

KOLIBASILOSIS PADA AYAM: ETIOLOGI, PATOLOGI DAN PENGENDALIANNYA

TARMUDJI

Balai Penelitian Veteriner, PO Box 151, Bogor 16114

ABSTRAK

Kolibasilosis adalah penyakit menular pada unggas yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* galur patogen. Sebagai infeksi primer atau sekunder, penyakit ini menyerang ayam pedaging dan petelur, pada semua umur, tetapi lebih sering pada umur muda dibanding yang tua. Wabah ini sering terjadi pada kelompok ayam yang dipelihara di lingkungan yang kurang bersih dan sanitasinya di bawah standar atau sesudah terjadi serangan penyakit penyebab immunosupresi atau penyakit pernafasan. Ada tiga serotipe *E. coli* patogen terhadap unggas yaitu, O2:K1, O1:K1, O78:K80 dan serotipe lainnya, yang telah diidentifikasi dari organ tubuh ayam sakit, pakan, air minum, dan litter, dari peternakan ayam di wilayah Jawa dan Bali. Dalam kondisi normal *E. coli* terdapat di dalam saluran pencernaan unggas, yang dapat ditularkan melalui kontaminasi fekes, air, debu dan lingkungan. Diagnosis kolibasilosis ini didasarkan atas gambaran klinis, lesi patognomonis (*septicemia, perikarditis, airsacculitis, perihepatitis*) dan isolasi *E. coli*. Wabah biasanya terjadi dari hasil kombinasi beberapa faktor, termasuk adanya infeksi lain, seperti *Swollen Head Syndrome (SHS), Chronic Respiratory Disease (CRD), Newcastle Disease (ND)* dan sebagainya. Pengobatan akan efektif, bila diberikan pada awal kejadian dan dianjurkan untuk dilakukan uji sensitivitas terhadap antibiotik dalam aplikasinya. Untuk pengendalian penyakit ini, harus ditujukan pada perbaikan manajemen peternakan, meliputi *sanitasi/desinfeksi* mesin penetas, program pencegahan penyakit dan vaksinasi yang sesuai, terutama untuk pencegahan penyakit yang bersifat immunosupresif dan pernafasan.

Kata kunci: Kolibasilosis, ayam, etiologi, patologi, pengendalian

ABSTRACT

COLIBACILLOSIS IN CHICKENS: ETIOLOGY, PATHOLOGY AND CONTROL

Colibacillosis in poultry is an infectious disease of birds in which *Escherichia coli* is the primary or secondary pathogen. The disease affects broiler and layer of all age groups, but is more frequent in young than mature. Many outbreaks occur in poultry raised under low standard of sanitation, poor environmental conditions or after a respiratory or immunosuppressive disease. There are three serotypes of *E. coli*, O1:K1, O2:K1 and O78:K80, and other serotypes that have been identified in organs of sick birds, feed, drinking water and litter from farms in the area of Java and Bali. *E. coli* is present in normal intestines of bird and is distributed widely in faeces. Birds are continuously exposed through contaminated faeces, water, dust and environment. Diagnosis of colibacillosis is based on clinical picture, pathognomonic lesions (*septicemia, airsacculitis, pericarditis and perihepatitis*) and isolation of *E. coli*. Outbreaks are usually as the result of a combination of etiological factors including the presence of other infections such as *Swollen Head Syndrome (SHS), Chronic Respiratory Disease (CRD), Newcastle Disease (ND)*, etc. Treatments are usually effective if given early and antibiotic sensitivity testing is advised where applicable. To prevent *Coli* bacterial infection should be taken on an improved farm management. Hatchery sanitation/desinfection procedure should be practiced. Vaccination program is undertaken to protect against immunosuppressive and respiratory disease.

Key words: Colibacillosis, poultry, etiology, pathology, control

PENDAHULUAN

Kolibasilosis adalah penyakit infeksius pada unggas yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* patogen sebagai agen primer ataupun sekunder. Infeksi *E. coli* atau koliseptikemia ini dapat terjadi pada ayam pedaging dan petelur dari semua kelompok umur, serta unggas lainnya seperti kalkun dan itik (CHARLTON *et al.*, 2000). Tanda klinis kolibasilosis tidak spesifik dan dipengaruhi oleh umur ayam, lama infeksi, organ yang terserang dan adanya penyakit lain bersamanya. Pada ayam pedaging umur 4–8 minggu dan ayam petelur

umur ± 20 minggu dapat terjadi septikemia akut dan menimbulkan kematian, yang didahului dengan hilangnya nafsu makan, malas bergerak/inaktif dan mengantuk (LEE dan LAWRENCE, 1998).

Penularan kolibasilosis biasanya terjadi secara oral melalui pakan, air minum atau debu/kotoran yang tercemar oleh *E. coli*. Debu dalam kandang ayam dapat mengandung 10^5 – 10^6 *E. coli*/gram dan bakteri ini dapat tahan lama, terutama dalam keadaan kering. Apabila debu tersebut terhirup oleh ayam, maka dapat menginfeksi saluran pernafasannya (TABBU, 2000). Penyakit kolibasilosis dapat dimanifestasikan dalam

bentuk kelainan organ, seperti: *septikemia*, *enteritis*, *granuloma*, *omfalitis*, *sinusitis*, *airsacculitis*, *arthritis/synovitis*, *peritonitis*, *pericarditis*, *selulitis* dan *Swollen Head Syndrome/SHS* (ZANELLA *et al.*, 2000), *oovoritis*, *salpingitis*, *panophthalmitis* dan *bursitis sternalis* (BARNES dan GROSS, 1997; TABBU, 2000).

Kolibasilosis mempunyai arti ekonomi 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 (*doc*). Di samping itu, adanya infeksi *E. coli* dapat merupakan faktor pendukung timbulnya penyakit kompleks pada saluran pernafasan, pencernaan atau reproduksi yang sulit ditanggulangi (TABBU, 2000).

Kasus kolibasilosis telah dilaporkan di berbagai negara di dunia. Di Indonesia, penyakit ini ditemukan pada ayam pedaging maupun petelur di berbagai daerah. GORDON dan POERNOMO (1976) melaporkan tentang adanya dua kasus koliseptikemia dari 455 sampel (0,4%) yang diperiksa di Balai Penelitian Veteriner (Balitvet) selama satu tahun (Maret 1973 sampai dengan Februari 1974). Selanjutnya kasus koliseptikemia pada unggas dilaporkan meningkat menjadi 5,8% (*65 kasus dari 1.115 sampel*) pada tahun 1974–1979 (POERNOMO dan HARDJOUTOMO, 1980). Kemudian kasus peritonitis pada kantung kuning telur juga ditemukan pada ayam ras yang penyebabnya adalah *E. coli* (ISTIANA dan POERNOMO, 1989). Di Amerika dan Kanada, bakteri *E. coli* dapat mengakibatkan selulitis yang kasusnya lebih menonjol pada industri perunggasan, khususnya ayam pedaging. Selanjutnya NORTON (1997), mengemukakan bahwa kerugian yang ditimbulkan *E. coli* berupa penurunan kualitas karkas dan pengafkiran daging. Akibat masalah tersebut, kerugian ekonomi diperkirakan mencapai 30–40 juta dollar setiap tahunnya.

Dalam kondisi normal *E. coli* terdapat di dalam saluran pencernaan ayam. Sekitar 10–15 persen dari seluruh *E. coli* yang ditemukan di dalam usus ayam yang sehat tergolong serotipe patogen. Bagian usus yang paling banyak mengandung kuman tersebut adalah *jejunum*, *ileum* dan *sekum*. Jenis *E. coli* yang terdapat di dalam usus tidak selalu sama dengan jenis yang ditemukan pada jaringan lain. Sebagai agen penyakit sekunder, *E. coli* sering mengikuti penyakit lain, misalnya pada berbagai penyakit pernafasan dan pencernaan yang menyerang ayam. Kenyataan di lapangan, timbulnya kasus kolibasilosis, terutama akibat pengaruh immunosupresif dari Gumboro (*ayam pedaging lebih dominan dibanding petelur*) dan sebagai penyakit ikutan pada *Chronic Respiratory Disease* (CRD), *Infectious Coryza* (Snot), *Swollen Head Syndrome* (SHS), *Infectious Laryngo Tracheitis* (ILT) dan *koksidirosis* (TABBU, 2000).

Tulisan ini mengulas penyakit kolibasilosis yang disebabkan oleh bakteri *E. coli* pada ayam, ditinjau dari aspek etiologi, patologi dan upaya penanggulangannya.

ETIOLOGI

E. coli tergolong bakteri Gram Negatif, berbentuk batang yang tidak membentuk spora, tidak tahan asam dan ukurannya 2–3 x 0,6 μm (GORDON dan JORDAN, 1982). Bakteri ini dapat ditemukan pada berbagai infeksi pada hewan dan merupakan agen primer atau sekunder dari infeksi tersebut. Berdasarkan penyakit yang ditimbulkannya, dapat digolongkan menjadi dua kelompok. Pertama, *E. coli* yang bersifat oportunistik, artinya dapat menyebabkan penyakit dalam keadaan tertentu, misalnya kekurangan makanan atau mengikuti penyakit lain. Kedua, bersifat enteropatogenik/enterotoksigenik, *E. coli* yang mempunyai antigen perlekatan dan memproduksi enterotoksin sehingga dapat menimbulkan penyakit. (LAY dan HASTOWO, 1992).

Faktor virulensi *E. coli* dipengaruhi oleh ketahanannya terhadap pagositosis, kemampuan perlekatan terhadap epitel sel pernafasan dan ketahanannya terhadap daya bunuh oleh serum. *E. coli* yang patogen ini mempunyai struktur dinding sel yang disebut "*pili*", yang tidak ditemukan pada serotipe yang tidak patogen (TABBU, 2000), dan "*pili*" inilah yang berperan dalam kolonisasi (LAY dan HASTOWO, 1992).

Ada tiga macam struktur antigen yang penting dalam klasifikasi *E. coli* yaitu, antigen O (*Somatik*), antigen K (*Kapsel*) dan antigen H (*Flagella*) (GUPTA, 1990; LAY dan HASTOWO, 1992). Determinan antigen (tempat aktif suatu antigen) O terletak pada bagian liposakarida, bersifat tahan panas dan dalam pengelompokannya diberi nomor 1,2,3 dan seterusnya. Antigen K merupakan polisakarida atau protein, bersifat tidak tahan panas dan berinterferensi dengan aglutinasi O, sedangkan antigen H mengandung protein, terdapat pada flagella yang bersifat termolabil. Pada saat ini telah diketahui ada 173 grup serotipe antigen O, 74 jenis antigen K dan 53 jenis antigen H (BARNES dan GROSS, 1997).

Serotipe yang banyak menyebabkan penyakit pada unggas adalah O1, O2, O35 dan O78 (TABBU, 2000), dan dikenal patogenitasnya cukup tinggi (CHARLTON *et al.*, 2000). *E. coli* O111 juga tergolong patogen, karena dapat mengakibatkan kematian mendadak pada ayam yang sedang mulai bertelur dengan ditandai septikemia dan poliserositis fibrinosa (ZANELLA *et al.*, 2000). Selain itu, *E. coli* O111 ini juga merupakan salah satu jenis serotipe patogen terhadap manusia dan dapat menyebabkan gastroenteritis pada bayi yang sifatnya fatal (GUPTA, 1990).

Tiga serotipe *E. coli* O1 : K1, O2 : K1 dan O78 : K80 merupakan serotipe yang sering ditemukan pada isolasi sewaktu ada wabah kolibasilosis pada ayam (CHARLTON *et al.*, 2000). Ketiga serotipe tersebut, merupakan serotipe yang banyak menimbulkan koliseptikemia pada ayam. Artinya, *E. coli* masuk ke dalam sirkulasi darah ayam, menginfeksi berbagai jaringan melalui luka usus atau saluran pernafasannya. Biasanya mengikuti penyakit lain yang menyerang saluran pencernaan ataupun pernafasan.

POERNOMO *et al.* (1992a) melaporkan bahwa, *E. coli* serotipe O1: K1, O2: K1 dan O78: K80 terdapat di Indonesia dan pernah diisolasi dari ayam penderita koliseptikemia. Isolat *E. coli* ini diperoleh dari sampel organ tubuh ayam pedaging dan petelur (*hati, jantung, limpa, kantong hawa, usus buntu dan organ lain yang mengalami kelainan*) dan sampel lain (*pakan, air dan litter*) yang berasal dari peternakan ayam di lima wilayah Jawa dan Bali. Penyebaran serotipe *E. coli* ini tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah isolat *E. coli* yang diperoleh dari sampel (organ ayam, pakan, air dan litter), berasal dari lima wilayah yang diteliti serotipenya

Sampel		Positiv <i>E. coli</i>	Serotipe				%
Asal/Wilayah	Jumlah		O1 : K1	O2 : K1	O78 : K80	Serotipe lain	
Jabotabek dan Sukabumi	615	236	30	99	29	78	
	Organ (413)	169	24	64	20	61	71,61
	Pakan (39)	14	2	4	2	6	5,93
	Air (76)	4	1	0	0	3	1,69
Jawa Barat	Litter (87)	49	3	31	7	8	20,76
	233	107	13	53	14	27	
	Organ (113)	31	1	13	7	10	28,97
	Pakan (52)	29	0	21	2	6	27,10
Jawa Tengah	Air (14)	11	10	1	0	0	10,28
	Litter (54)	36	2	18	5	11	33,64
	303	62	7	23	4	28	
	Organ (192)	22	2	4	1	15	35,48
Jawa Timur	Pakan (46)	12	0	9	0	3	19,35
	Air (38)	12	3	3	1	5	19,35
	Litter (27)	16	2	7	2	5	25,81
	259	89	10	46	8	25	
Bali	Organ (102)	28	4	13	6	5	31,46
	Pakan (49)	25	1	15	0	9	28,09
	Air (52)	18	5	6	2	5	20,22
	Litter (56)	18	0	12	0	6	20,22
Bali	228	88	5	40	6	37	
	Organ (124)	40	3	11	6	20	45,45
	Pakan (41)	16	0	9	0	7	18,18
	Air (38)	7	2	3	0	2	7,95
Jumlah	Litter (25)	25	0	17	0	8	28,41
	582	582	65	261	61	195	
Persentase	100	100	11,17	44,85	10,48	33,51	

Jabotabek : Jakarta, Bogor, Tangerang dan Bekasi
 Jawa Barat : Bandung dan Subang
 Jawa Tengah : Semarang, Surakarta dan Blora
 Jawa Timur : Surabaya, Malang dan Pasuruan
 Bali : Badung, Tabanan, Karangasem dan Singaraja

Sumber : POERNOMO *et al.* (1992a)

Ditinjau dari jenis sampel (*organ, pakan, air dan litter*), maka isolat *E. coli* lebih banyak ditemukan pada organ tubuh ayam dan *litter*. Di wilayah Jabotabek dan Sukabumi, Bali, Jawa Tengah dan Jawa Timur, *E. coli* yang dapat diisolasi dari sampel organ tubuh ayam masing-masing adalah: 71,61%, 45,5%, 35,48% dan 31,46%. Sedangkan di Jawa Barat *E. coli* yang dijumpai pada *litter* adalah: 33,64%. Pada Tabel 1 juga terlihat bahwa empat dari lima wilayah yang diteliti serotipenya didominasi oleh *E. coli* O2 : K1, yaitu, di wilayah Jawa Timur, Jawa Barat, Bali, Jabotabek dan Sukabumi dengan persentase masing-masing secara berurutan adalah 46/89 (51,68%), 53/107 (49,53%), 40/88 (45,45%) dan 99/236 (41,95%). Sementara itu, di Wilayah Jawa Tengah didominasi oleh *E. coli* serotipe lain, artinya *E. coli* yang tidak bereaksi dengan serum O1 : K1, O2 : K1 dan O78 : K80 sebanyak 28/62 (45,16%). Dalam hal ini, *E. coli* O2 : K1 yang banyak ditemukan dan sering menyebabkan koliseptikemia pada ayam petelur dan pedaging, disamping O1 : K1 dan O78 : K80. Dari sampel yang diteliti tersebut tidak dijelaskan mengenai tipe ayam apa yang dominan di setiap wilayah. Namun demikian, di setiap wilayah yang dikunjungi tim Balitvet ditemukan kejadian kolibasilosis baik pada peternakan ayam petelur maupun pedaging. Pada kejadian tersebut dapat dijumpai adanya kelainan berupa koliseptikemia, infeksi pada mata, yolk peritoritis dan koligranuloma (POERNOMO *et al.* 1992a).

Antara ayam (*organ*) dan lingkungan (*litter, pakan dan air*), sama-sama dapat diisolasi adanya bakteri *E. coli*, yang didominasi oleh serotipe O2: K1 (44,85%). Kemudian disusul oleh serotipe lain (33,51%), O1: K1 (11,17%) dan O78: K80 (10,48%). Hal ini menunjukkan bahwa, adanya saling keterkaitan antara ayam dan lingkungan (sebagai sumber penularannya). Alas kandang (*litter*), sebagai sumber penularan utama *E. coli*, di samping pakan dan air minum yang tercemari oleh feses.

TABBU (2000) mengatakan bahwa, *E. coli* akan bermultiplikasi secara cepat di dalam usus DOC yang baru menetas. Infeksinya akan menyebar secara cepat dari DOC yang satu ke DOC lainnya di dalam indukan buatan (*brooder*), terutama bila umbilicus belum tertutup sempurna. Kematian mungkin saja tidak terjadi, tetapi litternya sudah tercemari oleh bakteri.

Bakteri *E. coli* O78, O1 dan O2 juga dapat diisolasi dari ayam penderita selulitis (GOMIS *et al.* 2000). Pada ayam pedaging, bakteri penyebab selulitis ini, berasal dari litter yang menginfeksi tubuh ayam melalui luka/goresan pada kulit dada dan sekitarnya (MACKLIN *et al.*, 1999). Pada waktu masih hidup, ayam nampak normal dan kejadian selulitis ini baru diketahui pada saat inspeksi pematangan ayam (CHARLTON *et al.*, 2000).

PATOLOGI DIAGNOSTIK

Dalam manajemen kesehatan hewan, patologi diagnostik ini sangat penting bagi usaha peternakan ayam. Diagnosis suatu penyakit pada unggas harus dilakukan secara cepat dan tepat. Mengingat hasilnya sangat diperlukan untuk penanganan unggas lain dalam kelompok yang sama, guna menghindari kerugian yang lebih besar. Pada pemeriksaan *post mortem*, perubahan patologi yang menciri (*patognomonis*), diagnosisanya akan mempunyai ketepatan yang tinggi. Sebaliknya perubahan patologi anatomi yang tidak menciri atau tidak spesifik, maka penetapan diagnosis patologi ini perlu didukung oleh pemeriksaan laboratorium lainnya. DHARMA dan PUTRA (1997) menyatakan bahwa, gambaran patologi alat-alat tubuh atau sistemik berperan untuk menginterpretasikan semua lesi yang dilihat pada waktu melakukan bedah bangkai, sekaligus untuk mengarahkan diagnosis menuju diagnosis definitif.

Selama satu tahun (*Januari sampai dengan Desember 2002*), Laboratorium Patologi Balitvet menerima 838 sampel ayam petelur maupun pedaging (dalam keadaan *hidup dan atau mati*) dengan berbagai umur (*doc, muda dan dewasa*). Sampel-sampel tersebut berasal dari peternakan aam di sekitar Bogor, Jakarta dan lokasi lainnya untuk pemeriksaan *post mortem*/ Patologi Anatomi (PA) dan Histopatologi (HP). Diantara sampel-sampel tersebut telah didiagnosis terhadap adanya kasus kolibasilosis sebanyak 24 kali (Tabel 2).

Pada Tabel 2 tersebut, diagnosa patologi yang ditetapkan berdasarkan pada hasil pemeriksaan makroskopis maupun mikroskopis. Akibat infeksi bakteri *E. coli* galur patogen dapat menimbulkan kelainan PA yang menciri, antara lain: *radang kantong hawa, radang kantong jantung berat dan radang hati berat disertai lapisan fibrin yang menutupi sebagian besar atau seluruh permukaan hati* dengan warna putih keabu-abuan atau kadang-kadang kekuning-kuningan. Gambaran PA yang demikian dapat ditetapkan diagnosisanya sebagai "*Kolibasilosis*", dan apabila dapat diisolasi agen penyebab tunggal (*E. coli*), maka dapat dikatakan infeksi murni koli. Namun apabila dalam pemeriksaan PA dan HP ditemukan lebih dari satu penyakit dan perubahan pada penyakit tersebut lebih menonjol, maka biasanya kolibasilosis tersebut dianggap sebagai ikutan atau sebagai infeksi sekunder.

Ayam yang terserang kolibasilosis, umumnya memperlihatkan tanda-tanda klinis: kurus, bulu kusam, nafsu makan menurun dan murung. Pertumbuhannya terganggu, diare, bulu kotor atau lengket di sekitar pantatnya (AKOSO, 1993). Menurut TABBU (2000), kolibasilosis dapat ditemukan dalam berbagai bentuk, meliputi kematian embrio pada telur tetas, infeksi *yolk sac* dan *omfalitis, koliseptikemia, airsacculitis*,

enteritis, infeksi alat reproduksi, koligranuloma, arthritis, panophthalmitis dan bursitis sternalis.

Di lapangan, kolibasilosis lebih dikenal dengan bentuk-bentuk khusus yang menonjol pada suatu kasus tertentu, misalnya infeksi *yolk sac*, *omfalitis*, *koligranuloma*, dan sebagainya. Pada Tabel 2 terlihat bahwa, kasus kolibasilosis (selama tahun 2002) yang diperiksa di Laboratorium Patologi Balitvet, lebih banyak terjadi pada ayam pedaging, terutama pada umur muda (pasca penetasan). Kelainan Patologi Anatomi pada anak ayam yang menonjol adalah infeksi *yolk sac* (kandungan *yolk sac* menjadi lebih encer, berwarna kuning coklat atau menyerupai keju dan berbau busuk) dan *omfalitis* (radang *umbilicus*/tali pusar). Hal ini menunjukkan bahwa DOC yang dipelihara peternak tersebut berasal dari bibit yang kurang baik kualitasnya.

TABBU (2002) menyebutkan bahwa, embrio yang dapat bertahan dari infeksi *E. coli* akan menghasilkan DOC yang kerap kali akan mati dalam waktu beberapa hari setelah menetas. Kematian DOC biasanya akan meningkat pada minggu pertama, terutama pada hari ke-4 dan ke-5, kemudian menurun pada hari ke-6. Walaupun demikian kematian anak ayam dapat juga berlangsung sampai minggu ke-3. Anak ayam yang dapat bertahan setelah hari ke-4, kemungkinan akan menderita perikarditis dan peri hepatitis (di samping infeksi *yolk sac*), yang memberi petunjuk adanya penyebaran *E. coli* secara sistemik melalui *yolk sac*. Bila sudah terjadi perikarditis, perihepatitis, airsaculitis yang hebat dan ada selaput fibrin yang menutupi sebagian besar hatinya, itu merupakan tanda spesifik dari infeksi kolibasilosis. Mortalitas biasanya tinggi (bisa mencapai 10–15%), jika infeksi terjadi pada minggu pertama.

Tanda-tanda adanya infeksi *yolk sac* dapat diamati dengan adanya *yolk sac* yang belum terserap secara sempurna dan pertambahan berat badan yang terhambat. *Yolk sac* pada anak ayam yang sehat akan diserap habis sekitar enam hari setelah menetas.

POERNOMO *et al.* (1983a) melaporkan adanya *E. coli* pada mesin penetas. Keberadaan bakteri ini menduduki ranking pertama, bersama *Streptococcus sp.*, *Staphylococcus sp.* dan *Pseudomonas sp.* yang diisolasi dari debu yang berasal dari mesin tetas dan ruangnya pada 14 buah peternakan ayam pembibit di wilayah DKI Jakarta dan Jawa Barat. Apabila *E. coli* patogen ini masuk ke dalam embrio ayam, akan berkembang biak sangat cepat dan mengeluarkan hemolisin serta toksin lain yang dapat menyebabkan jaringan menjadi hemoragis. Oleh karena itu, debu dari mesin tetas merupakan penyebab utama infeksi kantong kuning telur dan omfalitis. Dalam usaha menghasilkan anak-anak ayam yang sehat, maka faktor kebersihan kandang ayam pembibitan, mesin penetasan beserta ruangnya memegang peranan penting.

Sementara itu, bulu-bulu halus anak ayam (*fluff*) yang berasal dari anak ayam yang baru menetas, juga ditemukan kuman yang didominasi oleh *E. coli* dan jumlahnya cukup tinggi yaitu, 600–4.700.000 sel bakteri/gram fluff. Suatu mesin penetas dianggap sanitasinya baik, apabila jumlah kuman tiap gram fluff tidak melebihi 1000 sel bakteri (POERNOMO *et al.* 1983b).

Pada ayam petelur, kolibasilosis sering dijumpai pada ayam dara atau dewasa, menjelang produksi maupun masa produksi, dan menyebabkan kelainan pada alat reproduksinya, berupa *ooforitis* dan *salpingitis* yang cenderung bersifat khronis. Selain itu, kolibasilosis juga menimbulkan kelainan menyerupai tumor (*granuloma*), yang disebut koligranuloma (*Hjarre's disease*). Perubahan yang spesifik berupa lesi pada hati (*membesar, keras dan berwarna belang*), juga terdapat bungkul-bungkul pada duodenum, sekum dan mesenteriumnya. Hal ini mungkin akibat reaksi jaringan bersifat lokal dari koliseptikemia.

Kolibasilosis pada ayam, baik pedaging maupun petelur jarang menyerang secara tunggal, umumnya bersama-sama penyakit lain. Seperti terlihat pada Tabel 2 tersebut, Kolibasilosis bersama penyakit *Newcastle Disease (ND)*, *Swollen Head Syndrome (SHS)*, *Chronic Respiratory Disease (CRD)*, *Salmonellosis*, *Malaria* dan *Aspergillosis*. Walaupun kolibasilosis hanya nimbrung, justru tingkat keparahan yang ditimbulkan jauh lebih tinggi dari penyakit lain yang mengawalinya. Maka dari itu, TABBU (2000), menyebut *E. coli* sebagai "*opportunate pathogens*", karena penyakit yang ditimbulkannya biasanya bersifat sekunder, mengikuti penyakit lain.

Menurut CHARLTON *et al.* (2000), *E. coli* dapat menyebabkan kematian pada ayam pedaging, pullet dan petelur. Berdasarkan umurnya, omfalitis terjadi pada umur 0–2 minggu, koliseptikemia umur 2–8 minggu dan salpingitis/peritonitis terjadi umur lebih 20 minggu. Hasil studi retrospektif selama delapan tahun (1990–1997), terhadap infeksi *E. coli* pada peternakan ayam pedaging di Trinidad yang dilaporkan oleh LAMBIE *et al.*, (2000) bahwa, banyak ditemukan kasus kolibasilosis. Dalam pemeriksaan *post mortem*, ternyata 603 dari 906 (66,6%) kasus penyakit adalah kolibasilosis. Pada tahun 1990 ditemukan sebanyak 16 kasus infeksi *E. coli*, kasusnya terus meningkat setiap tahun dan mencapai puncaknya pada tahun 1996, yaitu, 294 kasus, dengan rata-rata minimal 50 kasus per tahun. Kasus kolibasilosis ini lebih banyak dijumpai pada musim penghujan dibandingkan musim kemarau.

SHANE (1998) mengemukakan bahwa, galur *E. coli* patogenik dapat menyebabkan selulitis pada jaringan di sekitar mata dan selulitis "*fascial*" subkutan yang karakteristik untuk SHS. Kemudian GEORGIADIS *et al.* (2001) melaporkan bahwa *E. coli*

Tabel 2. Hasil pemeriksaan *post mortem* terhadap sampel-sampel ayam yang berasal dari peternakan ayam di wilayah Bogor dan sekitarnya, yang telah didiagnosis adanya kolibasilosis, selama tahun 2002

Nomor	Sampel ayam				Diagnosa patologi
	Tipe	Umur	Jumlah (ekor)	Asal	
01	Pedaging	1 hari	10	Sukabumi	Omfalitis
02	Pedaging	4 hari	35	Bogor	Infeksi Yolk sac
03	Pedaging	4 hari	20	Bogor	Kolibasilosis
04	Pedaging	4 hari	4	Purwakarta	Kolibasilosis
05	Pedaging	5 hari	5	Jakarta	Omfalitis
06	Pedaging	6 hari	8	Sukabumi	Omfalitis & Aspergillosis
07	Pedaging	7 hari	5	Ciputat	Omfalitis
08	Pedaging	7 hari	16	Jakarta	Infeksi Yolk sac
09	Pedaging	12 hari	9	Jakarta	Kolibasilosis
10	Pedaging	14 hari	10	Bogor	Kolibasilosis
11	Pedaging	14 hari	6	Serang	Kolibasilosis & Salmonellosis
12	Pedaging	18 hari	9	Bandung	ND & Kolibasilosis
13	Pedaging	27 hari	4	Jakarta	SHS & Kolibasilosis
14	Pedaging	32 hari	5	Ciputat	SHS & Kolibasilosis
15	Pedaging	22 hari	12	Ciputat	SHS & Kolibasilosis
16	Pedaging	27 minggu*)	4	Bogor	Malaria & Kolibasilosis
17	Pedaging	45 minggu*)	6	Bogor	CRD & Kolibasilosis
18	Petelur	6 hari	4	Bekasi	Omfalitis
19	Petelur	11 minggu	2	Jakarta	Kolibasilosis
20	Petelur	25 minggu	6	Jakarta	Kolibasilosis
21	Petelur	25 minggu	2	Bogor	Koligranuloma
22	Petelur	27 minggu	3	Bogor	Koligranuloma
23	Petelur	34 minggu	9	Jakarta	Kolibasilosis
24	Petelur	35 minggu	6	Bogor	Kolibasilosis

*)Ayam petelur untuk pembibitan

Sumber: Laporan hasil pemeriksaan patologi pada ayam di Balitvet, Bogor

sebagai infeksi sekunder, dapat diisolasi dari kasus SHS ini. Tujuh dari delapan kasus SHS (87,5%) dapat diisolasi *E. coli* dari sinus infraorbitalis ayam sedang yang satu dari delapan kasus (12,5%) ditemukan *Staphylococcus sp.*

PEIGHAMBARI *et al.*, (2000) pernah mencoba menginfeksi *E. coli* pada alat respirasi ayam. Ayam umur 20 hari diinfeksi dengan virus IB, empat hari kemudian diinfeksi bakteri *E. coli* patogen (*intranasal*). Hasilnya menunjukkan bahwa, persentase kejadian airsacculitis meningkat, sedangkan lesi septikemia dan mortalitasnya menurun. Menurut NAKAMURA *et al.* (1992), infeksi virus IB ini dapat memfasilitasi invasi *E. coli* ke dalam epitel saluran pernafasan bagian bawah dan menyebabkan *tracheitis*, *airsacculitis* dan

bronchiolitis. Selanjutnya GROSS (1990) mencoba ayam yang diinfeksi *Mycoplasma gallisepticum* dan divaksin dengan vaksin ND strain B1, kemudian ditantang dengan *E. coli* O1:K1 secara aerosol dapat menjadikan ayam peka (*terjadi perikarditis dan kematian*) pada hari ke delapan. Dan satu hari pasca tantang, sudah terjadi lesi pada saluran pernafasan berupa edema, infiltrasi sel-sel limfoid dan heterofil. Sementara itu, RIDELL (1996) menyebutkan bahwa, pada kolibasilosis yang kronis, terdapat abses pada airsac yang mengandung bakteri disertai sel-sel nekrosis dan pada abses tersebut dikelilingi oleh sel-sel makrofage, sel-sel raksasa (*giant cells*) dan sel-sel fibroblast.

PENANGGULANGAN

Pengobatan

Berbagai jenis antibiotika dan obat-obatan telah digunakan untuk pengobatan kolibasilosis, beberapa diantaranya adalah: *tetrasiklin*, *neomisin*, *obat-obat sulfa*, *fluoroquinolone* dan sebagainya (CHARLTON *et al.*, 2000). Menurut TABBU (2000), pengobatan dengan antibiotik/antibakteri yang sesuai terhadap infeksi kolibasilosis yang ringan, mungkin masih bermanfaat. Namun sebaiknya, sebelum pengobatan perlu dilakukan uji sensitivitasnya terlebih dulu, tetapi pada infeksi yang berat, terutama bila penyakitnya merupakan masalah yang dominan pada suatu flock, maka usaha pengobatan sangat jarang memberikan hasil yang memuaskan.

AKOSO (1993) mengemukakan bahwa, pengobatan kolibasilosis dimulai dari perbaikan sanitasi lingkungan, pakan dan air. Apabila terjadi septikemia, dapat digunakan nitrofurantoin, dan neomisin bila terjadi diare dan radang usus. Akan tetapi berdasarkan hasil penelitian POERNOMO *et al.* (1992b), *E. coli* sudah resisten terhadap *neomisin*, *eritromisin*, *oksitetrasiklin*, *deksisiklin* dan *streptomisin*. Oleh karena itu, apabila obat-obat tersebut digunakan untuk pengobatan, mungkin tidak efektif lagi atau tingkat keberhasilannya rendah. Laporan ZANELLA *et al.* (2000) bahwa, *E. coli* resisten terhadap *tetrasiklin*, *linkomisin*, *khlorampenikol*, *nadilic acid* dan *kanamisin*. Ketidakmampuan antibiotik tersebut melawan *E. coli*

ini, karena obat-obatan itu sering digunakan oleh peternak untuk pengobatan penyakit bakterial pada ayam. Selain itu, jenis obat tersebut secara umum juga digunakan sebagai obat anti stres dan imbuhan pakan. Jadi resistensi *E. coli* terhadap obat-obatan tersebut, sebagai akibat dari *E. coli* yang sering kontak dengan obat yang dimaksud (POERNOMO *et al.*, 1992b).

Untuk mengobati kolibasilosis dapat digunakan obat *enrofloxacin* (Baytril), *kanamisin*, *ampisilin*, *trimetoprim sulfametoksazol*, karena sebagian besar *E. coli* masih sensitif terhadap obat-obatan tersebut. Hasil penelitian uji kepekaan obat terhadap *E. coli* yang telah diketahui serotipenya ini, tertera pada Tabel 3. Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian ZANELLA *et al.* (2000), yang menyebutkan bahwa, *E. coli* resisten terhadap *khloramfenikol* dan *kanamisin*. Namun ada kesamaannya, yaitu, *E. coli* peka terhadap *enrofloxacin* *ampisilin* dan resisten terhadap *tetrasiklin*.

Dari hasil uji sensitivitas obat terhadap isolat *E. coli* yang berasal dari lima wilayah peternakan ayam di Jawa dan Bali, menunjukkan bahwa *E. coli* sangat sensitif terhadap khloramfenikol dan baytril, karena obat tersebut jarang atau tidak dipakai oleh peternak. Khloramfenikol tidak boleh dipergunakan sebagai obat hewan oleh pemerintah Indonesia, karena dapat menimbulkan efek yang membahayakan bagi manusia yang mengkonsumsi produk hewan tersebut, sedangkan baytril jarang dipakai, karena obat ini mahal sekali untuk ukuran peternak unggas di Indonesia (POERNOMO *et al.*, 1992b).

Tabel 3. Hasil uji sensitivitas *E. coli* di lima wilayah: A (Jabotabek dan Sukabumi), B (Jawa Barat), C (Jawa Tengah), D (Jawa Timur) dan E (Bali) terhadap obat

Obat	Asal isolat <i>E. coli</i>				
	A (n:64)	B (n:26)	C (n:19)	D (n: 27)	E (n:34)
	% (sensitif)				
Khloramfenicol (C 30)	73,4	84,6	94,8	85,2	82,4
Baytril (ENR 5)	76,6	89,0	84,4	81,5	88,2
Kanamisin (K 30)	54,3	50,0	79,0	81,5	70,6
Ampisilin (Amp 10)	43,7	45,0	42,3	81,5	85,3
Trimetoprim Sulfametok sazol (SXT 25)	42,2	23,0	26,3	51,9	67,8
Streptomisin (S 10)	7,8	3,8	21,0	44,4	29,4
Oksitetrasiklin (OT 30)	7,8	11,0	5,0	22,2	26,5
Neomisin (N 30)	7,8	3,8	5,2	22,8	8,8
Doksisisiklin (DO 30)	7,8	11,0	15,2	18,5	17,6
Eritromisin (E 15)	0,0	0,0	5,2	0,0	2,9

n: Jumlah isolat *E. coli* yang diuji dengan obat

Sumber: POERNOMO *et al.* (1992b)

Pengendalian dan pencegahan

Dalam pencegahan penyakit di suatu peternakan unggas komersial, harus dilakukan penerapan program biosekuritas, vaksinasi dan kesehatan yang terkoordinasi (SHANE, 1998). Untuk itu, strategi pencegahan infeksi yang berbasis pengadaan bibit yang bebas penyakit merupakan suatu hal penting yang harus diperhatikan.

Oleh karena itu, dalam pengendalian kolibasilosis sebaiknya dimulai dari aspek manajemen pada pembibitan, mesin tetas dan sarana pemeliharaan anak ayam umur 1 hari (*doc*). Sanitasi mesin tetas, evaluasi pembibitan terhadap kemungkinan adanya *E.coli* patogen dan penanganan sanitasi telur tetas sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas. Sebab mesin tetas dan telur tetas yang telah terkontaminasi oleh kuman patogen dapat menjadi sumber infeksi pada embrio ayam. Kualitas pakan, sumber air minum yang bebas bakteri, sistem perkandangan yang baik, sanitasi/desinfeksi yang ketat, program vaksinasi yang sesuai dengan situasi dan kondisi peternakan, serta pengaturan pekerja perlu dijaga secara ketat. Pencegahan berbagai penyakit pernafasan, pencernaan dan penyakit yang bersifat immunosupresif hendaknya mendapatkan prioritas utama (TABBU, 2000).

Pakan, air dan *litter* diketahui sebagai sumber infeksi dari kolibasilosis. Hal ini dilaporkan oleh POERNOMO *et al.* (1992 b) bahwa, *E. coli* pernah diisolasi dari pakan yang masih berada di dalam gudang, yang semestinya tidak mengandung *E. coli*, karena pakan tersebut belum tercemar oleh tinja ayam. Begitu pula *E. coli* juga dapat diasingkan dari tangki penampungan air yang mana 11 dari 14 sampel air minum dari peternakan ayam di Jawa Barat ternyata positif mengandung *E. coli*. Demikian pula dari litternya juga dapat diisolasi kuman ini. Oleh karena itu, sumber air minum perlu dijaga terhadap kemungkinan pencemaran *E. coli* atau bakteri lain dengan cara klorinasi. Yaitu, menambah kaporit ke dalam air (*dosis: 150 gram kaporit dalam tiap 10.000 galon/38.000 liter air*), untuk mengurangi kandungan *E. coli* dan bakteri lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kolibasilosis dapat menyerang ayam pedaging atau petelur pada semua kelompok umur. Di Indonesia, dilaporkan ada tiga serotipe *E. coli* yaitu: O2 : K1, O1 : K1 dan O78 : K80 yang patogen terhadap ayam.

Kasus kolibasilosis yang terjadi pada peternakan ayam komersial di wilayah Bogor, Jakarta dan lokasi lainnya (*pada tahun 2002*), disebabkan oleh bakteri *E. coli* sebagai agen primer atau sekunder yang menyertai penyakit lain (*infeksi oleh viral, bakterial, mikal atau parasiter*).

Pengendalian kolibasilosis, hendaknya ditujukan pada perbaikan manajemen yang meliputi sanitasi/desinfeksi yang ketat, program pencegahan penyakit dan vaksinasi yang sesuai. Selain itu, seleksi ayam yang berkualitas baik harus dilakukan secara ketat sejak awal pemeliharaan, mencegah pencemaran bakteri pada air minum dan pakan. Demikian pula pencegahan penyakit yang bersifat immunosupresif dan penyakit pernafasan, hendaknya mendapat prioritas utama.

Pengobatan kolibasilosis dengan antibiotik hanya bermanfaat bila infeksiya masih ringan. Sebelum pengobatan, disarankan dilakukan uji sensitifitas terlebih dahulu. Namun, apabila penyakitnya sudah kompleks, pengobatan tidak dianjurkan, karena kurang bermanfaat dan tidak ekonomis. Seandainya ayam bisa sembuh dengan pengobatan, produksinya tidak akan maksimal atau kembali seperti semula.

DAFTAR PUSTAKA

- AKOSO, B.T. 1993. Manual Kesehatan Unggas. Edisi Pertama. KANISIUS. Yogyakarta.
- BARNES, H.J. and W.B. GROSS, 1997. Colibacillosis. *In: Diseases of Poultry. 10th ed* B.W. CALNEK, H.J. BARNES, C.W. BEARD, L.R. MC DOUGALD and Y.M. SAIF. (Eds.). Ames, I.A.: Iowa State University Press. pp. 131-141
- CHARLTON, B.R., A.J. BERMUDEZ, D.A. HALVORSON, J.S. JEFFREY, L.J. NEWTON, J.E. SANDER and P.S. WAKERNELL. 2000. Avian Diseases Manual. Fifth Edition. *American Association of Avian Pathologist. Poultry Pathology Laboratory University of Pennsylvania. New Bolton Center. USA.*
- DHARMA, D.M.N. dan A.A.G. PUTRA. 1997. Penyidikan Penyakit Hewan. CV Bali Media Adhikarsa. Denpasar.
- GEORGIADIS, G., P. IORDANIDIS and KOUMBATI. 2001. Cases of Swollen Head Syndrome in Broiler chickens in Greece. *Avian Disease: 45 (3): 745-750.*
- GOMIS, S.M., A.I. GOMIS., N.U. HORADAGODA, T.G. WIJEWARDENE, B.J. ALLAN and A.A. POTTER. 2000. Studies on cellulites and other disease syndromes caused by *Escherichia coli* in broilers in Sri Lanka. *Trop. Anim. Health Prod. 32 (6): 341-351.*
- GORDON R.F and F.T.W. JORDAN. 1982. Poultry Diseases. Second Edition. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. London. pp. 31-37.
- GORDON, W.A.M. and SRI POERNOMO. 1976. A Poultry Disease Index in Bogor. Analysis of Poultry Disease Examination at the Poultry Diagnostic Laboratory, LPPH Bogor between March 1973 and February 1974. *Hemerazoa, 69: 36-39.*
- GROSS, W.B. 1990. Factors affecting the development of respiratory disease complex in chickens. *Avian Disease:34 (3): 607-610.*

- GUPTA, S. 1990. The Short Textbook of Medical Microbiology. First Edition. Jaypee Brothers India. pp. 261–269.
- ISTIANA dan SRI POERNOMO. 1989. Kejadian Peritonitis pada Kuning Telur (yolk peritonitis) pada ayam ras. *Penyakit Hewan* 21 (37): 22–25.
- LAMBIE, N., M. NGELEKA, G. BROWN and J. RYAN. 2000. Retrospective study on *Escherichia coli* infection in broiler subjected to post mortem examination and antibiotic resistance of isolation in Trinidad. *Avian Disease*. 44 (1): 155–160.
- LAY, B.W dan S. HASTOWO. 1992. *Mikrobiologi*. Edisi Pertama. Rajawali Pers. Jakarta.
- LEE, M.D. and H.A. LAWRENCE. 1998. Colibacillosis. In A Laboratory Manual For the isolation an identification of avian pathogen. *American Association of Avian Pathologist*. Fourth Ed. Pennsylvania: pp: 14–16.
- MACKLIN, K.S., R.A. NORTON and B.L. MC MURTRY. 1999. Scratches as a component in the pathogenesis of avian cellulites in broiler chickens exposed to cellulites origen *E. coli* isolated collected from different regions of the US. *Avian Pathology*. 28: 573–578.
- NAKAMURA, K., J.A. COOK., J.A. FRAIZER and M. NARITA. 1992. *Escherichia coli* multiplication and lesions in the respiratory tract of chickens inoculated with Infectious Bronchitis virus and/or *E. coli*. *Avian Disease* 36 (4): 881–890.
- NORTON, R.A. 1997. In: The Effects of Early Exposure of Cellulitis-Associated *E.coli* in 1 day old broiler chickens. JOHNSON, L.S.M., S.F BAQILI, F.J. HOERR, B.L. MC MURTRY and R.A. NORTON. (Eds.). *Avian Pathology*. 2001. 30: 175–178.
- PEIGHAMBARI, S.M., R.J. JULIAN and C.L. GYLES. 2000. Experimental *Escherichia coli* respiratory infection in broilers. *Avian Disease*. 44 (4): 759–769.
- POERNOMO, S. dan S. HARDJOUTOMO. 1980. Analisa data Penyakit Unggas yang diperiksa di Laboratorium LPPH, Bogor dari April–Maret 1979. *Bull. LPPH*. 11: 71–76.
- POERNOMO, S., S. HARDJOUTOMO dan R. NAPITUPULU. 1983b. Sanitasi mesin tetas dan ruangnya. pemeriksaan jumlah populasi kuman dalam bulu-bulu halus anak ayam. *Penyakit Hewan*. 15 (26): 109–111.
- POERNOMO, S., SUPAR, S. HARDJOUTOMO dan ISKANDAR. 1983a. Sanitasi mesin penetasan dan ruangnya. I: Pemeriksaan jenis kuman dari debu asal mesin penetasan. *Penyakit Hewan*. 15 (25): 87–90.
- POERNOMO, S., SUTARMA, JAENURI dan ISKANDAR. 1992a. Kolibasilosis pada unggas di Indonesia: I. Isolasi dan penentuan serotipe *E. coli* dari Wilayah Peternakan Unggas Jawa-Bali. *Penyakit Hewan*. 24 (43A): 33–38.
- POERNOMO, S., SUTARMA, JAENURI dan ISKANDAR. 1992b. Kolibasilosis pada unggas di Indonesia: II. Uji Kepekaan *E. coli* asal peternakan ayam di beberapa wilayah Jawa dan Bali terhadap beberapa antibiotika. *Penyakit Hewan* 24 (43A): 39–43.
- RIDELL, C. 1996. Avian Histopathology. *American Association of Avian Pathologist*. Second Ed. Pennsylvania.
- SHANE, M.S. 1998. Buku Pedoman Penyakit Unggas. *American Soybean Association*.
- TABBU, C.R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Vol. I. KANISIUS. Yogyakarta.
- ZANELLA G., A.G. ALBORALLI, BARDOTTI, P. CANDOTTI, P.F. GUADAGNINI, P.A. MARTINO and M. STONFER. 2000. Severe *E. coli* O111 septicemia and polyserositis in hens at the start of lay. *Avian Pathology*. 29: 311–317.