

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan organ yang berfungsi untuk melindungi tubuh manusia dari pengaruh lingkungan. Kulit tersusun oleh dua lapisan utama yaitu lapisan dermis dan epidermis. Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang umum ditemui dan dapat menurunkan kepercayaan diri seseorang (Madelina dan Sulistiyandingsih, 2018). Jerawat dapat terbentuk karena pori-pori kulit tersumbat sehingga kulit mengalami peradangan. Patofisiologi jerawat dapat timbul karena empat faktor, yaitu faktor utama karena adanya peningkatan produksi sebum, kolonisasi bakteri dan terjadinya keratinisasi folikuler serta inflamasi pada kulit (Yulianti dkk., 2015).

Beberapa bakteri yang terdapat pada kulit yaitu *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Gerung dkk., 2021). Bakteri utama penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*. Kasus jerawat yang disebabkan oleh *Propionibacterium acnes* yaitu sebesar 85% (Bauman, 2017). Adanya ketidakseimbangan mikrobiota kulit, maka koloni *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* menyebabkan pori kulit kotor dan pori pori kulit tersumbat (Claudel dkk., 2019).

Persentase bakteri yang paling banyak ditemukan saat mengalami peradangan dan muncul jerawat yaitu *Staphylococcus epidermidis* ditemukan sebanyak 42,5%, dan *Propionibacterium acnes* sebesar 25% (Jusuf dkk., 2020). Mekanisme pembentukan jerawat oleh bakteri yaitu bakteri dapat merusak lapisan kulit dengan menghasilkan lipase yang menghancurkan dinding pori,

sehingga terjadi inflamasi dan saluran kelenjar minyak kulit menjadi tersumbat oleh timbunan lemak, sebum, keringat serta kotoran (Gerung dkk., 2021). Selain itu, *Propionibacterium acnes* dapat memicu sel untuk memproduksi IL-1 β yang dapat mengakibatkan jerawat semakin parah dan meradang (Jusuf dkk., 2020).

Pengobatan jerawat yang ditimbulkan karena bakteri dapat digunakan antibiotik, namun penggunaan antibiotik yang terus menerus dapat mengakibatkan bakteri menjadi resisten. Penelitian Alkhawaja dkk. (2020), menyatakan 73% isolat resisten terhadap eritromisin, 59% isolat resisten terhadap klindamisin, dan 37% resisten terhadap doxycyclin. Antibiotik tersebut merupakan antibiotik umum untuk mengatasi jerawat yang ditimbulkan oleh bakteri. Alternatif pengobatan jerawat yaitu dengan menggunakan bahan alam yang mengandung metabolit sekunder untuk antibakteri. Bahan alam dipilih untuk mengurangi tingkat resistensi terhadap antibiotik yang semakin tinggi jika digunakan terus menerus (Hasanah dan Novian, 2020).

Potensi bahan alam sebagai obat jerawat dikarenakan beberapa metabolit sekunder yang terkandung dapat digunakan sebagai antibakteri. Contoh metabolit sekunder yang dapat menjadi antibakteri yaitu senyawa flavonoid, fenolik, dan senyawa triterpene/steroid (Hasanah dan Novian, 2020). Penelitian Mayefis dkk. (2020) mengenai pengujian antibakteri dari ekstrak daun suruhan terhadap *Propionibacterium acnes* memiliki potensi untuk menjadi obat alternatif jerawat karena diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak lebih tinggi daripada kontrol positif yaitu antibiotik klindamisin. Penelitian (Handayani dkk. (2017), mengenai sediaan *mouthwash* dengan

penambahan ekstrak daun jambu biji menunjukkan bahwa diameter zona hambat pada *Streptococcus mutans* yang dihasilkan oleh *mouthwash* dengan ekstrak daun jambu biji pada konsentrasi 2,5% sudah menunjukkan hasil lebih tinggi yaitu 3,15 mm dibandingkan dibandingkan kontrol positif yaitu *mouthwash* komersial yang mengandung alkohol dan menghasilkan diameter zona hambat 1,62. mm.

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) adalah buah yang mudah ditemukan dan memiliki harga yang murah dengan kisaran Rp10.000,00/kg (Utami dan Farida, 2022). Buah jambu biji merah merupakan salah satu buah yang berpotensi sebagai antibakteri. Hasil skrining fitokimia buah jambu biji merah menunjukkan bahwa terdapat metabolit sekunder flavonoid, tannin, dan terpenoid/steroid (Harahap dan Situmorang, 2021). Buah jambu biji digunakan dalam penelitian ini karena potensi buah jambu biji daging merah sebagai antibakteri penyebab jerawat belum banyak diteliti.

Kandungan lain pada buah jambu biji merah yaitu likopen (Zahara dkk., 2022). Likopen berperan dalam antiinflamasi dan dapat menyamarkan bekas jerawat (Yuliana dkk., 2023). Penelitian Febrianti dan Sari (2016), mengenai kadar flavonoid berbagai jenis buah tropis di Indonesia menunjukkan bahwa buah jambu memiliki kadar flavonoid tertinggi kedua. Rostikawati dan Supratman (2021), menyatakan bahwa flavonoid dapat mudah menembus peptidoglikan sehingga mampu untuk menghambat atau membunuh bakteri Gram positif. *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif.

Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara membentuk ikatan kompleks dengan protein ekstraseluler sehingga fosfolipid tidak dapat mempertahankan struktur membran sel bakteri yang mengakibatkan terganggunya fungsi membran sitoplasma pada bakteri, sehingga dapat menghambat perkembangan bakteri bahkan menyebabkan kematian pada sel bakteri. Tanin menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu sintesis peptidoglikan yang mengakibatkan pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Terpenoid sebagai antibakteri dengan cara merusak membran sel (Pertiwi dkk., 2022). Senyawa antibakteri ini dapat diperoleh melalui proses ekstraksi (Harahap dan Situmorang, 2021).

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi. Maserasi merupakan metode yang sederhana dan cocok untuk menyari senyawa fenolik yang tidak tahan suhu panas (Harahap dan Situmorang, 2021). Penelitian Atik dkk. (2019), menunjukkan bahwa ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol pada buah jambu biji mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid, tanin, dan saponin.

Etanol memiliki kemampuan untuk menembus dinding sel, kemudian pelarut masuk ke dalam sel tanaman karena perbedaan tekanan pelarut dan dalam sel, sehingga senyawa aktif dalam tanaman akan larut ke pelarut (Rizki dkk., 2022). Penelitian Waszkowiak dan Gliszczynska-Świgło (2016), mengenai pengaruh pelarut etanol-air pada profil fenolik dan antioksidan ekstrak biji rami menunjukan hasil bahwa pada penggunaan etanol konsentrasi tinggi yaitu 90% menurunkan aktivitas antioksidan dan komponen fenolik. Tiwari dkk. (2011), menyatakan bahwa konsentrasi komponen bioaktif

flavonoid lebih banyak ditemukan pada etanol 70% karena polaritasnya lebih tinggi daripada etanol murni.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pramana (2021), mengenai efektivitas antibakteri menggunakan air perasan buah muda jambu biji (*Psidium guajava*) yang berdaging putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25% tidak ada zona hambat, pada konsentrasi 50%, 75%, dan 100% memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang. Penelitian lainnya oleh Apriansah (2024), ekstrak buah jambu biji merah dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Kemampuan aktivitas antibakteri berdasarkan zona hambat pada penelitian Apriansah (2024), tergolong lemah hingga kuat pada konsentrasi 40%. Keterbaruan penelitian ini yaitu penggunaan ekstrak buah jambu biji merah untuk diuji kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol 70% buah jambu biji merah dapat menghambat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?
2. Berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol 70% buah jambu biji merah terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak etanol 70% buah jambu biji merah terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol 70% buah jambu biji merah terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Dalam bidang akademik, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait upaya mengatasi permasalahan jerawat dengan bahan alami dan mengembangkan obat alternatif untuk mengatasi jerawat.
2. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat luas untuk mengetahui potensi dari buah jambu biji merah sebagai antibakteri.