

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Secara ekonomi, Indonesia merupakan negara berkembang, Indonesia sendiri termasuk dalam kategori negara berpendapatan menengah-atas. Seiring dengan naiknya pendapatan perkapita penduduk, maka kebutuhan akan protein hewani bagi masyarakat juga meningkat. Ayam pedaging (broiler) merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan daging ayam setiap tahunnya mengalami peningkatan, karena harganya yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Broiler adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, temperature, lingkungan dan pemeliharaan (Umam, *et al.*, 2015).

Permasalahan utama yang merupakan tantangan terberat di peternakan ayam adalah munculnya penyakit, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien dan profesional. Penyakit yang menyerang ayam banyak ragam dan seringkali gejalanya hampir sama. Penyebab penyakit pada ayam diantaranya yaitu virus, bakteri, jamur, protozoa, cacing, dan kutu. Tetapi kekurangan mineral dan vitamin juga dapat menyebabkan penyakit (Wiedosari dan Wahyuwardani, 2015). Seiring dengan perkembangan perunggasan belakangan ini, juga diiringi dengan perkembangan penyakit pada unggas terkhususnya pada ayam broiler. Daging broiler gampang terinfeksi berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Pasar tradisional merupakan tempat perkembangbiakan mikroorganisme yang tinggi. Dari ketidaktahuan penjual terhadap kesehatan daging menyebabkan mudahnya karkas ayam broiler kontaminan dengan mikroorganisme pathogen menyebabkan tidak dilakukannya penanganan yang benar dan akibatnya buruk pada kesehatan manusia. Selain itu, proses penyimpanan dan distribusi daging yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi pada daging ayam (Sukmawati, 2017).

Salah satu penyakit yang kerap menghinggapi peternakan ayam di Indonesia dan menimbulkan kerugian ekonomi cukup besar adalah *Colibacillosis*. *Colibacillosis* merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogenik *Escherichia coli*. Penurunan produksi yang disebabkan oleh *colibacillosis* cukup mengkhawatirkan, hal ini ditunjukkan dengan tingginya angka morbiditas dan mortalitas. Mayoritas strain *Escherichia coli* adalah non-patogenik yang merupakan mikroflora normal pada usus hewan, tetapi beberapa strain bersifat patogenik. Kasus *colibacillosis* pada ayam broiler umumnya disebabkan oleh strain *Avian Pathogenic*.

Avian Pathogenic Escherichia coli (APEC) yang bersifat sistemik dan menimbulkan bakteremia. APEC mempunyai kemampuan menyebar melalui sirkulasi darah dan masuk ke target organ jantung, menyebabkan terbentuknya jaringan fibrin dan dapat menyebar ke organ lain seperti. Kemampuan tumbuh APEC pada organ tubuh dan kemampuan berkolonisasi (menempel) menyebabkan kerusakan organ berupa perikarditis, perihepatitis, airsakulitis, mesenteritis, dan sebagainya (Suryani *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, maka dapat diketahui bahwa penyakit colibacillosis merupakan penyakit penting yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi apabila tidak ditangani dengan baik, sehingga laporan ini akan membahas mengenai penyakit *Colibacillosis* pada ayam broiler.

I.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tanda klinis pada Ayam yang terinfeksi *Collibacillosis*?
2. Bagaimana identifikasi bakteri pada Ayam yang terinfeksi *Collibacillosis*?
3. Bagaimana perubahan patologi pada Ayam hingga bisa terinfeksi *Collibacillosis*?

I.3. Tujuan

1. Menjelaskan tanda klinis pada Ayam yang terinfeksi *Collibacillosis*.
2. Menjelaskan identifikasi bakteri pada Ayam yang terinfeksi *Collibacillosis*.
3. Menjelaskan perubahan patologi pada Ayam hingga bisa terinfeksi *Collibacillosis*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Etiologi

Escherichia coli merupakan salah satu spesies bakteri yang tergolong dalam genus *Escherichia* dan familia *Enterobacteriaceae*. *Escherichia coli* umumnya bersifat gram negatif, tidak tahan asam, dan tidak membentuk spora. Sebagian besar *Escherichia coli* bersifat motil dengan alat pergerakan berupa flagella. Beberapa strain *Escherichia coli* mempunyai kapsula, tetapi pada umumnya kebanyakan tidak berkapsula. Berdasarkan karakter antigen dari protein strukturalnya, dikenal beberapa jenis antigen *Escherichia coli*, yaitu antigen somatik (O), antigen kapsula (K) dan antigen flagella (H). Bentuk dan ukuran bakteri *Escherichia coli* sangat bervariasi, dan umumnya berbentuk batang pendek gemuk yang merupakan peralihan antara bentuk kokus dan batang sehingga sering atau dikenal sebagai bentuk *cocco-bacillus*. Ukuran bakteri *Escherichia coli* bervariasi, yaitu lebar 1,1-1,5 mikron dan panjang 2-6 mikron (Wibowo dan Wahyuni, 2008).

Escherichia coli terbagi menjadi dua kelompok utama yaitu strain bakteri komensal dan strain bakteri patogenik. *Escherichia coli* merupakan bakteri oportunistik, yaitu flora normal yang secara alami terdapat pada sistem saluran pencernaan dalam jumlah yang terkendali, tetapi saat kondisi kekebalan ayam menurun, *Escherichia coli* bisa berkembang menjadi agen patogenik. Feses dan lingkungan kandang dapat menjadi tempat keberadaan bakteri *Escherichia coli* meskipun ayam tidak menunjukkan gejala penyakit apapun akibat keberadaan bakteri ini (Wibisono *et al.* 2020). *Colibacillosis* merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogenik *Escherichia coli*. Kasus *colibacillosis* pada ayam broiler umumnya disebabkan oleh strain *Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC) yang bersifat sistemik dan menimbulkan bakteremia (Suryani *et al.*, 2014).

II.2. Patogenesis

Penularan penyakit *colibacillosis* terjadi secara vertikal dan horizontal. Penularan secara vertikal terjadi melalui saluran reproduksi induk ayam, yaitu melalui ovarium atau oviduk yang terinfeksi. Telur yang menetas kemudian akan menghasilkan DOC yang tercemar bakteri *Escherichia coli* di dalam ususnya. Sedangkan penularan horizontal terjadi secara kontak langsung dengan ayam sakit, atau secara tidak langsung melalui kontak dengan bahan/peralatan kandang yang tercemar. Penularan biasanya terjadi secara oral melalui ransum/air minum yang terkontaminasi feses ayam yang mengandung *Escherichia coli*, atau melalui debu yang tercemar *Escherichia coli* (Retno *et al.*, 2015).

Debu dalam kandang ayam diketahui bisa mengandung 10⁵-10⁶ *Escherichia coli*/gram dan bakteri ini dapat bertahan lama, terutama dalam keadaan kering. Apabila debu tersebut terhirup oleh ayam, maka bakteri akan menginfeksi saluran pernapasan ayam. Bakteri yang terhirup tersebut akan menginfeksi dan berkembang biak (multiplikasi). Infeksi biasanya bersifat lokal pada kantung udara yang ditandai dengan penebalan dan menjadi keruh. Sedangkan untuk saluran pencernaan biasanya *Escherichia coli* menyerang usus yang telah mengalami luka karena cacing, jamur atau koksidia/protozoa (Retno *et al.*, 2015).

II.3. Tanda Klinis

Tanda klinis *colibacillosis* pada ayam sangat bervariasi tergantung pada spesifik jenis penyakit yang dihasilkan oleh *Escherichia coli*. Infeksi lokal umumnya menghasilkan tanda klinis yang lebih sedikit dan lebih ringan daripada infeksi sistemik. Bentuk selulitis biasanya tidak terdeteksi sampai ayam diproses. Kepincangan dan pertumbuhan lambat biasanya terlihat pada ayam dengan lesi pada kerangka. Ayam yang terkena biasanya berukuran kecil dalam kawanan dan ditemukan di ujung kandang, di sepanjang dinding samping kandang, atau di bawah tempat makan dan minum. Saat persendian atau tulang kaki terinfeksi, ayam berjalan dengan gerakan melompat yang khas untuk menjaga berat badan dari kaki yang sakit. Ayam dengan luka di kedua kaki tidak dapat berjalan atau memiliki kesulitan dalam berdiri dan berjalan. Ayam dengan kepincangan kronis memiliki kotoran di sekitar kloaka dan pada bulu di bagian perut. Kotoran berwarna hijau dengan asam urat berwarna putih hingga kuning karena anoreksia dan dehidrasi. Ayam muda dengan *omphalitis* dan kantung kuning telur yang terinfeksi juga mungkin mengalami kesulitan dalam berjalan karena perut mengalami distensi, yang mengubah distribusi berat badan dan merusak keseimbangan (Swayne, 2020).

Ayam dengan *colisepticemia* seringkali terlihat hampir mati atau sangat lesu. Penurunan konsumsi air pada ayam dengan *colisepticemia* berhubungan dengan prognosis yang buruk. Ayam yang terkena akan terlihat tidak responsif saat didekati, tidak bereaksi terhadap rangsangan, dan mudah ditangkap dan ditangani. Ayam akan duduk dengan mata tertutup dalam posisi membungkuk dengan kepala, leher, dan sayap terkulai, serta paruh yang mungkin dimasukkan ke dalam litter untuk menopang kepala. Dehidrasi ditandai dengan kulit kering gelap yang dapat dilihat pada bagian kaki. Ayam muda yang mengalami dehidrasi biasanya memiliki lipatan kulit yang menonjol di sepanjang sisi medial dan lateral kaki dan kuku tampak berwarna hitam (Swayne, 2020).

II.4. Diagnosis

Diagnosis didasarkan pada isolasi dan identifikasi *Escherichia coli* dari lesi khas *colibacillosis*. Karena *Escherichia coli* adalah flora normal pada usus, sehingga penting untuk menghindari kontaminasi feses saat pengambilan sampel dari jaringan usus yang terinfeksi. Pada kasus septikemia, sumsum tulang dan otak merupakan organ yang baik untuk dijadikan sampel karena tidak terpengaruh oleh penyebaran post-mortem dari usus. *Swab* dari kantung perikardial, hati, dan limpa merupakan spesimen yang sangat baik untuk isolasi bakteri dari ayam yang baru mati dengan lesi subakut (perikarditis, perihepatitis, airsacculitis, dan lain-lain) (Brugere-Picoux dan Vaillancourt, 2015). Beberapa media dapat digunakan untuk menumbuhkan bakteri *Escherichia coli* seperti *Eosin-Methylene Blue agar* (EMBA), *MacConkey agar*, *tergitol-7 agar*, serta media non-inhibitor. Diagnosis dugaan infeksi *Escherichia coli* dapat dilakukan jika sebagian besar koloni berwarna gelap dengan kilau metalik pada EMBA, merah muda cerah dengan endapan di sekitar koloni pada *MacConkey agar*, atau berwarna kuning pada *tergitol-7 agar* (Swayne, 2020).

Penentuan faktor virulensi dan fingerprinting isolat berguna untuk penyelidikan epidemiologi. Enam gen virulensi terkait dengan strain patogenik telah diidentifikasi dalam mayoritas isolat APEC, yaitu gen terkait besi (*sitA*, *iroN*, dan *iutA*), gen terkait toksin/bakteriosin (*hlyF*), pelindung (*Iss*), dan *etsA*. Karena 6 gen virulensi ini jarang

ditemukan pada strain komensal, sehingga PCR multipleks telah dikembangkan untuk membedakan antara isolat komensal dan patogenik (Brugere- Picoux dan Vaillancourt, 2015).

II.5. Diagnosis Banding

Pada ayam, *colibacillosis* dapat dikelirukan dengan penyakit sepsis akut yang disebabkan oleh *Pasteurellae*, *Salmonellae*, *Chlamydiaceae*. *Pasteurellae Ornithobacterium*, *Streptococci* (*Streptococcus*, *Enterococcus*) dapat menyebabkan perikarditis atau peritonitis, dan bakteri lain seperti *Mycoplasma* dan *Chlamydophila* dapat menyebabkan air sacculitis (Panth, 2019).

II.6. Prognosis

Colibacillosis merupakan penyakit yang dapat berkembang cepat dengan tingkat mortalitas yang tinggi. Pada ayam DOC, jenis infeksi *Escherichia coli* yang paling umum adalah *omphalitis* dan infeksi kantung kuning telur yang memiliki tingkat mortalitas yang tinggi. Pada ayam layer dan breeder, jenis infeksi *Escherichia coli* yang paling umum adalah infeksi sistem reproduksi yang dikenal sebagai salpingitis, oophoritis dan peritonitis, dimana infeksi ini mengakibatkan kerugian ekonomi yang besar karena memiliki tingkat kejadian yang tinggi, menginduksi tingkat mortalitas dalam kawanan, dan mengakibatkan penurunan produksi telur (Koutsianos *et al.*, 2020).

II.7. Pengendalian Penyakit

Pengendalian penyakit dilakukan dengan sanitasi (kandang dibersihkan, dicuci dan disemprot menggunakan desinfektan), sanitasi peralatan kandang (tempat ransum, tempat dapat kandang minum, dan lain-lain), membatasi tamu, mencegah hewan liar dan hewan peliharaan lain masuk ke lingkungan kandang. Terapkan manajemen peternakan dengan baik, sehingga ayam aman dan terlindung dari ancaman penyakit. Atur kepadatan ayam dalam kandang, ventilasi sesuai kondisi kandang, dan terapkan sistem all in all out (Retno *et al.*, 2015).

Pengecekan kualitas air minum peternakan secara berkala perlu dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya cemaran bakteri *coliform* atau *Escherichia coli* di dalam air minum tersebut. Pengecekan bisa dilakukan saat istirahat kandang, saat pergantian musim, atau ketika peternak akan menggunakan sumur gali/sumur bor baru. Berikan desinfektan atau kaporit untuk sanitasi air minum jika teridentifikasi ada cemaran bakteri *Escherichia coli*. Akan lebih baik lagi jika sebelum dilakukan sanitasi air minum, torn air dikuras dan pipa air di *flushing* terlebih dahulu untuk menghilangkan biofilm yang menempel di sepanjang saluran instalasi air. Bahan yang digunakan untuk mengangkat *biofilm* di *torn* dan pipa adalah *water cleaner*/hidrogen peroksida (H₂O₂) dengan dosis 500 ml/25 liter air (Retno *et al.*, 2015).

II.8. Pengobatan

Colibacillosis merupakan penyakit bakterial sehingga bisa diobati dengan antibiotik. Beberapa serotipe *Escherichia coli* seringkali resisten terhadap satu atau lebih antibiotik. Untuk pengobatan yang efektif perlu dilakukan uji sensitivitas bakteri, karena antibiotik yang efektif pada satu kasus belum tentu dapat efektif pada kasus yang lainnya. Pengobatan pada kasus *colibacillosis* berat perlu dipertimbangkan dari berbagai aspek terutama dari aspek ekonomis

pengobatan. Beberapa contoh antibiotik yang digunakan untuk pengobatan *colibacillosis* adalah golongan *aminoglycoside* (*Neomycin*, *Gentamicin*), golongan *aminocyclitol* (*Spectinomycin*), golongan *polypeptide* (*Colistin*, *Polymyxin*), golongan *tetracycline* (*Oxytetracycline*, *Chlortetracycline*, *Doxycycline*), golongan sulfonamide dan *rimethoprim* golongan *Quinolone* (*Oxolinic acid*, *Flumequine*, *Enrofloxacin*, *Ofloxacin*, *Norfloxacin*) (Pudjiatmoko, 2014).

Pengobatan antibiotik pada kasus *colibacillosis* dapat diaplikasikan melalui air minum. Selain obat melalui air minum, ada pula pilihan obat yang diberikan secara injeksi/suntikan. Penggunaan obat injeksi menjadi pilihan jika kondisi ayam sudah sulit untuk minum. Untuk mencegah resistensi obat, lakukan uji sensitivitas antibiotik secara berkala dan rolling pemakaian antibiotik menggunakan golongan yang berbeda minimal 3 periode pemeliharaan. Pemberian vitamin juga dianjurkan untuk mempercepat kesembuhan penyakit dan meningkatkan nafsu makan. Akan lebih baik jika air minum ayam juga disanitasi (Retno *et al.*, 2015).