

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jerawat (*acne*) termasuk salah satu penyakit yang timbul pada kulit yang umumnya terjadi pada permukaan wajah, leher, dada dan punggung serta menyerang 85% populasi dunia (Okoro *et al.*, 2016). Jerawat sering terjadi di berbagai kalangan, mulai dari remaja hingga dewasa dan akan menurun seiring bertambahnya usia (Abdulhussein & Al-Awsi, 2018). Ketika kelenjar minyak pada kulit sangat aktif akan menimbulkan penyumbatan pori-pori kulit oleh timbunan lemak yang berlebihan dan mengakibatkan timbulnya jerawat (Sawarkar, 2010). Kulit yang memiliki minyak berlebih mengakibatkan peningkatan jumlah sel mati yang menumpuk dan menyebabkan kolonisasi sel bakteri sehingga terjadi peradangan pada kulit yang menyebabkan timbulnya jerawat (Rimadhani & Rahmadewi, 2017).

Jerawat dapat ditandai dengan adanya komedo hitam dan komedo putih, luka inflamasi, pigmentasi sekunder, dan jaringan parut (Rahman *et al.*, 2016). Jerawat yang timbul erat kaitannya dengan sekresi kelenjar sebacea yang sangat aktif, penebalan kulit atau hiperkeratosis dan infeksi bakteri. Akan tetapi, kebanyakan jerawat ini muncul akibat dari adanya infeksi bakteri karena keadaan kulit yang rusak akibat penumpukan sel mati (Sarlina *et al.*, 2017). Telah diketahui bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang umum menginfeksi jerawat (Dhillon & Varshney, 2013). Bakteri-bakteri penyebab jerawat akan menyebabkan peradangan jaringan akibat pemecahan asam lemak bebas dari lipid kulit sehingga timbul jerawat (Prasad, 2016). Bakteri yang berproliferasi akibat adanya inflamasi dan peradangan tersebut mampu memperparah lesi jerawat (Fabbrocini *et al.*, 2010).

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*, *Erythromycin*, *Isotretinoin*, *Tetracycline*, *Triclosan*, *Minocycline*, dan *Metronidazole*. Akan tetapi, penggunaan obat yang berlebihan akan menyebabkan resistensi bakteri penyebab jerawat terhadap zat antibakteri (Vora *et al.*, 2018).

Maraknya obat anti jerawat buatan berbahan kimia yang berbahaya bagi tubuh mendorong para peneliti untuk menemukan pengobatan alternatif dari senyawa yang mampu menghasilkan zat antibakteri yang aman bagi kulit serta berasal dari bahan alami. Bahan alami yang digunakan sebagai antibakteri rata-rata berasal dari sumber daya alam yang banyak di sekitar masyarakat dan telah teruji aman untuk digunakan, salah satunya berasal dari tanaman yang biasanya dikonsumsi masyarakat tersebut. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat jerawat yaitu daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun baru cina (*Artemisia vulgaris* L.). Pegagan (*Centella asiatica* L.) merupakan tumbuhan berdaun seperti bentuk kipas yang mengandung bahan aktif seperti saponin dan triterpenoid, meliputi: *asiaticoside*, *madecassoside*, *centelloside*, dan *asiatic acid* serta komponen lain seperti flavonoid, tanin, fitosterol, minyak esensial, asam amino, dan karbohidrat (Sieberi *et al.*, 2020). Tanaman baru cina (*Artemisia vulgaris* L.) mengandung *psilostachyin*, *psilostachyin C*, *vulgarin*, *artemisinin*, serta flavonoid (Ekiert, *et al.*, 2020).

Tanaman pegagan dan baru cina memiliki kemampuan sebagai obat tradisional karena mampu menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Kandungan bahan aktif dalam ekstrak pegagan menunjukkan adanya pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri yang menyebabkan terjadinya penghambatan pertumbuhan *S.aureus*, *Proteus vulgaris*, dan *Escherichia coli* (Agfadila *et al.*, 2017; Dash *et al.*, 2011). Kandungan minyak atsiri dari *Artemisia* terhadap bakteri *E. coli* memiliki pengaruh antibakteri yang kuat (Soetjipto *et al.*, 2019). Penelitian terhadap ekstrak etanol dan metanol *Artemisia iwayomogi* dan *Artemisia princeps* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* (Park & Oh 2019). Penelitian yang telah dilakukan Sari *et al.*, (2021) membuktikan potensi

antibakteri dari gel ekstrak campuran daun pegagan dan daun baru cina (1:1) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (*S. aureus*, *S. epidermidis* dan *P. acnes*) pada konsentrasi 2,5%, 5% dan 10% . Metabolit sekunder yang berasal dari tanaman tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, antiparasit, antitumor dan sitotoksin.

Berdasarkan penelitian Sieberi *et al.* (2020), daun pegagan (125 mg/ml) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* menggunakan metode *disc diffusion Assay* (DDA) dengan zona hambat  $6,00 \pm 00$ . Selain itu, daun pegagan memiliki aktivitas antibakteri yang diuji dengan metode *broth microdilution* seperti *minimum inhibitory concentration* (MIC) dan *minimum bactericidal concentration* (MBC) terhadap bakteri *E. coli*, *S. typhii*, *B. subtilis* dan *S. sonnei*. Hasil dari uji menunjukkan ekstrak daun pegagan mampu menghambat pertumbuhan masing-masing bakteri. Selain itu, penelitian terkait uji aktivitas antibakteri ekstrak daun baru cina telah dilakukan oleh Park dan Oh (2019). Daun baru cina memiliki kemampuan dalam menghambat bakteri *S. aureus* dan *P. acnes* menggunakan metode DDA dengan zona hambat yang dihasilkan termasuk dalam kategori kuat dan memiliki nilai MIC 10 mg/ml.

Dengan adanya kandungan metabolit sekunder pada daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun baru cina (*Artemisia vulgaris* L.) yang diketahui memiliki potensi sebagai antibakteri dalam menghambat aktivitas bakteri, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.), daun baru cina (*Artemisia vulgaris* L.), serta campuran daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun baru cina (*Artemisia vulgaris* L.) terhadap tiga bakteri utama penyebab jerawat (*P. acnes*, *S. aureus*, dan *S. epidermidis*). Penelitian terkait ekstrak daun pegagan, daun baru cina, dan campurannya terhadap aktivitas bakteri penyebab jerawat belum banyak dilakukan. Selain itu, penelitian ini merupakan penelitian lanjutan serta melengkapi data uji antibakteri dari Program Kreativitas Mahasiswa Riset Eksakta (PKM-RE) 2021 yang dilakukan oleh tim Sari *et al.* (2021) dan diharapkan bisa dijadikan sebagai salah satu cara untuk menghasilkan obat alternatif berbahan dasar tanaman herbal yang alami dan aman untuk digunakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini ialah “Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan, ekstrak daun baru cina, serta ekstrak campuran daun pegagan dan daun baru cina terhadap aktivitas bakteri penyebab jerawat?”

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik beberapa pertanyaan penelitian yakni, sebagai berikut :

1. Bagaimana kurva tumbuh bakteri penyebab jerawat (*P. acnes*, *S. aureus* dan *S. epidermidis*)?
2. Berapa rendemen hasil ekstraksi daun pegagan dan daun baru cina yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh ekstrak daun pegagan (EDP), ekstrak daun baru cina (EDBC) dan ekstrak campuran terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat?
4. Berapa *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) bakteri penyebab jerawat oleh ekstrak daun pegagan (EDP), ekstrak daun baru cina (EDBC), dan ekstrak campuran?
5. Bagaimana kurva *Time Kill Assay* (TKA) bakteri penyebab jerawat oleh ekstrak daun pegagan (EDP), ekstrak daun baru cina (EDBC), dan ekstrak campuran?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini meliputi:

1. Bakteri penyebab jerawat yang digunakan yaitu *Propionibacterium acnes* (ATCC 11827), *Staphylococcus epidermidis* (FNCC 0048), dan *Staphylococcus aureus* (FNCC 0047) yang didapatkan dari Universitas Gadjah Mada.
2. Tanaman pegagan yang digunakan adalah bagian daun muda dengan umur 2 bulan dan berdiameter 3,75-5 cm.
3. Tanaman baru cina yang digunakan adalah bagian daun yang diperoleh dari tanaman berumur 3 bulan dan tinggi 76-100 cm.
4. Ekstrak daun pegagan dan daun baru cina menggunakan pelarut etanol absolut.
5. Parameter uji antibakteri yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Disc Difussion Assay* (DDA), *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), *Minimum*

## *Bactericidal Concentration (MBC) dan Time-Kill Assay*

### **1.5 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh informasi terkait aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan, ekstrak daun baru cina, serta ekstrak campuran daun pegagan dan daun baru cina terhadap aktivitas bakteri penyebab jerawat.

### **1.6 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Hasil penelitian dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan, ekstrak daun baru cina dan ekstrak campuran terhadap bakteri penyebab jerawat.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai penelitian pendahuluan dan acuan untuk peneliti selanjutnya.
3. Hasil penelitian dapat menjadi solusi alternatif antibakteri penyebab jerawat dari bahan alami

### **1.7 Asumsi**

1. Daun pegagan memiliki metabolit sekunder meliputi alkaloid, flavonoid, fenolik, terpenoid, saponin dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba (Sieberi *et al.*, 2020)
2. Daun pegagan mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli* (Dash *et al.*, 2011)
3. Daun baru cina memiliki metabolit sekunder sebagai antibakteri yaitu monoterpenes, flavonoid, sesquiterpene lactone, a - santonin, asam artemisinin, dan saponin (Bunrathep *et al.*, 2005).

### **1.8 Hipotesis**

Ekstrak daun pegagan, daun baru cina dan campuran memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat.

### **1.9 Struktur Organisasi**

Gambaran secara keseluruhan mengenai isi dari skripsi dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L.), DAUN BARU CINA (*Artemisia vulgaris* L.) DAN CAMPURANNYA TERHADAP

BAKTERI PENYEBAB JERAWAT” ditunjukkan dalam struktur organisasi penulisan skripsi berikut ini:

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab pendahuluan merupakan perkenalan dari penelitian ini yang didalamnya dijelaskan mengenai latar belakang yang memaparkan terkait hal-hal yang menjadi alasan dilakukannya penelitian ini. Dijelaskan juga mengenai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian dan manfaat penelitian. Terdapat pula batasan masalah yang bertujuan agar penelitian ini tetap terfokus untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang ada.

2. Bab II Kajian Pustaka

Bab II memaparkan mengenai topik-topik permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yang mencakup sumber rujukan dari berbagai pihak, aspek dan tahun publikasi yang beragam. Pada bab ini akan dipaparkan beberapa teori-teori dan penelitian-penelitian terdahulu yang turut mendukung dan relevan dengan bidang kajian yang diteliti. Adapun topik utama yang akan dipaparkan pada bab ini yaitu mengenai tanaman pegagan, tanaman baru cina, aktivitas antibakteri, jerawat, serta bakteri penyebab jerawat.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab III menjelaskan tentang prosedur penelitian dengan metode tertentu yang telah dikerjakan selama penelitian berlangsung secara terperinci. Penjelasan yang dipaparkan meliputi jenis dan desain penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, serta analisis data.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab IV menjelaskan mengenai temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai macam format hasil seperti grafik, tabel dan gambar sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian. Adapun pembahasan merupakan bagian penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dirumuskan sebelumnya. Bab ini merupakan hasil dari penerapan metode dan analisis serta relevansi dengan teori-teori yang dikemukakan pada bab sebelumnya.

## 5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab V yang berisikan simpulan, implikasi dan rekomendasi merupakan penjabaran hasil akhir yang menjelaskan mengenai inti penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang didapat untuk dimanfaatkan dari hasil penelitian.