

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lemon adalah tumbuhan berbunga anggota marga *Citrus* dari suku *Rutaceae* (suku jeruk-jerukan). Anggotanya berbentuk pohon dengan buah yang berdaging dengan rasa asam yang segar, meskipun banyak di antaranya yang memiliki rasa manis. Menurut data Kementerian Pertanian Republik Indonesia, (2020) permintaan lemon di Indonesia kian meningkat hal ini dikarenakan pertumbuhan kuliner dan perkembangan resto dan hotel di kota-kota besar di tanah air cukup pesat, selain itu dengan berkembangnya tren hidup sehat yang banyak digandrungi masyarakat. Sejumlah komoditas horti seperti lemon yang punya kandungan vitamin C dan manfaat kesehatan lainnya bisa menjadi pilihan masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2020 jumlah impor lemon yang dilakukan Indonesia dalam 3 tahun terakhir mencapai lebih dari 40 ribu ton. Selain itu berdasarkan data dari Kementrian Pertanian pada tahun 2016 produksi buah lemon mencapai 30 ton perbulan.

Bagian lemon yang dimanfaatkan adalah sari buahnya, hal ini menyebabkan adanya permasalahan limbah dari industri yang memanfaatkan lemon sebagai bahan baku (Arifin, 2006). Tidak banyak orang yang memanfaatkan kulit lemon yang dihasilkan dan dibuang begitu saja. Metode yang sesuai harus dikembangkan untuk memanfaatkan kulit lemon untuk menambah nilai produk, selain itu agar permasalahan polusi lingkungan juga dapat dikurangi (Nand, 1998). Kulit buah lemon mengandung beberapa zat aktif yang diduga dapat berfungsi sebagai antibakteri flavonoid sebanyak 1%-2%, minyak essensial sebanyak 6% dan kumarin (Ensminger *et al.*, 1994; Liva, 1999; Katzer, 2002). Kandungan flavonoid dalam lemon adalah hesperidin dan kuersetin. Menurut Narulita, (2017) senyawa flavonoid efektif sebagai antibakteri untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* secara in vitro.

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif yang secara morfologi dan susunannya termasuk dalam kelompok bakteri *corynebacteria*, tetapi tidak bersifat toksigenik. Bakteri ini termasuk flora normal pada kulit, *P. acnes* merupakan bakteri yang memiliki peranan yang penting dalam patogenesis *acne vulgaris* dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini

dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya *acne vulgaris*. *P. acnes* termasuk bakteri yang tumbuh lambat. Bakteri ini tipikal bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara.

*Acne vulgaris* (jerawat) adalah penyakit peradangan kelenjar sebacea yang sering dijumpai dan berkaitan dengan folikel rambut (*Pilosebacea*). Berdasarkan jenisnya *acne* memiliki dua jenis yaitu meradang dan tidak meradang. Kedua *acne* tersebut ditandai oleh pembentukan zat minyak yang dihasilkan oleh kelenjar minyak yang berlebihan (sebum). Sebum yang berlebih tersebut tertimbun di folikel sehingga folikel membengkak (Situmorang, 2019). Penyebab munculnya jerawat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah, sekresi kelenjar sebacea yang aktif, hiper keratosis pada infundibulum rambut dan efek dari bakteri (Mitsui, 1997).

*Face toner* merupakan salah satu perawatan wajah yang dapat digunakan untuk antiseptik ringan dan sekaligus dapat membantu menutup pori-pori kembali. Selain itu pengobatan jerawat juga dapat dilakukan dengan bahan kimia atau bahan alami. Namun penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan bakteri yang semula sensitif menjadi resisten. Memanfaatkan kulit lemon sebagai antibakteri terhadap bakteri jerawat diharapkan dapat mengurangi limbah serta meningkatkan nilai ekonomis dari kulit lemon. Selain itu, dengan memanfaatkan kulit lemon yang merupakan bahan alami sebagai *face toner* diharapkan dapat menekan pertumbuhan *P. acnes* tanpa menyebabkan resisten terhadap kandungan antibakteri yang terkandung dalam *face toner*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Lemon merupakan komoditas hortikultura yang lumayan banyak diminati di Indonesia. Permintaan pasar pada buah lemon kian tahun semakin meningkat dengan semakin berkembangnya industri kuliner di Indonesia, selain itu dengan tren hidup sehat yang makin banyak digandrungi oleh masyarakat menyebabkan limbah kulit lemon yang dihasilkan juga semakin meningkat. Kulit lemon yang biasanya dibuang memiliki berbagai kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap *P. acnes*. Menurut penelitian Kurniawati, (2014) menyatakan ekstrak kulit lemon dengan konsentrasi 2,5 % mampu menghambat pertumbuhan *P. acnes*. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan ekstrak kulit lemon sebagai bahan aktif *face toner* diharapkan

dapat mengurangi jumlah limbah yang berasal dari kulit lemon di Indonesia serta dapat meningkatkan efektivitas kerja dari *face toner* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

#### 1.3.1 Pembuatan ekstrak kulit lemon (*Citrus limon*) dengan jenis pelarut berbeda

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pelarut yang digunakan untuk proses maserasi untuk menghasilkan maserat dengan kandungan flavonoid sebagai antimikroba terbaik. Menurut penelitian Saryani *et al.*, (2016) ekstrak daun matoa yang diekstrak dengan pelarut metanol memiliki total flavonoid tertinggi dibandingkan etanol 96%, aseason, aquades dan isopropanol. Yue *et al.*, (2010) menyatakan kelarutan flavonoid lebih tinggi dengan menggunakan pelarut metanol dibandingkan dengan etanol, namun metanol akan mengurangi kelarutan flavonoid saat dicampurkan dengan aquades dan bakteri. Menurut Maruti *et al.*, (2011) menyatakan ekstrak kulit buah lemon dengan menggunakan pelarut etanol menunjukkan aktivitas antimikroba yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pelarut metanol.

#### 1.3.2 Optimasi waktu maserasi pengambilan flavonoid

Penelitian yang sebelumnya dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama maserasi yang dibutuhkan untuk mendapatkan ekstrak dengan kandungan flavonoid tertinggi. Penelitian yang dilakukan Yulitianiingtyas dan Kusmartono (2016) melakukan penelitian pengaruh waktu maserasi terhadap kandungan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Waktu maserasi yang diamati adalah 6 jam, 18 jam, 24 jam, 30 jam, 48 jam, 66 jam dan 78 jam didapatkan waktu maserasi selama 48 jam menghasilkan kandungan flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan waktu maserasi lainnya.

#### 1.3.3 Konsentrasi ekstrak kulit lemon sebagai antibakteri *Propionibacterium acnes*

Penelitian yang sebelumnya dilakukan Kurniawati (2014), dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dilakukan uji pengaruh konsentrasi ekstrak kulit lemon (*C. limon*) untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Konsentrasi kulit lemon yang diuji adalah 2,5%, 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, 5% dan 5,5%. Berdasarkan uji konsentrasi bening minimum oleh ekstrak kulit lemon dengan konsentrasi 2,5% merupakan konsentrasi terkecil dengan berkurangnya tingkat

kekeruhan pada tabung dibandingkan dengan tabung kontrol kuman. Dan pada konsentrasi 4% tidak adanya kekeruhan pada tabung, sehingga konsentrasi 4% memiliki daya hambat terkecil untuk pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Berdasarkan pengujian konsentrasi bunuh minimum koloni pada medium NAP, ekstrak kulit lemon dengan konsentrasi 5,5% tidak lagi terdapat koloni *Propionibacterium acnes* yang tumbuh.

#### 1.3.4 Formulasi *base face toner* yang digunakan untuk kulit berjerawat

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan formulasi *base face toner* yang tepat untuk kulit berjerawat. Penelitian yang dilakukan Kyun *et al.*, (2018) dilakukan dengan membagi proses pembuatan toner terbagi dengan 2 fase. Fase A yang terdiri dari etanol, nipasol dan nipagin akan dihomogenkan dengan *tween* 80 pada suhu 45<sup>0</sup>C-48<sup>0</sup>C selama 30 menit. Kemudian masuk pada fase B yaitu dimasukkan propilen glikol kedalam campuran fase A dan diakhiri dengan penambahan ekstrak kulit lemon kedalam campuran tersebut dan dihomogenkan. Penambahan NaOH 30% dilakukan hingga pH larutan mencapai 5,5. Dan ditambahkan aquades hingga volume sediaan *face toner* mencapai 100 mL.

## 1.4 Tujuan Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Umum

Membuktikan bahwa *face toner* dengan kandungan ekstrak kulit lemon (*C. limon*) dapat menghambat pertumbuhan *P. acnes*.

### 1.4.2 Tujuan Khusus

1.4.2.1 Mengetahui jenis pelarut dan waktu maserasi terbaik untuk mendapatkan ekstrak kulit lemon (*C. limon*) dengan kandungan kuersetin tertinggi.

1.4.2.2 Mendapatkan sediaan *face toner* dengan penambahan konsentrasi terbaik ekstrak kulit lemon sebagai antibakteri dan antiinflamasi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

## 1.5 Hipotesis Penelitian

Penggunaan jenis pelarut dan konsentrasi ekstrak kulit lemon (*C. limon*) dalam sediaan *face toner* akan meningkatkan daya hambat pertumbuhan *P. acne* bakteri penyebab jerawat.