

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Masyarakat Indonesia telah menggunakan obat tradisional sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan jauh sebelum layanan kesehatan formal dengan obat-obat modernnya menyentuh masyarakat. Menggali dan meningkatkan potensi tumbuh-tumbuhan sebagai obat dan sumber bahan aktif biologis perlu dilakukan penelitian terhadap tumbuhan yang berkhasiat obat. Salah satu alternatif dalam mencari senyawa baru adalah dengan melakukan penelitian secara fitokimia yang sekaligus sebagai langkah awal untuk mengetahui kandungan aktif biologis yang berasal dari tumbuhan (Hasibuan & Nainggolan, 2007).

Di Indonesia, tanaman *A. conyzoides* L. digolongkan sebagai gulma sehingga sering dimusnahkan. Namun beberapa kelompok masyarakat kita menggunakan tanaman ini sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti luka koreng di kulit, malaria, influenza, radang paru-paru dan tumor (Djauharia dan Hernani, 2004).

Kebutuhan yang senantiasa meningkat setiap tahun sehingga mendorong para peneliti untuk mengembangkan penelitian tanaman ini terutama dibidang pertanian dan obat-obatan. Penggunaan tanaman ini secara tradisional dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit menunjukkan bahwa *Ageratum conyzoides* L. bisa menjadi sumber ekonomi yang penting bagi Indonesia.

Beberapa penelitian awal mengenai *A. conyzoides* L. telah dilakukan seperti penelitian oleh Pasaribu (2009) mengenai uji bioaktivitas metabolit sekunder dari tumbuhan *A. conyzoides* L., penentuan sifat kimia fisika senyawa alkaloid hasil isolasi dari daun bandotan (*A. conyzoides* Linn.) oleh Hasibuan & Nainggolan (2007), ekstrak ethanol daun *A. conyzoides* L. yang mempunyai aktivitas antimikroba oleh Gunawan *et al.* (2006), dan identifikasi senyawa alkaloid dari ekstrak heksana daun *A. conyzoides* L. (Utami dan Robara, 2008).

Berdasarkan kromatogram hasil analisis GCMS (*Gas Chromatography Mass Spectrofotometer*) yang telah dilakukan oleh Desiarianty (2009) diperoleh beberapa senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanol daun dan akar *A. conyzoides* L. Senyawa yang teridentifikasi pada ekstrak metanol daun *A. conyzoides* L. terdiri dua kelompok besar yaitu senyawa terpenoid dengan nama senyawa *B-caryophyllene*, *6,7-dimethoxy-2,2-dimethylchromene*, *Ageratochromene (Precocene 2)*, *6-vinyl-7-methoxy-2,2-dimethylchromene*, *Phytol*, dan kelompok Fenolik dengan nama senyawa Flavonoid : *2H-1-Benzopyran-6-ol*. Senyawa yang teridentifikasi pada ekstrak metanol akar juga terdiri dari 2 kelompok besar yaitu terpenoid dengan nama senyawa *Ageratochromene (Precocene 2)*, *7-methoxy-2,2-dimethylchromene (Precocene 1)*, dan flavonoid dengan nama senyawa Flavonoid : *1-(7-hydroxy-5-methoxy-2,2-dimethyl-2H-1-benzopyran-6-yl)*.

Menurut Ming (1999), *Ageratum conyzoides* L. banyak mengandung metabolit sekunder dengan variasi yang tinggi, seperti senyawa jenis flavonoid

dan minyak esensial. Selain itu juga, tumbuhan ini mengandung senyawa metabolit sekunder lain seperti golongan besar alkaloid, tannin dan kumarin.

Alkaloid secara umum dikenal sebagai golongan amin yang dihasilkan oleh tumbuh-tumbuhan. Alkaloid memiliki efek farmakologi pada manusia dan hewan. Nama alkaloid diambil dari kata *alkaline* yang merupakan istilah untuk menggambarkan zat-zat yang mengandung nitrogen. Alkaloid merupakan turunan dari asam amino, mempunyai rasa yang pahit dan merupakan metabolit sekunder dari tanaman, hewan, jamur dan dapat diekstrak dari sumbernya menggunakan asam (biasanya asam sulfur atau asam hidroklorik) (Maharti, 2007).

Fraksi alkaloid menunjukkan aktivitas antimikroba, ditandai dengan zona hambat yang terbentuk pada bakteri uji *Eschericia coli*, *Stapylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Mallikharjuna & Seetharam, 2009). Telah diketahui hampir semua alkaloid di alam mempunyai keaktifan biologis dan memberikan efek fisiologis tertentu pada makhluk hidup sehingga tidaklah mengherankan jika manusia dari dulu sampai sekarang selalu mencari obat-obatan dari berbagai ekstrak tumbuhan.

Fungsi alkaloid sendiri dalam tumbuhan sejauh ini belum diketahui secara pasti. Beberapa ahli pernah mengungkapkan bahwa alkaloid diperkirakan sebagai pelindung tumbuhan dari serangan hama dan penyakit, pengatur tumbuh, atau sebagai basa mineral untuk mempertahankan keseimbangan ion.

*Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri patogen pada manusia. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi serius pada inang yang *immunocompromised* mencakup pasien dengan luka bakar yang parah, pasien fibrosis kistik, pasien

kanker, dan pasien dengan infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (Kumari *et al.*, 2009).

Pada penelitian lain, ditemukan bahwa *P. aeruginosa* resisten terhadap ciprofloxacin (27,1%), seftazidim (15,7%), sefepim (2,9%), Imipeneme (67,1%), dan Piperacilin (14,3%). Kebanyakan strain *P. aeruginosa* menunjukkan resistensi yang tinggi terhadap beberapa antibiotik (Jazani *et al.*, 2007). Maka dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas ekstrak alkaloid *A. conyzoides* L. sebagai agen antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

“Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak alkaloid *Ageratum conyzoides* L terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*?”

## **C. Pertanyaan Penelitian**

1. Pada konsentrasi berapa ekstrak alkaloid daun dan akar *Ageratum conyzoides* L. menunjukkan daya hambat tertinggi terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Berapakah nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dari ekstrak alkaloid daun dan akar *A. conyzoides* L. untuk menghambat pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*?

3. Berapakah nilai MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) dari ekstrak alkaloid daun dan akar *A. conyzoides* L. untuk mematikan pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*?
4. Manakah yang lebih efektif antara ekstrak alkaloid daun dan akar *A. conyzoides* L. dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*.

#### **D. Batasan Masalah**

1. Bakteri yang digunakan sebagai objek penelitian ini adalah *P. aeruginosa* isolat klinik.
2. Tumbuhan *A. conyzoides* L. yang digunakan adalah tumbuhan yang sudah berbunga dan tumbuh di kebun botani Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Bagian tumbuhan *A. conyzoides* L. yang digunakan adalah daun dan akar.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak alkaloid daun dan akar *A. conyzoides* L. terhadap pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa* secara *in vitro*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian berikutnya seperti isolasi senyawa kimia dari tumbuhan.
2. Hasil penelitian ini untuk jangka panjang diharapkan dapat menemukan jenis bahan obat tradisional dalam menyembuhkan penyakit terutama penyakit yang diakibatkan oleh *P. aeruginosa*.

### **G. Asumsi**

1. *A. conyzoides* L. telah digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional (Okunade, 2002).
2. *A. conyzoides* L. mengandung flavonoid, alkaloid, kumarin, minyak esensial dan tanin yang memiliki peran penting sebagai antibakteri (Ming, 1999).
3. Ekstrak metanol dari *A. conyzoides* L. dapat menyembuhkan luka pada kulit tikus Wistar (Oladejo *et al.*, 2003)

### **H. Hipotesis**

Ekstrak alkaloid daun dan akar tumbuhan *A. conyzoides* L. dapat mempengaruhi pertumbuhan *P. aeruginosa*.