

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan ayam layer di Indonesia semakin berkembang seiring dengan permintaan telur yang semakin meningkat. Menurut data Badan Pusat Statistika (BPS), pada tahun 2014 rata-rata konsumsi telur per kapita per minggu yaitu sebesar 171 kg. Pada tahun 2015 sebesar 1940 kg, tahun 2016 sebesar 1983 kg, dan pada tahun 2017 sebesar 2119 kg. Hal ini menyatakan bahwa kebutuhan telur di Indonesia semakin meningkat. Tingginya kebutuhan telur di Indonesia, membuat prospek usaha beternak ayam layer menjadi salah satu jenis usaha yang menguntungkan.

Peternakan ayam layer dapat mengalami kerugian yang besar disaat ayam terinfeksi penyakit yang menyebabkan kematian, menurunkan kualitas telur, menurunkan produksi telur hingga sampai berhenti bertelur total (Tabbu, 2000). Hal tersebut membuat peternakan mengalami kerugian yang berpengaruh terhadap kesejahteraan peternak tersebut dan menurunkan produksi telur lokal Indonesia.

Penyakit pada ayam layer dapat menimbulkan kerugian yang besar, salah satunya yaitu *Colibacillosis. Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC) merupakan strain dari bakteri *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan penyakit respirasi dan penyakit sistemik (Guaribada dan Schouler, 2015). Tabbu (2000) menjelaskan bahwa berbagai bentuk *colibacillosis* mempunyai dampak ekonomi di industri unggas karena menyebabkan adanya gangguan pertumbuhan, penurunan produksi, peningkatan jumlah ayam yang diafkir,

penurunan kualitas karkas dan telur, penurunan daya tetas telur dan kualitas anak ayam, serta mendukung timbulnya penyakit kompleks pada saluran pernapasan, pencernaan atau reproduksi yang sulit ditanggulangi. Untuk menganggulangi kejadian penyakit dapat dilakukan dengan meningkatkan kekebalan tubuh terhadap infeksi sebagai pencegahan penyakit (Besung, 2009).

Tingkat kekebalan tubuh dapat diketahui melalui gambaran darah berupa leukosit dan diferensial leukosit secara lengkap. Leukosit mempunyai fungsi dalam sistem imun, namun terdapat mekanisme berbeda pada setiap fraksi leukosit. Monosit berperan sebagai makrofag yang menelan dan menghancurkan sel mikroorganisme dan benda asing yang bersifat patogen. Eosinofil berfungsi melisiskan benda asing dengan enzimatik (Isroli, 2009). Heterofil mempunyai peran sebagai pertahanan pertama dalam melawan agen infeksi (Napirah *et al.*, 2013). Limfosit membentuk antibodi dan pengembangan imunitas untuk merespon antigen (benda asing) (Biskrisirna, 2013).

Imunomodulator merupakan bahan yang dapat membantu untuk mengoptimalkan fungsi sistem imun yang terganggu (Suhirman dan Winarti, 2010). Beberapa tanaman yang mempunyai senyawa sebagai imunomodulator salah satunya adalah sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.). Tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) mempunyai senyawa aktif yaitu *andrografolid*. Kandungan *andrografolid* ini dapat memodulasi imunitas spesifik (Rofaani dkk., 2013).

Tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) mempunyai senyawa utama termasuk alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, tannin, dan fenolik (Rivai dkk., 2013). Menurut hasil penelitian Tjandrawinata *et al.* (2005) ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) bekerja sebagai imunomodulator sehingga digunakan sebagai terapi adjuvan untuk beberapa penyakit infeksi dan dapat menimbulkan proliferasi limfosit serta monosit sehingga memodulasi sistem imun. Potensi tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) sebagai imunomodulator masih diketahui dengan pemberian tunggal namun untuk pemberian kombinasi tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) masih belum diketahui. Kombinasi ekstrak merupakan pengembangan dari ekstrak tunggal yang sudah ada.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) terhadap jumlah dan hitung jenis leukosit terhadap ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu

1. Apakah kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis panuculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat menurunkan jumlah leukosit ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli* ke arah normal?

2. Apakah kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat menurunkan hitung jenis leukosit ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli* ke arah normal?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan

1. Kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat menurunkan jumlah leukosit ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli* ke arah normal.
2. Kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat menurunkan hitung jenis leukosit ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli* ke arah normal.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan pengetahuan mengenai kombinasi sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) yang dapat digunakan sebagai imunomodulator sehingga dapat mencegah infeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peternak mengenai imunomodulator kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) sebagai pencegahan *colibacillosis*.

1.5 Landasan Teori

Colibacillosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Avian Pathogenic Escherichia coli*. Bakteri ini tergolong bakteri gram negatif, tidak tahan asam, berbentuk batang/basilus, tidak berspora, mempunyai ukuran 2-3 x 0,6 μm . *Avian Pathogenic Escherichia coli* mempunyai struktur dinding sel yang disebut pili yang hanya ditemukan pada serotipe patogen. Virulensi *Avian Pathogenic Escherichia coli* dipengaruhi oleh ketahanan terhadap fagositosis (Tabbu, 2000).

Imunomodulator merupakan obat yang dapat membuat sistem imun dalam keadaan homeostatis, memperbaiki sistem imun yang terganggu (imunostimulan) atau menekan fungsi yang berlebihan (imunosupresan) (Siregar, 2015). Sistem imun dapat mempertahankan keadaan normal homeostatis pada tubuh. Banyak faktor eksogenus dan endogenus yang mempengaruhi fungsi dan efektivitas sistem imun, sehingga hasilnya dapat berupa immunosupresif atau menstimulasi (Patil *et al.*, 2012).

Alkandahri dkk. (2018) melaporkan bahwa tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) berpotensi sebagai terapi alternatif imunomodulator karena senyawa yang terkandung dalam sambiloto

(*Andrographis paniculata*) yaitu *deoxyandrographolide*, *andrographolide*, *14-deoxy-11*, *neoandrographolide*, *12-didehydroandrographolide*, *homoandrographolide*, diterpenoid, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut berperan sebagai imunomodulator yang dapat meningkatkan sistem imun ketika sistem imun tubuh menurun, tetapi senyawa tersebut juga dapat menjadi immunosupresor yang dapat menurunkan sistem imun ketika sistem imun tubuh melebihi batas normal sehingga sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dapat membuat keadaan tubuh menjadi seimbang. Widyastuti dkk. (2017) menyatakan bahwa kandungan kimia meniran yang paling utama yaitu flavonoid, lignin, dan alkaloid (dalam Badan POM RI, 2006). Secara klinis, meniran efektif digunakan sebagai imunomodulator melalui aktivasi neutrofil, monosit, dan limfosit. Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) meningkatkan monosit dan makrofag untuk melisiskan sel intraseluler yang terinfeksi patogen melalui fagositosis (Tjandrawinata dkk, 2017).

Status kesehatan ternak dapat dilihat melalui salah satu indikator yaitu sel darah putih dan diferensiasinya (Sugiharto, 2014). Leukosit merupakan sel darah yang berperan dalam pertahanan tubuh dari bakteri, virus, dan patogen lain (Yuniwati, 2015). Senyawa yang terdapat dalam imunomodulator dapat membantu fagositosis bakteri (Rustikawati, 2012).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Pemberian kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat menurunkan jumlah leukosit pada ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli* ke arah normal.
2. Pemberian kombinasi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat menurunkan hitung jenis leukosit pada ayam layer yang diinfeksi *Avian Pathogenic Escherichia coli* ke arah normal.