

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jerawat atau *acne* adalah salah satu penyakit kulit yang paling umum dan terjadi pada berbagai macam usia dari remaja hingga dewasa. Akan tetapi jerawat akan berkurang seiring menuanya usia (Abdulhussein & Al-Awsi, 2018). Hal tersebut karena pada usia remaja kelenjar minyak sangat aktif dalam memproduksi minyak sehingga kulit cenderung berminyak. Hal tersebut karena pada saat pubertas terjadi peningkatan hormon androgen baik pada pria maupun wanita (Afriyanti, 2015). Androgen dapat menyebabkan kelainan kelenjar unit pilosebacea dengan menghasilkan lebih banyak DHT (androgen poten) yang dapat meningkatkan proliferasi keratinosit dan produksi sebum sehingga menghasilkan lebih banyak asam lemak. Kulit yang berminyak ini dapat meningkatkan penumpukan sel mati dan menyebabkan kolonisasi sel bakteri sehingga terjadi inflamasi pada kulit lalu timbul jerawat (Rimadhani dan Rahmadewi, 2017).

Jerawat dapat ditandai dengan adanya komedo (hitam dan putih), luka inflamasi, depigmentasi sekunder, dan jaringan parut (Hamizan Rahman dkk., 2016). Jerawat yang timbul erat kaitannya dengan sekresi kelenjar sebacea yang hiperaktif, hiperkeratosis pada infundibulum rambut dan infeksi bakteri. Akan tetapi, kebanyakan jerawat ini timbul akibat dari adanya infeksi bakteri karena keadaan kulit yang rusak akibat penumpukan sel mati (Sarlina dkk., 2017). Bakteri yang dapat menginfeksi kulit dan menyebabkan jerawat diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acnes* yang memiliki kemampuan untuk memecah asam lemak bebas dari lipid pada kulit dan dapat menimbulkan peradangan jaringan penyebab jerawat (Brooks dkk., 2007).

Penyebab dari timbulnya jerawat diketahui sangat beragam, maka diperlukan suatu zat yang dapat mencegah, menghambat atau bahkan menyebabkan kematian pada pertumbuhan bakteri yang menimbulkan jerawat pada kulit. Kemampuan suatu zat untuk mencegah, menghambat atau bahkan menyebabkan kematian pada pertumbuhan bakteri disebut sebagai antibakteri (Le Ouay & Stellaci, 2015).

Kemampuan antibakteri ini digunakan untuk menyembuhkan jerawat dan biasanya dikemas dalam bentuk obat-obatan diantaranya, *Chlorhexidine*, *Clindamycin*, *Salicylic acid*, *Isotretinoin*, *Erythromycin*, *Triclosan*, *Tetracycline*, *Minocycline*, dan *Metronidazole*. Akan tetapi, penggunaan obat yang berlebihan akan menyebabkan resistensi bakteri penyebab jerawat terhadap zat antibakteri (Vora dkk., 2018).

Maraknya penggunaan obat-obatan berbahan kimia untuk menghilangkan jerawat dapat menimbulkan resistensi bagi bakteri penyebab jerawat sehingga dibutuhkan senyawa alternatif yang dapat diambil dari bahan-bahan alami seperti tanaman yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati jerawat yaitu buah kemukus (*Piper cubeba* L.). Hal tersebut karena tanaman ini banyak dimanfaatkan di berbagai negara sebagai obat tradisional yang salah satunya sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit akibat peradangan dengan cara dihaluskan lalu dicampurkan dengan air matang (Perazzo dkk., 2013; Rajalekshmi dkk., 2016).

Kemampuan kemukus menjadi obat tradisional karena tumbuhan ini mampu menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi untuk menyembuhkan beberapa penyakit. Menurut Godoy de Lima dkk. (2018), metabolit sekunder yang dimiliki oleh kemukus yaitu lignan yang termasuk ke dalam senyawa polifenol (cubebin dan hinokinin) yang ditemukan pada buah kemukus dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *Actinomyces naslundii*, *Bacteroides fragilis* dan *Fusobacterium nucleatum*. Selain itu senyawa fenolik (*cubebol*, *terpineol*, *cadinol* dan *cineole*) yang terdapat pada buahnya sebagai metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *S. aureus* dan *Salmonella* (Susilawati, 1983). Metabolit sekunder tersebut diketahui memiliki beberapa aktivitas yaitu aktivitas antibakteri, aktivitas antiinflamasi, aktivitas antioksidan, aktivitas sitotoksin, aktivitas antiparasit, dan aktivitas antitumor.

Berdasarkan penelitian Ann dan Rukayadi (2019), buah kemukus dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* menggunakan metode *disc diffusion assay* (DDA) dengan zona hambat sebesar  $8,40 \pm 0,10$  mm. Selain itu, buah kemukus memiliki aktivitas antibakteri yang diuji dengan teknik *broth*

*microdilution*, *minimum inhibitory concentration* (MIC) dan *minimum bactericidal concentration* (MBC) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *Actinomyces naeslundii*, *Bacteroides fragilis* dan *Fusobacterium nucleatum* (Rezende dkk., 2016). Hasil dari uji menunjukkan bahwa buah kemukus mampu menghambat pertumbuhan dari masing-masing bakteri. Metode *Time-Kill* juga dilakukan oleh Ann dan Rukayadi (2019) untuk melihat konsentrasi ekstrak buah kemukus yang efektif untuk menyebabkan kematian pada bakteri *E. coli* yaitu pada konsentrasi  $2\times$ MIC (1,25 mg/mL) pada waktu 4 jam.

Adanya metabolit sekunder berupa lignan dan fenolik pada buah kemukus yang diketahui memiliki potensi dalam menghambat aktivitas mikroba maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab utama jerawat (*S. aureus*, *S. epidermidis* dan *P. acnes*). Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya untuk menghasilkan pengobatan alternatif berbahan dasar tanaman alami tanpa menimbulkan efek samping pada pemakainya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat?”

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dikemukakan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Berapakah diameter zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat?
- 2) Berapakah nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) yang dapat menghambat dan nilai *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) ekstrak buah kemukus yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat?
- 3) Bagaimanakah kurva *Time Kill Assay* yang terbentuk dari aktivitas antibakteri ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat?

#### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pertanyaan penelitian, agar permasalahan di dalam penelitian berfokus pada hal yang diharapkan, maka terdapat beberapa batasan masalah meliputi:

- 1) Bakteri penyebab jerawat yang digunakan yaitu *P. acnes* ATCC 6919, *S. epidermidis* KCCM 12255, dan *S. aureus* KCCM 40003.
- 2) Buah kemukus yang digunakan adalah buah kering.
- 3) Ekstrak buah kemukus menggunakan pelarut etanol absolut 99,80% pro analitik (PA).
- 4) Uji antibakteri dalam penelitian ini meliputi *Disc Diffusion Assay* (DDA), *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dan *Time-Kill Assay*.

#### 1.5 Tujuan

Pada penelitian ini terdapat tujuan khusus dan tujuan umum. Tujuan khusus dari penelitian ini “Untuk menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat”. Adapun tujuan umum dari penelitian ini yaitu:

- 1) Menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat menggunakan metode *Disc Diffusion Assay* (DDA).
- 2) Mengukur nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) ekstrak buah kemukus terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat.
- 3) Menganalisis kurva *Time Kill Assay* yang terbentuk dari aktivitas antibakteri ekstrak buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat.

#### 1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif bahan alami sebagai antibakteri penyebab jerawat.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan literasi mengenai aktivitas antibakteri buah kemukus terhadap bakteri penyebab jerawat.

- 3) Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data awal dalam penelitian selanjutnya.

### 1.7 Asumsi

- 1) Buah tanaman kemukus memiliki metabolit sekunder yaitu lignan yang termasuk senyawa polifenol yang diduga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Jenis lignan tersebut adalah *cubebin* dan *hinokinin* (Godoy de Lima dkk., 2018).
- 2) Buah kering kemukus mengandung senyawa fenolik (*cubebol*, *terpineol*, *cadinol* dan *cineole*) sebagai metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli*, *S. aureus* dan *Salmonella* (Susilawati, 1983).
- 3) *Cubebin* dan *hinokinin* adalah metabolit sekunder yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan anti inflamasi (Godoy de Lima dkk., 2018).

### 1.8 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu “Ekstrak buah kemukus memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat”.

### 1.9 Struktur Organisasi

Secara umum, isi dan deskripsi dari skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan yaitu sebagai berikut,

- 1) Bab I Pendahuluan

Bab pendahuluan merupakan bab perkenalan yang didalamnya terdapat penjelasan mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan beserta dengan rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi dan hipotesis dari penelitian yang dilakukan.

- 2) Bab II Tinjauan Pustaka

Bab tinjauan pustaka merupakan bagian tindak lanjut dari masalah penelitian yang diangkat. Bab tersebut membahas mengenai keseluruhan konteks dari permasalahan berdasarkan sumber rujukan terpercaya. Bab tinjauan pustaka juga menjelaskan mengenai teori-teori yang sesuai dan berhubungan dengan bidang

penelitian yang dikaji yang terdiri dari penjelasan mengenai tanaman kemukus, aktivitas antibakteri, jerawat dan mengenai bakteri penyebab jerawat.

### 3) Bab III Metodologi Penelitian

Bab Metodologi Penelitian merupakan penjabaran yang bersifat prosedural mengenai tahapan dari penelitian yang dilakukan secara jelas dan terperinci. Bab ini diawali dengan penjelasan mengenai jenis dan desain penelitian, lokasi dan waktu penelitian, prosedur penelitian, serta analisis statistik.

### 4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab temuan dan pembahasan merupakan penjabaran yang membahas dua hal penting dalam penelitian yang dilakukan, yaitu temuan atau hasil penelitian dari pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan sesuai dengan rumusan dan tujuan dari penelitian yang ada. Adapun bagian selanjutnya yaitu pembahasan yang menjabarkan hasil dari prosedur yang dilakukan dari bab III dan relevansi dari teori-teori yang dijabarkan pada bab II.

### 5) Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab simpulan, implikasi dan rekomendasi merupakan penjabaran hasil akhir dan pemaknaan dari seluruh penemuan dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan, serta berisikan rekomendasi beberapa hal penting yang didapat.