biji?
2. Apakah *face mist* ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui uji sifat fisik dan aktivitas antibakteri *face mist* daun jambu biji dalam mencegah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk membuat formulasi *face mist* ekstrak daun jambu biji dengan variasi konsentrasi 0%, 1%, 2%, dan 3%, serta mengetahui karakteristik organoleptik, fisik, dan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini memberi manfaat utama kepada peneliti dengan meningkatkan pemahaman terkait karakteristik fisik dan aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji dalam formulasi *face mist*, serta memperluas pengetahuan tentang penggunaan bahan alami sebagai agen antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*.

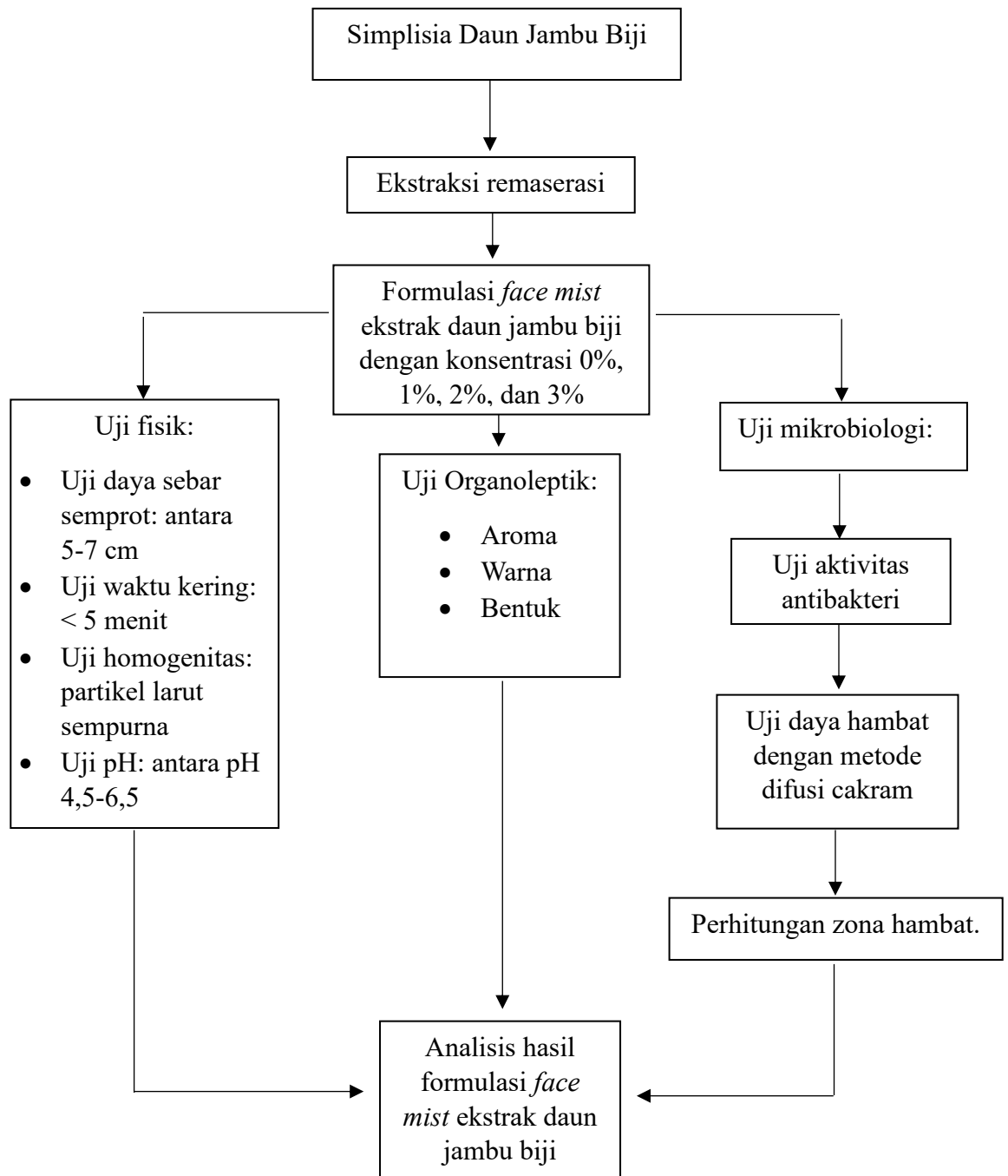
1.4.2. Manfaat bagi institusi

Hasil penelitian ini memiliki fungsi sebagai sumber referensi atau acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dalam pengembangan produk berbasis tanaman dengan potensi antibakteri.

1.4.3. Manfaat bagi masyarakat

Melalui penelitian ini masyarakat mampu mendapatkan pengetahuan tambahan bahwasanya daun jambu biji mengandung antibakteri yang bisa dipergunakan dalam membantu mengatasi infeksi kulit akibat bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan pengembangan produk *face mist* berbahan alami.

1.5. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 1. 1 Kerangka Konsep Penelitian