

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Secara ekonomi ayam petelur mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai usaha peternakan karena memiliki kemampuan yang menguntungkan berupa telur dengan nilai gizi tinggi dan rasa yang lezat juga pendapatan yang menguntungkan. Pada saat masa yang produktif ayam petelur dapat memproduksi telur sekitar 250-300 butir per tahun (Sudarmono, 2013).

Salah satu faktor yang menentukan produksi ayam petelur adalah penyakit, antara lain infeksi *Escherichia coli* yang merupakan faktor pendukung timbulnya penyakit kompleks diluar saluran pencernaan meliputi saluran pernafasan atau reproduksi yang sulit ditanggulangi (Tabbu, 2000). Penyakit yang paling banyak ditemukan adalah *Colibacillosis* yang dapat menyerang semua kelompok umur. *Colibacillosis* adalah penyakit infeksius yang terjadi pada unggas yang diakibatkan oleh bakteri *Escherichia coli* sebagai agen primer ataupun sekunder (Tarmudji, 2003). *Colibacillosis* merupakan penyakit ternak yang perlu diwaspadai oleh peternak. Penularan *Colibacillosis* dalam satu kandang tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga jumlah ayam yang terinfeksi dapat bertambah dengan cepat apabila tidak segera dilakukan pengobatan. Tanda klinis *Colibacillosis* tidak spesifik dan dipengaruhi oleh umur ayam, lama infeksi, organ yang terserang dan adanya penyakit lain bersamanya. Ayam petelur umur  $\pm 20$  minggu dapat terjadi septikemia akut dan menimbulkan kematian, yang didahului dengan hilangnya nafsu makan, malas bergerak/inaktif dan mengantuk (Lee and Lawrence, 1998). *Colibacillosis* dapat menyebabkan kelainan *koligranuloma* pada hepar, *duodenum*,

*sekum* dan *mesenterium* (Tarmudji, 2003). Penularan *Colibacillosis* biasanya terjadi secara oral melalui pakan, air minum atau debu yang tercemar oleh *Escherichia coli*, hepar adalah organ yang berperan dalam metabolisme berbagai macam nutrient yang diserap dari saluran cerna (Nurdjaman dkk., 2001). Hepar juga berperan optimal didalam menampung, mengubah dan mengeluarkan substansi toksik. Hal ini bisa dikarenakan hepar sebagai organ yang berpotensi terkena jejas bahan kimia, toksin dan bahan lain karena hepar merupakan organ pertama setelah saluran cerna yang terpapar oleh agen ini.

Dampak yang diakibatkan secara ekonomi infeksi *Colibacillosis* pada unggas sangat merugikan peternak (Knobl *et al.*, 2006). *Colibacillosis* memiliki arti ekonomi penting bagi dunia perunggasan, karena dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, penurunan produksi, peningkatan jumlah ayam yang diafkir, penurunan kualitas karkas dan telur, serta kualitas anak ayam (Tarmudji, 2003). Pengobatan *Colibacillosis* juga dapat digunakan dengan pemberian obat antibiotik. Pengobatan pada penyakit *Colibacillosis* diantaranya adalah tetrasiklin, neomycin, golongan sulfa, fluoroquinolone dan sebagainya. Pengobatan antibiotik yang dilakukan secara terus menerus atau penggunaan obat yang sama dapat menyebabkan ayam resisten terhadap obat antibiotik akibatnya dapat berbahaya bagi konsumen (Soeripto, 2009). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 806/Kpts/TN.260/12/94 tentang Klasifikasi Obat Hewan, pasal 15 berisi tentang pelarangan penggunaan obat hewan berupa antibiotik karena untuk mencegah timbulnya resistensi mikroba patogen dan karena tidak ramah lingkungan.

Dari beberapa dampak yang ditimbulkan oleh pengobatan antibiotik tersebut perlu dikembangkan alternatif obat tradisional. Penggunaan obat tradisional sangat penting peranannya sebagai pengganti obat antibiotik. Pengobatan tradisional telah lama dipraktekkan di seluruh dunia baik negara berkembang maupun negara maju. Menurut WHO sekitar 65% dari penduduk di negara maju dan 80% penduduk di negara berkembang telah menggunakan obat herbal sebagai obat pilihan. Salah satu obat herbal pilihan adalah sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.).

Sambiloto memiliki komponen aktif yang utama yaitu andrographolide (Jayakumar *et al.*, 2013). Kandungan utama dari daun sambiloto adalah diterpenoide lactones (*andrographolide*), paniculides, farnesols dan flavonoid, senyawa flavonoid mampu mempengaruhi aktivitas sistem imun sebagai immunomodulator (Tjandrawinata dkk., 2005).

Herbal meniran juga memiliki potensi sebagai antibakteri (Rahman *et al.*, 2012), meniran mempunyai komponen aktif yaitu flavonoid, saponin dan tanin yang berperan sebagai antibakteri, meniran juga merupakan imunomodulator dan antibakteri alami yang berasal dari keluarga *Phyllanthaceae*.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, penting untuk dilakukan penelitian tentang histopatologis hepar ayam petelur yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC) setelah diberi kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis Paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah yang didapat yaitu:

Apakah ada pengaruh yang lebih baik dari pemberian kombinasi ekstrak meniran dan sambiloto terhadap gambaran histopatologi hepar?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

Mengetahui pengaruh pemberian kombinasi ekstrak meniran dan sambiloto terhadap gambaran histopatologi hepar.

## 1.4 Manfaat Hasil Penelitian

### 1.4.1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh kombinasi ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dan sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) terhadap gambaran histopatologi hepar ayam petelur yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC).

### 1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai obat alternatif pilihan untuk pengobatan penyakit *colibacillosis* pada ayam petelur akibat infeksi APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*).

## 1.5 Landasan Teori

Pemberian ekstrak daun sambiloto dapat meningkatkan sistem imun dan sebagai antibakteri, dikarenakan sambiloto mengandung senyawa terpenoid mampu menghambat bakteri yang menginfeksi. Dari berbagai penelitian, kandungan dari sambiloto yang dipercaya dapat melawan penyakit adalah andrographolide.

Kandungan andrographolide memiliki daya antibakteri dan dapat mengaktifkan sel limfosit B untuk memproduksi antibodi. Andrographolide merupakan senyawa yang paling banyak terdapat pada daun sambiloto dan biasanya banyak dimanfaatkan sebagai obat beberapa penyakit. Hal ini juga didukung dalam penelitian Suwitti *et al.*, (2013) mengenai daya hambat sambiloto terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa meningkatnya konsentrasi perasan daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) maka akan meningkatkan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*.

Selain sambiloto obat herbal yang digunakan dalam pengobatan *Colibacillosis* adalah Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.). Pencegahan dan pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri strain *Escherichia coli* dapat menggunakan tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) karena meniran merupakan tanaman yang baik untuk digunakan sebagai obat herbal alternatif (Wahjuni dkk., 2017). Bahan kimia yang terkandung dalam meniran termasuk flavonoid, tanin dan saponin. Flavonoid memiliki fungsi sebagai immunomodulator yang baik digunakan untuk dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Wahjuni dkk., 2017). Tanin memiliki fungsi sebagai antiseptik (mencegah pertumbuhan bakteri) dan hemostatik (menghentikan pendarahan) (Mathivanan *et al.*, 2006). Saponin adalah suatu glikosida alami yang terikat dengan steroid atau triterpena. Saponin memiliki aktivitas immunomodulator dan antibakteri melalui penurunan tegangan permukaan dinding sel. Saat tegangan permukaan bakteri terganggu, zat antibakteri dapat dengan mudah masuk ke dalam sel dan mengganggu metabolisme bakteri sampai akhirnya bakteri mati (Karlina

dkk., 2013; Pusung dkk., 2016). Komponen-komponen tersebut berperan sebagai antibakteri dan antiseptik yang diperlukan dalam pertahanan melawan patogen. Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) diketahui selain sebagai antibakteri meniran juga memiliki daya anti hepatotoksik (Chodidjah dkk., 2007).

*Escherichia coli* adalah salah satu agen penyebab infeksi bacterial yang dapat menyebabkan penyakit *Colibacillosis* pada ternak (Jawetz *et al.*, 2005). Kebanyakan *Escherichia coli* memiliki virulensi yang rendah dan bersifat oportunistik (Songer dan Post, 2005). *Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC) bersifat menekan sistem kekebalan tubuh (immunosupresif) dengan beberapa mekanisme yaitu: merangsang reaksi inflamasi yang menyebabkan destruksi jaringan di tempat infeksi dan memproduksi toksin.

*Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC) adalah penyebab utama dari *Colibacillosis* di peternakan unggas (Solà-Ginés, 2015). Selain itu *Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC) juga mampu menyebar melalui peredaran darah sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ, seperti hati, jantung, kantung udara, paru-paru dan koligranuloma atau *Hjarre's disease* (Tabbu, 2000). Bakteri *Escherichia coli* dapat menyebabkan penyakit karena dapat menghasilkan toksin shiga (Prihandani dkk., 2015). *Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC) juga mempunyai kemampuan menyebar melalui sirkulasi darah dan masuk ke target organ jantung, menyebabkan terbentuknya jaringan fibrin, dan dapat menyebar ke organ lain seperti di hepar (Wibowo and Wahyuni., 2008).

Infeksi yang masuk ke dalam darah dapat mengakibatkan terjadinya nekrosis (Rosida, 2016). Beberapa jenis kerusakan hati yang dapat terjadi akibat infeksi

*Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC) adalah nekrosis hepatosit, degenerasi hepatosit dan portal inflamasi (Knodell, 2000; Klopfleisch, 2013). Nekrosis yang merupakan keadaan yang diawali oleh kerusakan sel, terjadi gangguan integritas membrane plasma, keluarnya isi sel dan timbulnya respon inflamasi. Respon ini meningkatkan proses penyakit dan mengakibatkan bertambahnya jumlah sel yang mati. Kerusakan hepar dapat bersifat irreversibel dan reversibel perubahan degenerasi merupakan perubahan yang bersifat sementara atau reversibel, degenerasi yang terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan kematian sel (nekrosis). Degenerasi dapat terjadi pada sitoplasma. Degenerasi sitoplasma hati kadang-kadang disertai kelainan inti sekunder, atropi dan nekrosis sel, sehingga sel-sel menjadi hilang karenanya (Ningrum dkk., 2017). Daerah porta pada hepar merupakan tempat-tempat dimana tiga atau lebih unit lobulus bertemu dimana terdapat akumulasi jaringan pengikat. Triad portal mengandung cabang dari vena porta, arteri hepatica, dan duktus biliferus (Juncquiera dan Carneiro, 2007).

### **1.6 Hipotesis**

Pemberian kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat berpengaruh lebih baik pada tingkat kesembuhan histopatologis organ hepar yang telah diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia Coli* (APEC).