

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Escherichia coli adalah komponen terbesar flora normal saluran pencernaan hewan. Bakteri ini dimiliki oleh berbagai serotipe dan bisa diisolasi dari feses hewan yang sehat maupun sakit. Walaupun banyak bakteri tidak patogen, beberapa gen yang diperoleh bisa memberikan virulensi. Strain *E. coli* patogen dihubungkan dengan penyakit gastroenteritis, seperti diare dan kolitis hemoragik. Strain *E. coli* patogen menyebabkan keguguran pada hewan neonatal. Sedikitnya dalam dekade terakhir, pengertian dasar genetik dan mekanisme molekular dari virulensi bakteri *E. coli* memberikan petunjuk pada mekanisme patogenesis yang dihubungkan dengan kelompok bakteri yang berbeda (Kaper and Nataro, 1998).

Escherichia coli dapat menyebabkan penyakit Colibacillosis pada ternak unggas. Colibacillosis adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada peternakan unggas yang menyebabkan perekonomian turun secara signifikan di seluruh dunia. *Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC) menyebabkan sindrom yang berbeda pada peternakan, meliputi infeksi sistemik dan terlokalisasi, seperti colibacillosis pada sistem pernafasan, colisepticemia akut, salpingitis, omphalitis, dan *swollen-head* syndrom. Bentuk umum Colibacillosis dikarakterisasi adanya penyakit respirasi awal pada ayam broiler dan kalkun umur 3 sampai 12 minggu, yang biasanya diikuti infeksi sistemik dengan karakteristik lesi fibrinous (air sacculitis, perihepatitis, pericarditis) dan fatal septicaemia.

Infeksi umumnya diinisiasi atau ditingkatkan oleh agen predisposisi, seperti Mycoplasma, infeksi virus, dan faktor lingkungan (Schouler *et al*, 2012)

Colibacillosis mempunyai arti perekonomian yang penting bagi industri perunggasan, karena dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, penurunan produksi, peningkatan jumlah ayam yang diafkir, penurunan kualitas karkas dan telur, serta, kualitas anak ayam (*day old chick*). Di samping itu, adanya infeksi *E. coli* dapat menjadi faktor pendukung timbulnya penyakit kompleks pada saluran pernafasan, pencernaan atau reproduksi yang sulit ditanggulangi (Tabbu, 2000).

Unggas merupakan salah satu sumber protein hewani baik berupa telur maupun daging untuk menunjang kebutuhan protein masyarakat Indonesia. Peternakan unggas, terutama ayam amat berperan dan perlu senantiasa ditingkatkan kinerjanya, agar dapat berproduksi secara optimal (Indriani dan Darminto, 1999). Dilihat dari sisi produksi, hanya usaha peternakan ayam, khususnya ayam ras pedaging dan petelur, yang mempunyai kemampuan paling tinggi untuk memanfaatkan peluang pasar domestik yang ada. Peternakan ayam ras telah berkembang menjadi suatu industri yang cukup terintegrasi secara vertikal dan amat dinamis karena didukung oleh perusahaan berskala besar, termasuk perusahaan multinasional, khususnya di segmen hulu (industri pakan dan DOC), yang bertindak sebagai motor penggerak rantai pasok, sehingga disamping dapat memenuhi permintaan pasar domestik, juga mempunyai daya saing yang cukup memadai (Simatupang dan Hadi, 2004).

PT. Wonokoyo Jaya Corporindo bersama dengan berbagai unit usahanya bersatu menjadi Wonokoyo Group adalah perusahaan yang bergerak di bidang

industri perunggasan terpadu. Didirikan tahun 1983 di desa Wonokoyo, Pasuruan Jawa Timur, sebagai perusahaan pembibitan anak ayam (breeding farm), dalam waktu yang relatif singkat Wonokoyo Group berhasil memposisikan diri sebagai pelaku bisnis perunggasan papan atas yang sangat diperhitungkan dan disegani di Indonesia. Adapun strategi perusahaan antara lain: memperkuat organisasi perusahaan dan SDM, menerapkan manajemen farm yang profesional, menjaga mutu produk, *research* dan *development*, dan memprioritaskan pelayanan pelanggan. Visi dari perusahaan adalah menjadi pemimpin pasar dan perusahaan perunggasan terpadu yang terbaik di Indonesia. Misi perusahaan antara lain: terus menerus meningkatkan mutu, produktivitas dan pelayanan untuk memuaskan pelanggan dan memberikan manfaat kepada karyawan, pemasok dan pemegang saham.

Salah satu produk yang dihasilkan oleh PT. Wonokoyo adalah ayam pedaging (broiler) yang disebut Wonchick. Peternakan broiler yang dimiliki PT. Wonokoyo banyak tersebar di Jawa Timur, khususnya di daerah Malang. Dalam upaya pencegahan terhadap penyakit yang menyerang unggas, perusahaan ini memiliki Laboratorium Kesehatan, yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu: Laboratorium Bakteriologi, Laboratorium Serologi dan Laboratorium Parasitologi. Dalam upaya menjaga mutu produk perusahaan, PT. Wonokoyo selalu melakukan penelitian dan pengembangan di Laboratorium Kesehatan.

Sampai saat ini, belum ada informasi molekuler mengenai keberadaan gen *eaeA* pada isolat unggas di daerah Malang. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang adanya gen tersebut sebagai dasar studi lanjutan epidemiologi

dari berbagai dunia. Dalam penelitian terdahulu, Debroy and Maddox (2001) mengklaim bahwa faktor virulensi yang paling sering diamati pada isolat sapi adalah keberadaan gen *eaeA*, yang ditemukan sekitar 30% dari isolat. Para peneliti yang sama melaporkan 13,2% tingkat isolasi untuk *eaeA* dari ayam. Tingkat isolasi gen *eaeA* dari strain *E. coli* yang berbeda telah dilaporkan dalam studi epidemiologi dari berbagai lokasi di seluruh dunia. Misalnya, gen *eaeA* terdeteksi pada 60% strain oleh Bi *et al.* (1999) Peneliti lain mendeteksi gen *eaeA* di 60,9% strain *E. coli* pada ayam di Kenya (Kariuki *et al.*, 2002).

Dalam penelitian lainnya, tingkat isolasi gen *eaeA* adalah 48%. Itu sesuai dengan temuan yang diterbitkan oleh Kariuki *et al.* (2002), tetapi berbeda dari apa yang dilaporkan Debroy dan Maddox (2001). Sampel pada penelitian tersebut diambil dari kawanan ayam yang berbeda dan hal ini mungkin berkontribusi pada perbedaan hasil. Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa gen *eaeA* tersebar luas pada populasi ayam di Elazığ, Turki. Primer spesifik *eaeA* yang berbeda telah dijelaskan oleh Gannon *et al.* (1993), tetapi dalam penelitian itu kombinasi primer *eaeA* 16S-F1 dan *eaeA* 16S-R1 sangat spesifik dalam memperkuat fragmen 384 bp dari gen *eaeA* *E. coli*. Dalam penelitian tersebut, *E. coli* diidentifikasi dalam 48% sampel ayam dan 48% isolat *E. coli* diamplifikasi dengan PCR (A. Kilic *et al.*, 2007).

Strain *E. coli* patogen dapat menyebabkan penyakit pada orang yang terpapar makanan terkontaminasi (Kariuki *et al.*, 2002). Infeksi *E. coli* adalah penyebab umum diare pada bayi di negara berkembang, dan dapat bermanifestasi

sebagai kolitis hemoragik dan sindrom uremik hemolitik (O. Brien and Holmes, 1987). Penyakit ini merupakan hasil dari faktor virulensi.

Strain *E. coli* telah diidentifikasi melalui berbagai metode, termasuk hewan coba, uji kultur jaringan, immunoassay, dan dengan menggunakan *probe* DNA yang mendeteksi faktor virulensi spesifik (Nataro and Kaper, 1998). Semua pendekatan disini memerlukan isolasi dan identifikasi biokimia dari koloni *single E. coli*, deteksi faktor virulensi membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang mahal.

Polymerase Chain Reaction adalah tehnik biologi molekular yang diperkenalkan untuk memfasilitasi deteksi faktor virulensi ini (Nataro and Kaper, 1998); walaupun, aplikasi langsung terhadap spesimen dihambat oleh adanya inhibitor seperti material kasar (Lou *et al.*, 1997). Untuk alasan ini, banyak studi menggunakan teknik ini yang dikerjakan dengan koloni terisolasi dan/atau ekstraksi dan purifikasi DNA sebagian (Pass *et al.*, 2000). Studi yang objektif ini dilakukan untuk mendeteksi adanya gen *eaeA* dari strain *E. coli* pada ayam broiler di Malang melalui PCR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah isolat *E. coli* patogen dari peternakan ayam broiler di Malang dapat diisolasi dari kasus Colibacillosis?
2. Apakah dapat terdeteksi keberadaan gen *eaeA* dari isolat *E. coli* patogen yang berasal dari organ ayam?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan isolat *E. coli* patogen dari ayam pada peternakan unggas di daerah Malang.
2. Mendeteksi gen *eaeA* dengan uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kematian unggas akibat Colibacillosis di Malang yang mungkin disebabkan oleh *E. coli* patogen dengan gen *eaeA*, selain itu diharapkan dapat digunakan sebagai pengembangan studi epidemiologi molekuler yang lebih luas dan komprehensif.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang virulensi *E. coli* pada unggas isolat lokal serta dapat memberikan referensi ilmiah bagi perusahaan terkait di Malang mengenai keberadaan gen *eaeA* dari isolat *E. coli* patogen pada unggas.