

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan salah satu penyakit kulit yang umum ditemukan pada pria maupun wanita yang muncul di usia remaja hingga dewasa. Jerawat dapat timbul pada permukaan wajah, punggung, leher, dan dada. Jerawat adalah keadaan tidak normal kulit yang disebabkan oleh produksi minyak berlebih yang dapat memicu terjadinya penyumbatan pada saluran folikel rambut dan pori-pori kulit diakibatkan oleh terganggunya produksi kelenjar minyak (*sebaceous gland*) [1]. Apabila timbunan lemak bercampur dengan debu, keringat, dan kotoran lain maka dapat menimbulkan bintik hitam yang disebut dengan komedo. Komedo dapat terinfeksi oleh bakteri menyebabkan terjadinya peradangan yang disebut jerawat dengan ukuran bervariasi, berwarna kemerahan, terkadang menimbulkan nanah dan rasa nyeri [2].

Faktor lain yang dapat memicu timbulnya jerawat diantaranya yaitu faktor genetik, psikis, stress, cuaca, makanan, kosmetik, serta infeksi bakteri [3]. Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri utama yang dapat menyebabkan jerawat, diikuti oleh *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* [4]. *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif anaerob dengan bentuk sel batang, berupa flora normal pada kulit yang mendominasi di daerah folikel sebacea kulit yang dapat menginfeksi kulit dan menyebabkan timbulnya jerawat [5]. *Propionibacterium acnes* berperan dalam patogenesis jerawat melalui produksi lipase untuk memecah trigliserida sebagai salah satu komponen sebum menjadi asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak yang dihasilkan dapat menyebabkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun sehingga mendukung terbentuknya jerawat [6]. *Propionibacterium acnes* dapat merusak *stratum corneum* dan *stratum germinat* dengan cara mensekresikan bahan kimia yang dapat menghancurkan dinding pori. Kondisi tersebut dapat menyebabkan inflamasi. Asam lemak dan minyak kulit akan tersumbat dan mengeras menimbulkan jerawat. Apabila jerawat disentuh maka inflamasi dapat meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan membesar [7].

Populasi *Propionibacterium acnes* dapat dikurangi dengan pemberian antibiotik seperti klindamisin, eritromisin, doksisisiklin, tetrasiklin, dan benzoil peroksida [8]. Antibiotik merupakan obat yang biasa digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Namun, pemberian antibiotik yang kurang tepat dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi dan resistensi sehingga menyebabkan jerawat sulit untuk disembuhkan, selain itu penggunaan dalam jangka panjang dapat menimbulkan kerusakan pada kulit dan imunohipersensitivitas [2]. Sebagai contoh penggunaan klindamisin pada kulit berjerawat dapat menyebabkan kulit kering seperti bersisik serta pengelupasan kulit yang sifatnya ringan. Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan alternatif lain dalam pengobatan jerawat diantaranya dengan menggunakan bahan-bahan alami sebagai antibakteri yang diharapkan mampu meminimalisir efek samping dari penggunaan antibiotik. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan limbah kulit lemon.

Lemon merupakan sejenis jeruk yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik untuk kesehatan atau kecantikan. Lemon biasa digunakan sebagai penambah rasa masakan, penghilang bau amis, pembuatan minuman, serta sebagai bahan obat tradisional [9]. Buah lemon kaya akan vitamin C, sebagai sumber vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, kalsium, fosfor, pektin, minyak atsiri 70% limonen, felandren, kumarins, bioflavonoid, geranil asetat, asam sitrat, linalil asetat, dan serat [10]. Pada kulit lemon mengandung berbagai jenis senyawa seperti saponin, alkaloid, flavonoid, antrakuinon, resin, tanin, terpen, steroid, dan fenol [11]. Sejauh ini, lemon banyak dimanfaatkan air perasannya saja sedangkan kulit lemon hanya menjadi sampah dan limbah. Sebenarnya kulit lemon mengandung banyak senyawa bioaktif yang dapat berperan sebagai antibakteri [12].

Menurut penelitian yang dilakukan Dewi dkk (2020), perasan buah lemon dimulai pada konsentrasi 25% memiliki potensi sebagai senyawa antibakteri yang cukup baik terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan kategori daya hambat yang kuat [9]. Berdasarkan penelitian Astuti dkk (2021), ekstrak etanol kulit jeruk lemon mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70%, dan 90% dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) pada bakteri *Escherichia coli* secara berturut-

turut adalah  $12,17 \pm 0,91$  mm;  $15,04 \pm 0,76$  mm;  $17,75 \pm 0,43$  mm;  $19,74 \pm 0,40$  mm dan  $21,68 \pm 0,36$  mm [13]. Menurut Ali dkk (2017), ekstrak metanol kulit lemon lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dibandingkan pada bakteri *Escherichia coli* sebagai bakteri gram negatif [14]. Berdasarkan penelitian Harfouch dkk (2019), pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit lemon terhadap beberapa bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Streptococcus pneumoniae*) serta bakteri gram negatif (*Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli*), diperoleh bahwa hasil ekstrak kulit lemon efektif menghambat bakteri gram positif dan gram negatif, namun aktivitas antibakteri lebih tinggi ditunjukkan pada bakteri gram positif dibandingkan pada bakteri gram negatif [15]. Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan Lase (2019), ekstrak etanol kulit lemon positif mengandung alkaloid dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang hingga kuat. Konsentrasi ekstrak kulit lemon 70% menunjukkan hasil yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata zona hambat sebesar 12,1 mm [16].

Efektivitas senyawa aktif yang terkandung pada bahan alam dapat ditingkatkan melalui sebuah formulasi. Formulasi yang dapat digunakan sebagai sediaan antibakteri salah satunya yaitu sebagai sabun cair. Sabun cair merupakan sediaan pembersih kulit dalam bentuk cair yang dibuat dari bahan dasar deterjen dengan penambahan bahan lain yang diizinkan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit [17]. Sabun cair memiliki kelebihan yaitu berupa sediaan berbentuk cairan yang memungkinkan reaksi terhadap kulit lebih cepat dibandingkan dengan sabun padat, selain itu penyimpanan sabun cair lebih higienis dan lebih praktis untuk dibawa bepergian [8]. Namun, masih terdapat masyarakat yang mengeluhkan mengenai penggunaan bahan-bahan kimia dalam sabun yang dapat membuat kondisi kulit menjadi kering hingga iritasi. Dilansir dari Kompas.com, sabun mandi komersial mengandung bahan kimia seperti deterjen dan paraben yang berbahaya bagi kulit karena dapat menyebabkan iritasi, kulit menjadi kering, bahkan bisa mengalami peradangan [18].

Pada saat ini, semakin berkembangnya zaman, perkembangan industri mulai bergeser menuju ke arah produk natural dengan adanya tren *back to nature*. Semakin banyak industri yang berlomba-lomba dalam membuat suatu produk dengan menggunakan bahan alami salah satunya yaitu sabun. Sabun natural lebih aman bagi kulit karena mengandung bahan-bahan alami yang dapat melembabkan dan melembutkan kulit tanpa efek samping. Selain itu, sabun natural lebih ramah lingkungan karena mengandung bahan-bahan yang alami dan terkadang memanfaatkan limbah organik yang masih dapat diolah, seperti daun, kulit buah, biji, dan sebagainya.

Salah satu contoh bahan alami yang dapat ditambahkan dalam pembuatan sabun cair yaitu dengan menambahkan ekstrak kulit lemon yang bertujuan sebagai pemberi aroma, pewarna alami, serta kandungan antioksidan yang cukup tinggi yang dapat mencegah radikal bebas pada produk sabun yang dihasilkan. Selain itu, memanfaatkan limbah kulit lemon yang sudah tidak digunakan sebagai upaya dalam mengurangi penumpukan limbah organik menjadi sebuah produk yang dapat memiliki nilai jual. Seperti yang dilakukan oleh Dewi (2021), sampel yang digunakan yaitu kulit lemon dan kulit melon dengan menggunakan pelarut ekstrak etanol, dan melakukan pengujian pada sabun cair berupa uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji bobot jenis dan uji viskositas. Secara keseluruhan menunjukkan bahwa sabun cair yang dihasilkan memenuhi standar mutu pembuatan sabun mandi cair [19]. Berdasarkan penelitian Shakila (2021), sampel kulit manggis dapat diformulasikan sebagai sediaan sabun mandi cair dan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kualitas sabun meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, stabilitas busa dan viskositas pada sabun cair yang didapatkan telah memenuhi syarat mutu sabun cair berdasarkan SNI 06-4085-1996 [20].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit lemon (*Citrus limon*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, konsentrasi ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri terbaik kemudian akan diformulasikan dalam bentuk sabun cair. Sabun cair yang didapatkan kemudian dilakukan pengujian kualitas mutu sabun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apa saja senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit lemon?,
2. Bagaimana aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol kulit lemon terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat? dan
3. Bagaimana kualitas mutu sabun cair dengan penambahan ekstrak etanol kulit lemon berdasarkan SNI 4085:2017 tentang Sabun Mandi Cair?.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah lemon yang diperoleh dari daerah Lembang,
2. Ekstraksi kulit lemon dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 96%,
3. Penelitian kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit lemon dilakukan dengan pengujian skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji tanin, uji saponin, uji terpenoid dan uji steroid,
4. Dilakukan uji FTIR pada ekstrak etanol kulit lemon untuk mengetahui gugus fungsi yang terkandung pada ekstrak,
5. Pengujian antibakteri pada ekstrak kulit lemon dengan variasi konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dilakukan dengan metode difusi kertas cakram,
6. Ekstrak kulit lemon yang memiliki hasil uji antibakteri terbaik akan diformulasikan menjadi sabun mandi cair dan
7. Pengujian kualitas mutu sabun dengan penambahan ekstrak kulit lemon dilakukan berdasarkan SNI 4085:2017 tentang Sabun Mandi Cair meliputi uji pH, uji total bahan aktif, uji alkali bebas, dan uji lemak bebas.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit lemon,
2. Untuk menganalisis aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol kulit lemon terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat, dan
3. Untuk menentukan kualitas mutu sabun cair dengan penambahan ekstrak etanol kulit lemon berdasarkan SNI 4085:2017 tentang Sabun Mandi Cair.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberikan informasi mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol kulit lemon,
2. Memanfaatkan limbah kulit lemon menjadi produk yang memiliki nilai,
3. Bermanfaat di bidang kesehatan dan farmasi mengenai pemanfaatan ekstrak etanol kulit lemon sebagai bahan tambahan dalam formulasi sabun cair sebagai antibakteri, dan
4. Memberikan informasi bagi masyarakat mengenai pemanfaatan kulit jeruk lemon sebagai alternatif alami dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.