

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini usaha peternakan unggas di Indonesia mengalami kemajuan signifikan, khususnya peternakan ayam layer dan ayam broiler (Nurjana dkk., 2015). Ayam adalah salah satu jenis ternak yang memberikan kontribusi cukup besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewan bagi masyarakat Indonesia. Setiap tahunnya kebutuhan masyarakat akan daging broiler dan telur ayam terus meningkat. Peningkatan ini terjadi karena harga daging broiler dan telur ayam terjangkau oleh semua kalangan masyarakat (Tombuku dkk., 2014). Semakin berkembang usaha di bidang peternakan, maka permasalahan yang muncul semakin beragam. Salah satu masalah yang penting dan sering terjadi pada peternakan adalah masalah penyakit (Yuana, 2013).

Menurut Huff *et al.* yang dikutip oleh Suryani dkk. (2014) disebutkan bahwa salah satu penyakit yang sering menyerang ayam adalah penyakit kolibasilosis yang disebabkan oleh bakteri patogen yaitu *Avian Pathogenic Escherichia coli*. Kolibasilosis menyebabkan kerugian berupa penurunan produksi yang cukup mengkhawatirkan dan tingginya angka kematian pada ayam yang bisa mencapai 30%. Penyakit kolibasilosis menyerang anak ayam hingga ayam siap panen pada umur sekitar 25-35 hari untuk ayam broiler dan umur 40-50 hari untuk ayam layer (Matin *et al.*, 2017).

*Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC) adalah bakteri *Escherichia coli* yang bersifat patogen dan dapat menginfeksi unggas, bersifat sistemik serta dapat menimbulkan bakteriemia. *Avian Pathogenic Escherichia coli* memiliki kemampuan untuk tumbuh pada organ tubuh ayam dan mampu berkolonisasi sehingga menyebabkan kerusakan organ berupa pericarditis, perihepatitis, airsakulitis, omphalitis, dan sebagainya (Wibowo, 2008). Terapi antibiotik untuk mengatasi penyakit infeksi masih menjadi pilihan utama. Penggunaan antibiotik secara tidak tepat memiliki konsekuensi timbulnya bakteri patogen yang resisten terhadap antibiotik, sehingga kemampuan obat untuk mengatasi penyakit menjadi rendah (Glisson *et al.*, 2004).

Resistensi antibiotik terhadap bakteri menimbulkan konsekuensi yang fatal. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang gagal memberikan respon terhadap pengobatan mengakibatkan perpanjangan penyakit serta meningkatnya resiko kematian (Rahayu, 2011). Telah dilakukan banyak penelitian untuk mencari pengobatan alternatif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan pemberian bahan alami yang bersifat antibakteri (Suryani dkk., 2014).

Tanaman ketapang (*Terminalia catappa* L.) merupakan salah satu tanaman famili *Combretaceae* yang memiliki banyak khasiat untuk pengobatan. Berasal dari Asia Tenggara, terutama kepulauan-kepulauan Melayu, dan banyak ditemukan di Indonesia (Hardhiko dkk., 2004). Ekstrak etil asetat daun ketapang diketahui mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin

sedangkan dalam ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, fenol, serta minyak atsiri yang berpotensi sebagai antibakteri (Rahayu dkk., 2009)

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* penyebab kolibasilosis pada unggas secara *in vitro* dengan menggunakan metode *Kirby-Bauer*.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* menggunakan metode *Kirby-Bauer*?
2. Berapakah konsentrasi minimum yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* menggunakan metode *Kirby-Bauer*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* menggunakan metode *Kirby-Bauer*.
2. Mengetahui konsentrasi minimum dari ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* menggunakan metode *Kirby-Bauer*.

## 1.4. Manfaat Hasil Penelitian

### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dan referensi mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap penyebab kolibasilosis pada unggas, yaitu *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro*.

### 1.4.2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya peternak ayam tentang pemanfaatan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai alternatif pengobatan antibakteri terhadap penyakit kolibasilosis.

## 1.5. Landasan Teori

Kolibasilosis, salmonellosis dan pasteurelosis dilaporkan sebagai masalah penyakit bakteri utama dalam industri perunggasan di dunia (Calnek *et al* dalam Rahman *et al.*, 2004). Penyakit kolibasilosis disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* patogen (*Avian Pathogenic Escherichia coli*), yang mampu menyebar melalui peredaran darah. Bakteri ini dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ dan menimbulkan gejala seperti airsakulitis, omphalitis, peritonitis, salpingitis dan coligranuloma (Lafont *et al* dalam Tabbu, 2000). Martin *et al.* (2017) melaporkan bahwa penyakit kolibasilosis pada ayama memiliki angka kematian yang tinggi yaitu mencapai 30%. Penyakit kolibasilosis menyerang anak ayam hingga ayam siap panen pada umur sekitar 25-35 hari untuk ayam broiler dan umur 40-50 hari untuk ayam layer.

Langkah utama untuk mengontrol infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli* di peternakan ayam adalah dengan terapi antibiotik (Tabbu, 2000). Salah satu antibiotik yang dapat digunakan adalah streptomycin. Streptomycin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida, antibiotik ini bekerja dengan cara menghambat sintesis protein (Pratiwi, 2008). Streptomycin memiliki peran yang sangat penting dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif (Nattadiputra, 2009). Di samping dari kemampuannya tersebut, penggunaan antibiotik secara tidak tepat memiliki dampak negatif yaitu terjadinya resistensi antibiotik.

Tanaman ketapang (*Terminalia catappa* L.) adalah salah satu tanaman yang memiliki banyak fungsi dan manfaat. Menurut Rahayu dkk. (2009) daun ketapang dalam ekstrak etil asetat diketahui mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin sedangkan dalam ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, fenol, serta minyak atsiri yang berpotensi sebagai antibakteri. Hal tersebut sesuai dengan uji fitokimia yang dilakukan oleh Katiki *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa ekstrak ketapang memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, tanin dan terpenoid. Penelitian terkait penggunaan ekstrak daun ketapang juga dilakukan oleh Nurmaidah (2007) dengan menggunakan pelarut aquadest, dapat digunakan untuk pencegahan dan pengobatan ikan patin yang diinfeksi *Aeromonas hydrophila*.

Aktivitas antibakteri ekstrak daun ketapang terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* diuji menggunakan metode Kirby-Bauer. Metode ini merupakan nama lain dari metode difusi kertas disk. Metode ini

merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk menentukan kepekaan suatu mikroorganisme terhadap antimikroba (Anis, 2002). Metode ini dilakukan dengan mengukur diameter zona bening (*clear zone*) di sekitar kertas disk pada media sebagai petunjuk adanya respon hambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa antibakteri (Hartadi, 2019). Ukuran zona hambat dipengaruhi oleh kecepatan difusi senyawa antibakteri, derajat sensitivitas mikroorganisme dan kecepatan pertumbuhan bakteri (Hermawan dkk., 2007). Semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, maka efektivitas bahan yang diuji terhadap bakteri semakin baik (Dhawan and Srimal dalam Widyaningsih, 2019). Cara pengerjaan dari metode ini mengacu pada *Kirby-Bauer Disk Diffusion Susceptibility Test Protocol* oleh *American Society for Microbiology* (2016).

### 1.6 Hipotesis

1. Ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* menggunakan metode *Kirby-Bauer*.
2. Terdapat konsentrasi minimum yang memiliki respon hambatan pertumbuhan bakteri dari ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap *Avian Pathogenic Escherichia coli* secara *in vitro* menggunakan metode *Kirby-Bauer*.