



COLIBACILOSIS PADA AYAM PETELUR : GAMBARAN UMUM

PENDAHULUAN

Colibasilosi, adalah sindroma yang disebabkan oleh bakteri *Eschericia coli*, bakteri ini adalah penyebab penyakit infeksius yang paling sering dijumpai pada industri ayam petelur. *E.coli* akan selalu dijumpai pada saluran pencernaan dari ayam dan tersebar dengan luas pada kotoran ayam; ayam akan selalu terekspos melalui kontaminasi dari kotoran ayam, air, debu dan lingkungan (2). Kejadian dari colibasilosis mengakibatkan peningkatan angka kesakitan dan angka kematian sehingga memberikan dampak kerugian secara ekonomis pada kandang yang terinfeksi khususnya pada saat puncak produksi telur dan pada akhir masa produksi telur. Colibasilosis seringkali dijumpai bersamaan dengan penyakit yang lain mengakibatkan sulitnya melakukan penanganan dan diagnosa penyakit. Kebanyakan kasus di lapangan, colibacilosis terjadi akibat ayam mengalami infeksi, luka, toxic dan atau masalah nutrisi atau trauma.

Kondisi ini ditandai dengan adanya eksudat di dalam rongga peritoneum (abdomen), termasuk serum, fibrin, dan sel-sel inflamasi (nanah). Fibrin, suatu bahan berwarna putih hingga kuning, merupakan hasil dari respons peradangan pada ayam dan dapat terlihat menutupi permukaan berbagai organ seperti oviduk, ovarium, usus, kantung udara, jantung, paru-paru, dan hati. Kolibasilosis merupakan penyebab umum kematian sporadis pada ayam petelur dan ayam induk (breeder), namun juga dapat menyebabkan peningkatan angka kematian secara tiba-tiba dalam suatu flock. Peradangan pada oviduk (salpingitis) yang disebabkan oleh infeksi *E. coli* mengakibatkan penurunan produksi telur dan kematian yang terjadi secara sporadis, dan merupakan salah satu penyebab kematian paling umum pada ayam petelur dan induk komersial (5). Kolibasilosis pada anak ayam baru menetas juga dapat disebabkan oleh kualitas anak ayam yang buruk dan sanitasi yang tidak memadai di tempat penetasan, yang pada akhirnya menyebabkan kematian dini pada anak ayam.

Infeksi sistemik atau lokal dan syndrome yang diakibatkan oleh Avian pathogenic <i>E. coli</i> atau APEC (5)	
Infeksi terlokalisir	Coliform ompalitis/infeksi kuning telur Coliform celulitis (Proses peradangan) Swollen head syndrome Penyakit diare Venereal colibacillosis (acute vaginitis)/salpingitis Coliform lapingitis/peritonitis Coliform orkitis/radang epididimis
Infeksi sistemik	Coliseptisemia Hemoragi septisemia Coligranuloma (Hjarre's disease)
Coliseptisemia Sequelae	Meningitis (radang selaput otak) Encephalitis (radang pada otak) Panophthalmitis (peradangan pada mata) Osteomyelitis (peradangan pada tulang) Synovitis (peradangan pada sendi)

ETIOLOGI

Etiologi kolibasilosis dapat disebabkan oleh infeksi primer oleh *Escherichia coli* patogen avian (APEC) atau sebagai infeksi sekunder (oportunistik) setelah terjadi gangguan primer. *E. coli* adalah bakteri gram-negatif berbentuk batang yang merupakan penghuni normal saluran pencernaan unggas. Meskipun sebagian besar strain tidak patogenik, beberapa strain memiliki kemampuan untuk menyebabkan penyakit klinis. Strain yang patogen umumnya termasuk dalam serotipe O1, O2, dan O78 (3). Terdapat banyak serotipe *E. coli*, dengan sekitar 10–15% di antaranya dianggap patogen bagi unggas. Agen bakteri lain (misalnya *Pasteurella multocida*, *Streptococcus sp.*, *Klebsiella sp.*, dan lain-lain) serta faktor non-infeksius seringkali mempersiapkan atau memperburuk kondisi sehingga ayam menjadi lebih rentan terhadap infeksi. Jika insidensinya tinggi, pemeriksaan kultur bakteri perlu dilakukan untuk membedakan *E. coli* dari patogen bakteri lainnya (3).

Karena *E. coli* merupakan penghuni normal usus, ia meluas secara luas melalui feses dan litter. Selain itu, pakan, bahan pakan, air minum, dan kotoran hewan pengerat yang terkontaminasi juga dapat menjadi sumber infeksi *E. coli* bagi kawanan. Karena paparan bakteri yang terus-menerus di lingkungan, kolibasilosis dapat menyerang burung kapan saja selama masa pertumbuhan dan produksi telur.

Meskipun semua umur ayam rentan terhadap kolibasilosis, ayam muda (selama masa pertumbuhan) lebih sering terkena dengan tingkat keparahan penyakit yang lebih tinggi dibandingkan ayam yang lebih tua. Kolibasilosis sering menjadi penyebab kematian sporadis pada ayam petelur, tetapi pada beberapa kawanan dapat menjadi penyebab utama kematian sebelum atau setelah mencapai puncak produksi telur (3). Secara umum, kolibasilosis berasal dari saluran pernapasan selama puncak produksi telur dan berasal dari saluran kloaka (vent) pada masa akhir periode bertelur.

Faktor Pendukung kejadian *E Coli* pada periode awal-puncak produksi telur:

- Kandang yang memiliki banyak umur atau multi age
- Area yang terexposure atau endemik Mycoplasma (*M. galisepticum* atau *M. synoviae*) dan atau Infectiout bronchitis (IBV)
- Ventilasi yang tidak tepat mengakibatkan tingginya kandungan debu atau amonia di dalam kandang
- Stres pada masa produksi pada ayam muda yang sedang berkembang
- Kandungan hormon yang tinggi khususnya estrogen

Faktor pendukung kejadian *E Coli* pada periode akhir fase produksi telur:

- Luka atau trauma pada vent/kloaka, kanibalisme ringan, dan atau prolaps sebagian.
- Intensitas cahaya yang terlalu tinggi
- Ayam dengan frame kecil
- Ukuran telur yang terlalu besar
- Kelebihan fat pad

JALUR PERJALANAN PENYAKIT MASUK KE DALAM TUBUH

E. coli dapat masuk ke dalam tubuh ayam melalui berbagai macam rute, dan semua dapat mengakibatkan kejadian colibacilosis.

1. Saluran Pernapasan. Bakteri *E Coli* di dalam debu yang terhirup masuk melalui saluran pernapasan merupakan infeksi yang sering dijumpai pada unggas. Kerusakan tambahan pada saluran pernapasan diakibatkan infeksi (seperti Newcastle Disease virus, infectious

brochitis virus, *M. Galisepticum*, *P multocida*, infectious laryngotracheitis dan sebagainya) atau iritasi dari debu dan amonia dapat memicu terjadinya infeksi sekunder pada saluran pernapasan. Reaksi dari vaksinasi juga dapat mengganggu saluran pernapasan. Kerusakan pada jaringan mucosa saluran pernapasan dalam hal ini trachea dapat meningkatkan potensi dari bakteri pathogen untuk masuk ke dalam aliran darah sehingga memicu terjadinya sepsisemia.

Bakteria dapat bertahan hidup pada kondisi yang kering dan hal ini sangat penting untuk diperhatikan dan melakukan kontrol terhadap debu yang ada di dalam kandang ayam. Sistem ventilasi mungkin tidak begitu efektif untuk menghilangkan debu yang ada di dalam kandang terutama pada sistem peternakan ayam modern, khususnya pada musim dingin dimana penggunaan ventilasi yang minimum memicu terjadinya peningkatan kadar serta kandungan ammonia dan debu di dalam kandang. Peningkatan konsentrasi dari ammonia pada level tertentu 25-100 part per million (ppm) akan mengakibatkan kelumpuhan cilia (bulu getar) kerusakan pada trakea menurunkan kemampuan dari saluran pernapasan ayam untuk membersihkan bakteri dan debu yang berbahaya. Sebagai tambahan tidak direkomendasikan untuk membersihkan manure pit (kotoran ayam) saat ayam masih di dalam kandang dikarenakan kegiatan ini akan meningkatkan kadar ammonia di dalam lingkungan kandang.

2. Saluran Pencernaan. Koksidiosis, peradangan umum pada saluran cerna, mycotoxin, antibiotic, kualitas air yang buruk, dan pergantian pakan yang terlalu sering akan mengganggu keseimbangan bakteri flora normal di dalam saluran cerna. *E. coli* pathogen (ganas) dapat menyerang saluran cerna (usus). Barrier mucosa pada saluran cerna mengalami masalah, pathogen yang masuk dari air yang terkontaminasi, pakan dan litter merupakan sumber dari pencemaran dari *E. coli*. Air seharusnya dilakukan pengetesan untuk bakteri coliform secara berkala, dan saluran air yang terkontaminasi oleh bakteri coliform dan *E. coli* dengan konsentrasi yang tinggi harus dilakukan treatment pembersihan dengan produk yang tepat. Treatment pada pakan (contoh dengan panas dan formaline) dan asam organik dapat menurunkan bakteri coliform di dalam pakan.

3. Kulit. Luka dan bekas cakaran yang melukai kulit (disebabkan oleh terlalu padat atau kandang baterai yang sudah tua), penanganan yang kasar dari petugas kandang, ekto-parasit, atau pusar yang tidak sehat pada ayam kecil dapat mengakibatkan kejadian dari bakteri patogen masuk ke dalam tubuh.

4. Saluran Reproduksi. Infeksi yang masuk melalui kloaka ayam menuju saluran telur sehingga dapat secara langsung masuk ke dalam tubuh ayam. Vent pecking dan prolaps dapat memicu terjadinya peritonitis.

Infeksi pada saluran telur (oviduct), penyakit pernapasan, dan penanganan ayam selama proses transfer yang telat (transfer dilakukan disaat bersamaan dengan awal produksi telur) dapat mengakibatkan yolk atau kuning telur keluar dari saluran telur hal ini memicu terjadinya egg yolk peritonitis. sebagai tambahan, tingginya kandungan estrogen pada saat ayam memasuki puncak produksi akan mengakibatkan sistem daya tahan tubuh ayam tertekan sehingga menjadi rentan terhadap infeksi bakteri.

5. Sistem pertahanan tubuh (Immune).

Ayam-ayam yang sehat dengan sistem imun yang ada akan kebal terhadap bakteri *E. coli* yang natural ada di lingkungan. Imunosupresi yang diakibatkan oleh penyakit (antara lain, IBD, Reovirus, CAV, Mareks, Adenovirus dan lain-lain) dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi sekunder dari bakteri.

6. Peradangan pada Kuning telur (infeksi kuning telur, Navel "Mushy Chick" disease).

Omfalitis, atau peradangan pada pusar (umbilikus), merupakan salah satu penyebab kematian paling umum pada anak ayam selama minggu pertama. Baik *E. coli* maupun *Enterococcus faecalis* telah diidentifikasi sebagai patogen bakteri yang paling sering dikaitkan dengan kematian pada minggu pertama (6). Kontaminasi feses pada telur dianggap sebagai sumber infeksi yang paling penting; namun, bakteri juga dapat berpindah dari saluran pencernaan anak ayam atau dari aliran darah. Infeksi *E. coli* terjadi setelah kontaminasi pada pusar yang belum sembuh dan mungkin juga melibatkan kantung kuning telur. Tanda klinis omfalitis meliputi pembengkakan, edema, kemerahan, dan kerak pada area pusar dan/atau kantung kuning telur; dan dalam kasus yang parah, dinding tubuh dan kulit mengalami lisis, menyebabkan anak ayam tampak basah dan kotor (dikenal sebagai "anak ayam lembek"). Insiden omfalitis meningkat setelah penetasan dan menurun setelah sekitar enam hari (5). Tidak ada pengobatan khusus yang tersedia untuk omfalitis pada anak ayam. Penyakit ini dapat dicegah dengan pengendalian suhu, kelembaban, dan sanitasi yang cermat selama proses inkubasi, pemrosesan, dan/atau selama transportasi anak ayam (3). Selain itu, mesin penetas (hatcher) harus dibersihkan dan didisinfeksi secara menyeluruh antara satu penetasan dan penetasan berikutnya.

MASA INKUBASI PENYAKIT

Waktu antara infeksi dan nampaknya gejala klinis (periode inkubasi) bervariasi antara 1-3 hari tergantung dari penyakit spesifik yang disebabkan oleh bakteri *E.coli*.

GEJALA KLINIS

Tanda klinis kolibasilosis dapat bervariasi tergantung pada jenis penyakitnya (lokal vs. sistemik). Infeksi yang bersifat lokal biasanya menghasilkan tanda klinis yang lebih sedikit dan lebih ringan dibandingkan dengan penyakit sistemik. Unggas yang terinfeksi umumnya berukuran lebih kecil, pertumbuhannya tidak baik, dan sering ditemukan di pinggiran kandang, di sepanjang dinding atau di bawah tempat makan dan minum. Unggas yang terinfeksi parah, seperti pada kasus koliseptisemia, biasanya tampak lesu, tidak aktif, dan tidak merespons saat didekati. Kotoran sering kali berwarna hijau dengan kandungan urat putih-kuning akibat anoreksia dan dehidrasi. Unggas yang mengalami dehidrasi biasanya memiliki kulit yang gelap dan kering, yang paling terlihat pada bagian kaki dan jari. Selain itu, anak ayam dan unggas muda yang mengalami omfalitis (infeksi pusar/kantung kuning telur) mungkin memiliki perut yang membesar sehingga mengganggu pergerakan.

PERUBAHAN PASCA KEMATIAN

Kolibasilosis didiagnosis melalui nekropsis; lesi makroskopis yang umum termasuk poliserositis umum dengan berbagai kombinasi perikarditis, perihepatitis, airsakulitis, dan peritonitis (1). Temuan umum pasca-kematian pada kasus kolibasilosis meliputi adanya fibrin, sisa kuning telur, atau cairan seperti susu di rongga peritoneum, di dalam dan sekitar sendi, serta di permukaan berbagai organ. Pada kasus peritonitis, terdapat akumulasi eksudat kaseosa (seperti keju) di rongga tubuh yang menyerupai bahan kuning telur yang menggumpal; kondisi ini sering disebut sebagai peritonitis kuning telur (5). Lihat gambar lesi kolibasilosis pasca-mortem di sebelah kanan dan pada halaman berikutnya.

DIAGNOSA

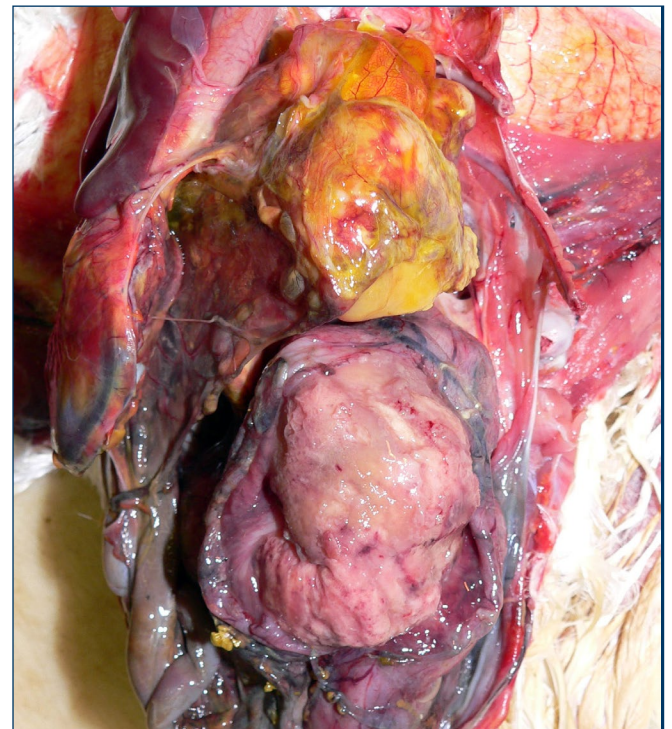
Diagnosa kolibasilosis didasarkan pada isolasi dan identifikasi *E. coli* dari lesi. Pengujian lebih lanjut dapat dilakukan untuk membedakan *E. coli* patogenik pada unggas (Avian Pathogenic *E. coli*/APEC) dari isolat *E. coli* komensal dengan menggunakan diagnostik molekuler seperti PCR (5).



Peritonitis Radang pada peritonium



Peradangan pada jantung dan peradangan pada permbungkus hati



Radang pada salpingium

Peritonitis Radang pada peritonium



Radang pada kuning telur



Foto courtesy of Dr. Robert Porter, University of Minnesota.

STRATEGI DALAM PENGENDALIAN *E. COLI*

Prosedur dari Management

Pengendalian dan pencegahan kolibasilosis yang efektif bergantung pada identifikasi dan penghilangan faktor-faktor yang memicu terjadinya penyakit. Menjaga biosekuriti flock sangat penting dalam upaya pengendalian dan pencegahan. Tujuannya adalah untuk mengurangi tingkat paparan *E. coli* dengan cara meningkatkan biosekuriti, sanitasi, ventilasi, nutrisi, dan kekebalan tubuh flock.

Biosekuriti

- Mengurangi exposure terhadap *E. coli* dan pencegahan terhadap agen infeksius lainnya.
- Meningkatkan kaulitas sanitasi pada lingkungan (e.g. hatchery, house)
- Membersihkan kualitas ayam
- Menurunkan kontaminasi kotoran ayam ke telur, membersihkan sangkar telur dan mengurangi jumlah floor eggs
- Perlakuan sanitasi pakan untuk mengurangi kandungan bakteri pada pakan (e.g. pelleting, formalin, asam organik)
- Pengambilan bangkai ayam secara rutin dan lebih sering.

Nutrisi

- Aditif pakan yang mendukung sistem kekebalan tubuh yang sehat dan meningkatkan kelangsungan hidup
- Rasio protein yang tepat
- Meningkatkan kadar selenium
- Meningkatkan vitamin A dan E
- Probiotik untuk mendorong eksklusi kompetitif

Ventilasi sirkulasi udara

- Meningkatkan kualitas udara dan ventilasi untuk mengurangi debu dan kadar amonia
- Meminimalkan penggunaan blower daun dan mesin pemotong rumput untuk mengurangi penyebaran lingkungan

Sistem Daya Tahan Tubuh

- Melindungi sistem kekebalan tubuh dengan mencegah masuknya penyakit immunosupresif (misalnya IBD/Gumboro) serta infeksi bakteri dan virus lainnya (misalnya IB, *Mycoplasma gallisepticum*, dll.)
- Program vaksinasi yang efektif dan sesuai dengan strain lapangan
- Mengelola reaksi vaksinasi saluran pernapasan
- Menjaga flora usus yang sehat (misalnya dengan pengendalian koksidiosis)
- Surveilans serologis secara rutin
- Mengurangi stres (misalnya kepadatan populasi yang sesuai, tanpa suhu ekstrem, dll.)

Surveillance

- Memantau prevalensi dengan pemeriksaan rutin unggas setiap beberapa bulan
- Diagnosis dan pengobatan secara dini

Pengobatan

Berdasarkan sejarah yang ada, obat antimicrobial telah digunakan untuk pengendalian dan pengobatan colibacillosis; namun kemampuan dalam efektivitas antimicrobial telah berkurang disebabkan oleh adanya resistensi antimicrobial dan kurangnya pengembangan obat serta pengobatan antimicrobial yang baru pada dunia perunggasan. Hal ini menjadi bagian yang penting mengetahui kerentanan atau sensitivitas dari bakteri dalam memilih pengobatan dengan menggunakan pengobatan antimicrobial demi mencegah pengobatan yang tidak efektif dan memperbanyak peluang terjadinya resistensi terhadap antimicrobial. Daftar berikut ini adalah additive pada pakan yang digunakan sebagai antimicrobial untuk pengobatan colibacillosis baik pada fase pullet maupun pada fase produksi telur. Kejadian kematian yang tinggi diakibatkan infeksi *E.coli*, penggunaan vaccine live dapat dilakukan sebagai pengobatan dan efikasi 50% pada setiap kasus.

PENGobatan KOLIBASILOSIS (4)

Obat	Rute	Pullet	Breeder/ Layer	Indikasi	Peringatan
Chlortetracycline Aureomycin	Pakan	200-400 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 7-14 hari	200-400 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 7-14 hari	Mengendalikan cronic respiratori disease (CRD) dan infeksi kantung hawa yang diakibatkan oleh bakteri <i>E.coli</i>	Tidak ada pembatasan untuk digunakan pada ayam petelur
		500 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 5 hari	500 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 5 hari	Penurunan angka kematian diakibatkan oleh infeksi bakteri <i>E.coli</i>	
Chlortetracycline Pennchlor	Pakan	200-400 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 7-14 hari	200-400 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 7-14 hari	Pengendalian CRD dan infeksi kantung hawa akibat <i>E.coli</i>	Jangan beri makan kepada ayam yang menghasilkan telur untuk konsumsi manusia
		500 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 5 hari	500 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 5 hari	Penurunan angka kematian diakibatkan oleh infeksi bakteri <i>E.coli</i>	
Erythromycin Gallimycin PFC	Air	½ g/galon air minum diberikan secara terus menerus selama 5 hari pada pullet umur 16 minggu	½ g/gallon air minum diberikan selama 5 hari	Untuk membantu penanggulangan CRD yang memiliki asosiasi dengan MG	Jangan beri makan kepada ayam yang menghasilkan telur untuk konsumsi manusia
Neomycin/ Oxytetracycline NEO-OXY Neo-Terramycin Terramycin Pennox	Pakan	400 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 7-14 hari	Jangan digunakan	Pengendalian CRD dan infeksi kantung hawa akibat <i>E.coli</i>	Jangan beri makan kepada ayam yang menghasilkan telur untuk konsumsi manusia
		500 g/ton Diberikan secara terus menerus selama 5 hari		Penurunan angka kematian diakibatkan oleh peradangan kantung hawa dikarenakan <i>E.coli</i>	
Tylosin Tylan Tylovet	Pakan	1,000 g/ton, diberikan pada ayam umur 0-5 hari; diikuti dengan pemberian kedua 24-48 jam pada umur 3-5 minggu	20-50 g/ton, pakan secara terus menerus selama 4-8 minggu	Untuk membantu penanggulangan CRD yang memiliki asosiasi dengan MG	Tidak ada pembatasan untuk digunakan pada ayam petelur

Vaksinasi

Secara umum ada dua jenis vaksin yang digunakan pada fase pullet dan pada saat fase produksi antara lain vaksin inaktif dan vaksin live dengan modifikasi. Kendatipun demikian gejala klinis masih dapat dijumpai akibat infeksi *E.coli*, ayam yang telah tervaksin akan mengalami gejala yang lebih ringan jika dibandingkan dengan ayam yang tidak divaksinasi.

Jenis Vaksin	Penjelasan	Hasil
Vaksin autogenus inaktif	• Memberikan perlindungan terhadap jenis <i>E.coli</i> yang homolog • Tidak ada perlindungan silang • Suntikan di otot dada	• Penurunan angka penularan penyakit dan angka kematian dikarenakan infeksi <i>E.coli</i>
Vaksin live yang telah dimodifikasi	• Poulvac <i>E. coli</i> 078 (by Zoetis) • Adanya perlindungan silang diantara serotype O1, O2 dan O18 • Spray	• Penurunan angka penularan penyakit dan angka kematian dikarenakan infeksi <i>E.coli</i> • Meningkatkan produktifitas

REFERENSI

1. Bradbury, Janet M, ed. Section 2 Bacterial Diseases: *Enterobacteriaceae. Poultry Diseases*. 6th edition. Saunders Elsevier, 2008. Print.
2. Charlton, BR, ed. *Avian Disease Manual*. 6th edition. Athens: American Association of Avian Pathologists (AAAP), 2006. Print.
3. Kahn, Cynthia M, ed. *The Merck Veterinary Manual*. 10th edition. Whitehouse Station: Merck & Co., Inc., 2010. Print.
4. Lundeen, Tim, ed. *Feed Additive Compendium*. Bloomington: Penton Farm Progress, 2015. Print.
5. Nolan, Lisa et al. Chapter 18: Colibacillosis. *Diseases of Poultry*. 13th edition. Ames: Wiley-Blackwell, 2013. Print.
6. Olsen, RH et al. An investigation on first-week mortality in layers. *Avian Diseases*. 2012; 56:51-57.



Hy-Line International | www.hyline.com

