

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri perunggasan memiliki peran strategis, terutama dalam penyediaan protein hewani guna memenuhi kebutuhan pangan dalam negeri, sekaligus berkontribusi dalam penciptaan lapangan kerja. Salah satu subsektor perunggasan yang berperan penting dalam penyediaan protein hewani bagi masyarakat adalah peternakan ayam ras petelur yang menghasilkan telur sebagai produk konsumsi utama. Pengembangan peternakan ayam ras petelur menjadi salah satu upaya untuk mendukung ketersediaan sumber protein hewani. Salah satu faktor penentu keberhasilan tersebut adalah kualitas *Day Old Chick* (DOC) yang dihasilkan oleh hatchery. DOC yang sehat, seragam, dan memiliki daya hidup tinggi akan memberikan performa pertumbuhan yang optimal pada fase selanjutnya. Namun, pada umur awal, DOC memiliki sistem imun yang belum berkembang sempurna sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit infeksi. (Purwanto et al., 2024).

Salah satu penyakit yang sering menyerang DOC pada periode awal adalah *Mushy Chick Disease* (omphalitis). Penyakit ini ditandai dengan peradangan umbilikus dan kegagalan penyerapan *yolk sac*, yang menyebabkan abdomen tampak membesar dan *yolk sac* bertekstur lunak serta berbau tidak normal. *Mushy Chick Disease* dapat menimbulkan dampak serius berupa peningkatan mortalitas dini, penurunan kualitas DOC, serta kerugian ekonomi pada unit hatchery (Shahjada et al., 2017).

Omphalitis umumnya bersifat multifaktorial, namun infeksi bakteri merupakan penyebab utama terjadinya penyakit ini. Beberapa bakteri dilaporkan berperan dalam kejadian *Mushy Chick Disease*, antara lain *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., dan *Salmonella* spp. Bakteri tersebut dapat berasal dari telur tetas yang terkontaminasi, lingkungan hatchery yang kurang higienis, maupun penularan vertikal dari induk. Oleh karena itu, identifikasi bakteri penyebab omphalitis menjadi langkah penting dalam upaya pengendalian penyakit (Mohibbullah et al., 2022).

PT. Japfa Comfeed Hatchery Tanralili, Maros merupakan salah satu unit hatchery dengan skala produksi besar, sehingga kualitas DOC yang dihasilkan harus terjaga secara optimal. Adanya kasus kematian dini DOC dengan gejala yang mengarah pada *Mushy Chick Disease* perlu mendapat perhatian khusus. Namun, informasi mengenai jenis bakteri penyebab omphalitis di hatchery tersebut masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian mengenai identifikasi bakteri penyebab *Mushy Chick Disease* (Omphalitis) pada DOC di PT. Japfa Comfeed Hatchery Tanralili, Maros penting untuk dilakukan sebagai dasar perbaikan manajemen dan pencegahan penyakit di hatchery.

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana metode identifikasi bakteri serta gambaran klinis kasus *Mushy Chick Disease* (Omphalitis) pada *Day Old Chick* (DOC)?

I.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui metode identifikasi bakteri serta gambaran klinis kasus *Mushy Chick Disease* (Omphalitis) pada DOC sebagai dasar peneguhan diagnosis penyakit omphalitis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Etiologi Omphalitis

Omphalitis merupakan infeksi bakteri pada kantung kuning telur (*yolk sac*) yang masuk melalui pusar yang belum menutup sempurna, dan kondisi ini dikenal secara umum sebagai *mushy chick disease* atau *navel disease* (Wibisono et al., 2018). Omphalitis bersifat tidak menular antarindividu. Pada tahap awal, anak ayam yang terinfeksi masih tampak normal, namun dalam waktu singkat dapat mengalami penurunan kondisi hingga berujung pada kematian (Abdel-Tawab et al., 2016). Infeksi ini diketahui sebagai salah satu penyebab utama kematian anak ayam pada minggu pertama pasca menetas dengan tingkat mortalitas berkisar antara 1,7% hingga 8,6% (Kaboudi et al., 2021).

Berbagai spesies bakteri dapat berperan sebagai penyebab omphalitis pada anak ayam. Infeksi kantung kuning telur (*yolk sac*) dapat terjadi melalui umbilikus yang belum menutup sempurna maupun melalui aliran darah. Pada kedua jalur tersebut, infeksi akan menghambat proses reabsorpsi kuning telur dan pada kasus yang berat dapat berkembang menjadi *septicemia* yang bersifat fatal. Beberapa bakteri yang dilaporkan sering diisolasi dari kasus omphalitis meliputi *Proteus* spp., *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Clostridium* spp., *Bacillus* spp., dan *Enterococcus* spp. (Kaboudi et al., 2021). *Escherichia coli* merupakan agen yang paling sering ditemukan, baik sebagai penyebab tunggal maupun sebagai infeksi campuran bersama bakteri lain seperti *Staphylococcus* spp. (Abdel-Tawab et al., 2016).

II.2 Patogenesis Omphalitis

Patogenesis omphalitis berawal dari kontaminasi bakteri pada permukaan kerabang telur yang umumnya berkaitan dengan sanitasi dan manajemen *hatchery* yang tidak memadai. Bakteri masuk ke dalam telur melalui pori-pori kerabang, terutama pada kondisi lembap selama proses inkubasi, dan dapat mencemari embrio sebelum menetas. Setelah menetas, umbilikus yang belum menutup sempurna menjadi pintu masuk utama bakteri, baik secara langsung melalui umbilikus terbuka maupun melalui aliran darah. Salah satu bakteri yang paling sering dijumpai yaitu *E. coli* (APEC) (Hermawan et al., 2024).

Setelah masuk ke dalam tubuh, APEC melekat pada jaringan umbilikus dan *yolk sac* dengan bantuan faktor adhesin seperti fimbriae (type 1, P fimbriae, dan curli) yang memungkinkan bakteri menempel kuat pada sel inang. Selanjutnya, faktor invasin (protein invasi seperti *ibeA*) memfasilitasi penetrasi bakteri ke jaringan dan memungkinkan penyebaran lokal. Untuk mendukung pertumbuhan dan multiplikasi di lingkungan *yolk sac* yang kompetitif, APEC menggunakan sistem akuisisi zat besi (pengambilan zat besi) seperti *aerobactin* dan siderofor lainnya, yang sangat penting karena ketersediaan zat besi bebas dalam tubuh inang terbatas. Selain itu, APEC memiliki faktor protektif berupa kapsul, lipopolisakarida (LPS), dan protein peningkat ketahanan serum (*increased serum survival/iss*) yang melindungi bakteri dari fagositosis dan mekanisme pertahanan imun DOC yang masih imatur. Beberapa strain juga menghasilkan toksin, seperti hemolisin dan autotransporter toksin, yang menyebabkan kerusakan sel dan memperberat respons inflamasi. Kombinasi aktivitas adhesi, invasi, pengambilan besi, perlindungan terhadap sistem imun, dan produksi toksin ini menyebabkan kolonisasi masif pada *yolk sac*, peradangan umbilikus, kegagalan penutupan

pusar, dan berkembangnya omphalitis yang pada kondisi berat dapat berlanjut menjadi *septicemia* (Khairullah et al., 2024).

II.3 Tanda Klinis Omphalitis

Tanda klinis omphalitis pada DOC ditandai dengan ukuran tubuh yang lebih kecil, bulu tampak kusam, tampak lemah dan depresi, disertai kepala terkulai serta kecenderungan bergerombol di sekitar sumber panas. Pada sebagian besar kasus, umbilikus mengalami peradangan dan gagal menutup secara sempurna. Selain itu, dapat ditemukan edema serta perubahan warna kehijauan hingga kekuningan pada jaringan subkutan di daerah sternum. Mortalitas umumnya mulai terjadi sejak menetas dan dapat berlanjut hingga umur dua minggu. Anak ayam yang mampu bertahan hidup sering menunjukkan pertumbuhan terhambat (*stunting*). Secara patologis, kantung kuning telur tidak terserap sempurna dan tampak mengalami kongesti, dengan isi yang menjadi encer berwarna hijau kekuningan, atau pada beberapa kasus berubah menjadi lebih kental dengan konsistensi menyerupai keju, serta tercium bau busuk yang khas. Pada kondisi lanjut, dapat dijumpai peritonitis sebagai akibat penyebaran infeksi dari kantung kuning telur ke rongga abdomen (Sharma & Sharma, 2020).



Gambar 1. Tanda klinis DOC yang terinfeksi omphalitis (a) Ukuran tubuh kecil dan bulu tampak kusam; (b) Peradangan pada umbilikus (Hermawan et al, 2024); (c) Distensi abdomen (*ascites*) disertai inflamasi berat pada jaringan subkutan dan pembuluh darah mengalami kongesti (Jalob et al., 2015).

II.4 Diagnosis Omphalitis

Diagnosis omphalitis ditegakkan berdasarkan kombinasi temuan klinis, lesi patologis, dan konfirmasi mikrobiologis. Secara klinis, omphalitis terutama ditemukan pada DOC umur minggu pertama dan kedua yang menunjukkan kondisi lemah, depresi, pertumbuhan terhambat, serta adanya kegagalan penutupan umbilikus. Pemeriksaan postmortem menunjukkan lesi khas berupa kantung kuning telur yang tidak terserap sempurna, kongesti pembuluh darah, serta perubahan patologis pada jaringan umbilikus, yang pada beberapa kasus disertai panophthalmitis. Untuk memastikan etiologi, sampel dari *yolk sac* dan organ terkait dikultur pada media *MacConkey agar*, *blood agar* dan *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), yang memperlihatkan pertumbuhan koloni khas *E. coli*, yaitu koloni berwarna merah muda pada *MacConkey agar*, koloni abu-abu keputihan pada *blood agar* dan koloni berbentuk bulat berwarna biru kehitaman dengan kilap hijau metalik pada EMBA (Shah et al, 2021).

Menurut Shahjada et al. (2017), isolat bakteri yang tumbuh selanjutnya diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologi koloni pada masing-masing media, kemudian dilakukan pewarnaan Gram untuk menentukan sifat Gram dan bentuk sel bakteri. Selain itu, uji motilitas

dilakukan untuk membedakan bakteri motil dan non-motil, serta uji biokimia meliputi fermentasi gula, uji indol, MR-VP, katalase, dan koagulase untuk memastikan identitas bakteri penyebab omphalitis. Diagnosis secara *molecular* juga dapat dilakukan menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) sebagai uji konfirmasi terhadap bakteri penyebab, setelah sebelumnya diidentifikasi melalui pemeriksaan kultur, morfologi, dan biokimia (Mohibbullah et al., 2022).

II.5 Pencegahan dan Penanganan Omphalitis

Pencegahan dan penanganan omphalitis dapat dilakukan melalui penerapan manajemen pemeliharaan unggas yang baik, meliputi program vaksinasi serta pemantauan kesehatan individu unggas secara berkala. Upaya lain yang penting mencakup penerapan sanitasi yang optimal, penyediaan pakan dan air minum yang berkualitas, penerapan prinsip aseptis pada kandang dan *hatchery*, serta pengelolaan limbah yang ketat guna mencegah kontaminasi lingkungan dan penyebaran agen infeksius (Oliveira et al., 2024).

Menurut Aini et al. (2019), pencegahan omphalitis pada DOC sangat erat kaitannya dengan penerapan biosecurity *hatchery* yang baik dan konsisten. Lingkungan *hatchery* merupakan area yang sangat rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan infeksi *yolk sac* dan kematian embrio, sehingga diperlukan sistem biosekuriti yang mencakup sanitasi bangunan, pengaturan lalu lintas karyawan, kebersihan mesin tetas, penanganan telur tetas, serta pengelolaan limbah *hatchery*. Penerapan desinfeksi dan fumigasi secara berurutan pada area penerimaan telur, ruang *setter*, dan ruang *hatcher*, disertai penggunaan celup kaki, sanitasi tangan, serta penyinaran ultraviolet terbukti mampu menekan tingkat kontaminasi bakteri. Keberhasilan pelaksanaan biosekuriti tercermin dari rendahnya persentase telur terkontaminasi (telur *explode*), yang menunjukkan bahwa pengendalian kebersihan dan disiplin petugas *hatchery* berperan penting dalam mencegah terjadinya infeksi bakteri sejak tahap penetasan, sehingga risiko omphalitis pada DOC dapat diminimalkan.