

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit infeksi masih sering terlihat di negara berkembang dan merupakan tantangan yang cukup besar dalam pengobatannya meskipun sudah ada kemajuan dalam teknik mikrobiologi, antibiotik, dan pengobatan bedah. Infeksi muncul karena invasi dan multiplikasi mikroorganisme patogen pada jaringan sehingga dapat mengakibatkan luka dan berlanjut menjadi sebuah penyakit ditandai dengan adanya peradangan local yang parah dan pembentukan nanah (pus) (Singh *et al.*, 2013).

Di Indonesia, ada beberapa kasus infeksi diantaranya adalah penyakit infeksi yang dialami ibu pada tahun 2019 menempati urutan ke-3 yaitu sebanyak 207 kasus, dari jumlah kematian ibu menurut penyebab dan provinsi terbanyak setelah kasus perdarahan (1.280 kasus), dan hipertensi dalam kehamilan (1.066 kasus). Pada tahun 2019 kelompok anak usia 29 hari–11 bulan penyakit infeksi masih menjadi masalah utama yang dapat menyebabkan kematian, diantaranya yaitu penyakit pneumonia (979 kasus) dan penyakit diare (746 kasus). Jumlah kasus infeksi tetanus neonatorum pada bayi baru lahir adalah 17 kasus pada

tahun 2019, dan jumlah kematian akibat tetanus neonatorum sebanyak 2 kasus (Kemenkes RI, 2020).

Salah satu jenis penyakit infeksi yang berbahaya adalah infeksi yang menyerang kulit. Kerusakan besar atau kecil pada kulit karena luka merupakan jalur yang dapat terlihat untuk terjadinya infeksi, salah satu contohnya adalah gigitan karena binatang mamalia dan Arthropoda. Gigitan tersebut merupakan tempat penting untuk masuknya mikroorganisme. Luka kecil pada kulit memungkinkan bakteri *Staphylococcus* kulit untuk membentuk fokus kuman kecil, dan terutama sepsis kulit sering terjadi pada penyakit diabetes yang tidak terkontrol dengan baik (Mims *et al.*, 2000).

Infeksi kulit dapat menyebabkan timbulnya nanah (pus) karena adanya bakteri diantaranya adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* (Ekawati *et al.*, 2018). Identifikasi bakteri dari sampel klinis nanah (pus) yang diperoleh dari pasien suspek infeksi piogenik yaitu terdapat strain bakteri yang diidentifikasi berupa *Staphylococcus aureus* adalah yang paling umum, kemudian diikuti oleh *S. epidermidis*, *C. pyogenes*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, dan *N. meningitidis*. Infeksi luka juga menjadi masalah dalam bidang pembedahan sejak lama, dan kemajuan pengendalian infeksi belum sepenuhnya dapat memberantas masalah ini dikarenakan perkembangan resistensi obat (Singh *et al.*, 2013).

Penyakit kulit yang sering dialami oleh kebanyakan orang adalah jerawat (*Acne vulgaris*). Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh pengaruh hormonal; proses keratinisasi dan hiperproliferasi

pembuluh epidermis; produksi peradangan dengan pelepasan perantara pada jaringan jerawat; dan adanya bakteri *Propionibacterium acnes*. Jerawat dialami pada masa pubertas (anak laki-laki terdapat sekitar 15% kasus, dimana 10 kali lebih besar daripada anak perempuan), usia 25-58 tahun (12% kasus pada perempuan, dan 3% pada laki-laki), haid secara berkala dan dapat berlanjut sampai menopause (Dipiro *et al.*, 2020).

Banyaknya kasus penggunaan obat antibiotik yang tidak sesuai dengan ketentuannya sehingga dapat mengakibatkan timbulnya resistensi antibiotik terhadap bakteri penyebab penyakit. Pada tahun 2012 prevalensi *extended – spectrum  $\beta$ -laktamase* (ESBL) *K. pneumonia* (58%), *E. coli* (52%), dan *Methicillin – Resistant S. aureus* (MRSA) (24%) meningkat, tetapi penggunaan dari antibiotik yang tidak tepat menurun (Hadi *et al.*, 2013). Seiring berkembangnya teknologi, saat ini banyak dilakukan penelitian dengan memanfaatkan sumber daya alam untuk digunakan sebagai obat alternatif.

Salah satu sumber daya alam adalah tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Tanaman bandotan atau yang lebih dikenal dengan tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan tanaman liar yang sering dijumpai di persawahan, pekarangan rumah, bahkan di semak-semak. Meskipun tanaman ini tumbuh liar, ternyata memiliki berbagai manfaat. Tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) biasanya digunakan dibidang pertanian yaitu sebagai insektisida botani terhadap hama (Nurhudiman *et al.*, 2018), herbisida alami untuk menurunkan kualitas tumbuh tanaman gulma alang-alang (*Imperta*

*cylindrical* L.) (Elfrida *et al.*, 2018), dan sebagai biofungisida untuk mengendalikan penyakit karat pada kacang tanah (Yusnawan & Inayati, 2018).

Selain digunakan untuk bidang pertanian, tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) juga digunakan sebagai tanaman obat yaitu untuk pencegah kehamilan, selesma, bisul, eksim, dan luka (Kementrian Pertanian, 2019). Bagian tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah pada bagian daun.

Daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang sudah diekstrak dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami dengan cara melawan radikal bebas dan sebagai sumber alami untuk melawan disfungsi ereksi yang disebabkan oleh stress oksidatif (Adetuyi *et al.*, 2018). Ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dosis 250mg/kg BB terbukti mempunyai aktivitas antianafilaksis/immunomodulator terbaik dengan kemungkinan mekanisme kerjanya melalui hambatan pada histamine (Suhendy & Sukmawan, 2019). Antibakteri sediaan gel ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) mempunyai aktivitas terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* dengan Konsentrasi Hambat Minimum masing-masing sebesar 2,5% (Budiman *et al.*, 2018).

Daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang dipanen dari Bogor, Indonesia, memiliki aktivitas sebagai anti-*Rheumatoid Arthritis* pada model tikus, dimana terdapat senyawa flavonoid yang berperan dalam penghambatan proses inflamasi kronis (Harfiani *et al.*, 2017). Pada tanaman bandotan

(*Ageratum conyzoides* L.) ternyata memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa minyak atsiri, tannin, saponin, karbohidrat, dan glikosida (Warsinah & Baroroh, 2020). Adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, saponin, dan alkaloid pada formulasi krim ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada konsentrasi 3%, 5%, dan 7% terbukti dapat mempercepat penyembuhan terhadap luka hiperglikemia pada mencit, dengan kata lain ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) mempunyai aktivitas antibakteri (Afrianti *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antibakteri daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah antara lain :

1. Apakah kandungan senyawa metabolit sekunder dalam daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.)?
2. Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*?

3. Berapa zona hambat ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*?
4. Berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, kajian penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.).
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.
3. Untuk mengetahui zona hambat ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*.
4. Untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

#### D. Manfaat Penelitian

Adanya kajian penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

##### 1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Hasil kajian penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah ilmu pengetahuan tentang aktivitas antibakteri dari bahan alam yang terkandung dalam ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

##### 2. Bidang Praktis / Klinis

Kajian penelitian ini dapat memberikan informasi atau masukan bagi industri farmasi mengenai pemanfaatan tanaman herbal yaitu daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

