

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolibasilosis merupakan salah satu penyakit infeksi bakteri yang sering ditemukan di peternakan unggas karena sistem pemeliharaan yang buruk (Souza *et al.*, 2016). Kolibasilosis pada ayam telah dilaporkan dari banyak negara, di Indonesia penyakit ini dijumpai di berbagai daerah pada peternakan ayam petelur maupun pedaging. Kolibasilosis pada unggas disebabkan oleh *E.coli* (*Escherichia coli*) strain *Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC) (Ebrahimi-Nik *et al.*, 2018). Kasus yang dijumpai di lapangan menunjukkan kolibasilosis timbul terutama akibat sanitasi yang kurang dan pengaruh immunosupresif dari penyakit lain. Kolibasilosis mempunyai dampak ekonomi penting dalam industri perunggasan terkait dengan gangguan pertumbuhan, penurunan produksi, peningkatan jumlah ayam afkir, penurunan kualitas karkas dan telur, serta mengakibatkan infeksi sistemik pada saluran pernapasan, pencernaan maupun reproduksi yang cukup sulit untuk diberantas (Tabbu, 2000). Penyakit ini memiliki perkembangan yang cepat dengan derajat kematian tinggi (Hariyani, 2015).

Salah satu bentuk penyakit kolibasilosis adalah salpingitis atau radang pada oviduk. Secara umum penyakit reproduksi pada ayam akan mengakibatkan peningkatan morbiditas (35%), mortalitas (15%), dan penurunan produksi telur sampai 40% (Srinivasan *et al.*, 2014). Oviduk dan ovarium yang terinfeksi *E.coli* dapat mengkontaminasi telur dengan kemampuan bakteri menembus kerabang telur dan selaput telur (Tabbu, 2000). Salpingitis dapat mengakibatkan penurunan

produksi telur, penurunan kualitas cangkang telur dan internal telur. Berdasarkan kerugian yang ditimbulkan maka pencegahan terhadap penyakit ini penting untuk diperhatikan, sehingga tidak menimbulkan masalah besar bagi peternak.

Solusi utama untuk penyakit bakterial adalah antibiotika, dampak dari penggunaan yang tidak tepat dapat menimbulkan efek negatif yaitu, resistensi terhadap bakteri patogen dan berpeluang menjadi transmisi bakteri patogen dari unggas ke manusia (Van Den Boogard *et al.*, 2001). Resistensi kuman menyebabkan kemampuan obat untuk mengatasi penyakit menjadi rendah. Kemampuan APEC sendiri dalam beradaptasi terhadap obat-obatan sangat baik, sehingga penggunaan antibiotik seperti enrofloxacin, oxytetracycline, dan sulfadimethoxine yang secara terus-menerus dengan dosis yang ditentukan, tidak akan berpengaruh terhadap patogenisitas APEC (Suryani dkk., 2016). Aplikasi antibiotik pada peternakan unggas banyak digunakan sebagai *feed additive* dengan tujuan penghambat mikroorganisme patogen dan meningkatkan pencernaan nutrisi untuk mendapatkan pertumbuhan ternak yang optimal, namun pada saat ini penggunaannya telah dilarang karena menyebabkan resistensi bakteri dan residu dalam produk yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Huda, dkk., 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan alternatif pengganti penggunaan antibiotik sebagai pencegahan terhadap infeksi APEC, yaitu dengan memanfaatkan zat aktif dari tanaman. Penggunaan tanaman dengan dosis yang tepat dapat dikatakan lebih aman dan memberikan efek samping yang relatif lebih kecil. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan adalah ketapang (*Terminalia catappa L.*) (Palombo and Semple, 2001). Ketapang (*Terminalia*

catappa L.) adalah jenis tumbuhan yang dapat bertahan hidup pada kondisi tanah yang kurang nutrisi, tumbuhan ini juga tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia sehingga mudah untuk ditemukan dan dibudidayakan. *Terminalia catappa L.* memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, antioksidan dan juga hepatoprotektor (Erik and Salares, 2018; Ramadhian, dkk., 2017). Dalam pelarut metanol ekstrak daun ketapang mengandung senyawa tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, steroid, triterpen, terpenoid dan antraquinon (Ramadhian dkk, 2017). Menurut Manzur *et al.* (2011) ekstrak daun ketapang mampu menghambat 70% bakteri gram positif dan 63% bakteri gram negatif serta menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih baik dari antibiotik yang digunakan secara komersial. Pemberian ekstrak daun ketapang menunjukkan daya hambat pada beberapa bakteri seperti *Aeromonas salmonicida*, *Aeromonas hydrophila*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Sumino *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan terkait efek pemberian ekstrak daun ketapang yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan terhadap pencegahan kasus kolibasilosis dengan indikator lesi peradangan pada histopatologi infundibulum ayam petelur yang diinfeksi APEC.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah yang didapat yaitu, apakah pemberian ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) dapat mengurangi peradangan pada gambaran histopatologi infundibulum ayam petelur yang diinfeksi APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*)?

1.3 Landasan Teori

APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*) merupakan bakteri penyebab penyakit sistemik pada unggas yang disebut kolibasilosis (Dziva and Mark, 2008). Infeksi akibat APEC akan merangsang reaksi inflamasi sehingga menyebabkan terjadi destruksi jaringan, serta menghasilkan toksin berupa shiga (*stx1* dan *stx2*) dan intimin (*eae*) (Kabir, 2010; Dadheech *et al.*, 2016). Endotoksin yang merupakan komponen lipopolisakarida bagian dinding sel APEC juga memiliki aktivitas pirogenik dan menyebabkan kerusakan endotelium, intravascular koagulasi, serta syok endotoksik (Quinn, *et al.*, 2002)

Kolibasilosis menyebabkan kelainan pada organ reproduksi berupa *ooforitis* dan *salpingitis* yang cenderung bersifat khronis. Berdasarkan penelitian Srinivasan *et al.* (2014) saat dilakukan nekropsi pada suatu *flock* yang diduga terserang kolibasilosis ditemukan keadaan hiperemis pada sayatan oviduk terutama bagian infundibulum dan magnum serta terdapat eksudat yang memenuhinya, sedangkan pada gambaran histopatologi tampak kongesti dan degenerasi epitel pada lapisan serosa oviduk. Peradangan pada infundibulum akibat infeksi APEC ditandai dengan infiltrasi sel radang dan peningkatan aliran darah (Shivashankar, *et al.*, 2010).

Proses peradangan sangat diperlukan dalam proses penyembuhan, proses ini diperlukan untuk dapat segera menetralkan atau mengeliminasi agen infeksius penyebabnya (Arimbi dkk., 2015). Fungsi penting pada respon radang adalah pengaliran leukosit ke tempat cedera dan diaktifkan. Leukosit yang aktif dapat menginduksi kerusakan jaringan dan memperpanjang waktu peradangan, karena

produk normal leukosit yang menghancurkan bakteri juga dapat merusak jaringan normal tubuh. Leukosit yang terakumulasi di sepanjang dinding pembuluh darah dan teraktifkan akan mengeluarkan mediator toksin yang dapat menyebabkan jejas pada endotel (Kumar, *et al.*, 2015).

Penelitian Pandya, *et al.* (2013) menunjukkan hasil skrining fitokimia dari ekstrak daun ketapang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, resin, saponin, steroid, dan tanin. Total kandungan senyawa fenolik tersebut sebesar 354,02 mg/g ekstrak dengan kandungan flavonoid sebesar 51,67 mg/g ekstrak. Flavonoid mempunyai efek antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi (Ilavarasan *et al.*, 2005). Flavonoid mampu melindungi membran lipida terhadap reduksi yang bersifat merusak (Robinson, 1995). Flavonoid bersifat sebagai antiinflamasi dengan menghambat pelepasan mediator-mediator inflamasi seperti histamin dan prostaglandin serta dapat menghambat akumulasi leukosit di daerah peradangan (Shah *et al.*, 2011). Tanin memiliki daya antibakteri dengan cara mempresipitasikan protein, yang mengakibatkan kerusakan membran sel, inaktivasi enzim dan inaktivasi fungsi materi genetik bakteri (Aminah, dkk., 2014). Saponin dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri, sehingga saat saponin berinteraksi dengan bakteri akan menyebabkan dinding sel bakteri pecah dan mengalami lisis (Purwani, 2015). Pada Penelitian yang dilakukan Lee-Ann (2019) menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang juga dapat digunakan sebagai imunostimulan dengan cara meningkatkan jumlah makrofag yang aktif.

Ekstrak daun ketapang dapat mencegah infeksi APEC dengan berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antibakteri serta imunostimulan, sehingga akan

memberikan gambaran histopatologi infundibulum ayam petelur yang telah diinfeksi APEC mengalami pengurangan peradangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) terhadap pengurangan peradangan pada gambaran histopatologi infundibulum ayam petelur yang diinfeksi APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) dapat digunakan dalam pencegahan infeksi APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*).

1.6 Hipotesis

Pemberian ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) dapat mengurangi peradangan pada gambaran histopatologi infundibulum ayam petelur yang diinfeksi APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*).