

Ko-Infeksi Kolibasilosis dan Koksidiosis pada Peternakan Ayam *Broiler* di Tanjung Sari, Sumedang, Jawa Barat

*(CO-INFECTION OF COLIBACILLOSIS AND
COCCIDIOSIS IN BROILER CHICKENS FARMS
AT TANJUNG SAR, SUMEDANG, WEST JAVA)*

**Erna Yani Eka Nursafitri², Meilicia²,
Stevania Sifora², Tyagita Hartady^{1,2*}**

¹Departemen Ilmu Kedokteran Dasar
Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran

²Program Studi Profesi Dokter Hewan
Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran,
Jl. Ir. Soekarno km.21, Hegarmanah, Jatinangor
Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45360

*Email: tyagita@unpad.ac.id

ABSTRACT

Broiler chicken is one of the primary poultry commodities used to meet the need for meat as a source of animal protein for the community. However, their productivity is often disrupted by infectious diseases, particularly those affecting the respiratory and gastrointestinal systems, such as colibacillosis and coccidiosis. This study was aimed to evaluate the anatomical pathology, bacteriology, and parasitology findings in broiler chickens from District of Tanjungsari, Sumedang Regency, West Java Province, that exhibited respiratory system and digestive system. Necropsies were performed on three 35 day old broiler chickens consisting of one head of healthy chicken, one head of sick chicken, and one head of dead chicken. The examinations included macroscopic lesion observations, bacterial cultures of samples from lungs, liver, and intestines, and fecal analysis using the McMaster method. Necropsy findings showed caseous exudate in the liver, hepatomegaly with necrotic foci, pericarditis, caseous pneumonia, and airsacculitis. Based on the necropsy results, the findings obtained refer to the characteristics of colibacillosis cases. Bacterial culture was performed to identify *Escherichia coli* (*E. coli*) which was confirmed through biochemical tests. Fecal examination revealed *Eimeria* sp. Oocysts, with an average count of 5,975 oocysts/gram feces in sick chickens and 2,675 oocysts/gram feces in healthy chickens, are classified as a mild level of infection. These results indicate a mixed infection of *E. coli* and *Eimeria* sp. The combination of these two infectious agents exacerbates the clinical condition, leading to systemic disorders and negatively impacting productivity. Therefore, simultaneous control of both diseases is essential in poultry health management.

Keywords: Broiler; Coccidiosis; Coinfection; Colibacillosis; *Eimeria* sp

ABSTRAK

Ayam *broiler* merupakan salah satu komoditas unggas utama dalam memenuhi kebutuhan daging sebagai sumber protein hewani untuk masyarakat. Namun, produktivitasnya dapat terganggu oleh penyakit menular, terutama yang menyerang sistem pernapasan dan sistem pencernaan, seperti kolibasilosis dan koksidiosis. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi temuan patologi anatomi, bakteriologi, dan parasitologi pada kasus pada ayam *broiler* di Tanjungsari, Sumedang, Jawa Barat, yang menunjukkan gangguan pada sistem pernapasan dan sistem pencernaan. Nekropsi dilakukan terhadap tiga ekor ayam *broiler* berumur 35 hari yang terdiri atas satu ekor ayam sehat, satu ekor ayam sakit, dan satu ekor ayam mati. Pemeriksaan mencakup observasi lesi secara makroskopis, kultur bakteri dari sampel organ paru-paru, hati dan usus, serta pemeriksaan feses menggunakan metode McMaster. Hasil pemeriksaan Patologi Anatomi menunjukkan adanya akumulasi perkejuan pada hati, hepatomegali dengan foci-foci nekrotik, perikarditis, pneumonia kaseosa, serta airsakulitis. Berdasarkan hasil nekropsi, temuan yang didapat merujuk pada ciri kasus kolibasilosis. Kultur bakteri mengidentifikasi *Escherichia coli* (*E. coli*) yang diteguhkan melalui uji biokimia. Hasil pemeriksaan feses menunjukkan adanya ookista *Eimeria* sp. dengan jumlah rata-rata 5.975 ookista/gram feses pada ayam sakit dan 2.675 ookista/gram feses pada ayam sehat dan keduanya termasuk kategori infeksi ringan. Hasil ini menunjukan adanya infeksi campuran antara *E. coli* dan *Eimeria* sp. Kombinasi kedua agen infeksius ini memperburuk kondisi klinis ayam, menyebabkan gangguan sistemik dan berdampak negatif pada produktivitas. Oleh karena itu, pengendalian kedua penyakit secara simultan sangat penting dalam manajemen kesehatan unggas.

Kata-kata kunci: *broiler*; *Eimeria* sp; ko-infeksi; koksidiosis; kolibasilosis

PENDAHULUAN

Ayam pedaging (*broiler*) merupakan salah satu komoditas ternak dengan permintaan tinggi di Indonesia, sebesar 71,7% terhadap pemenuhan masyarakat (Anggitasari *et al.*, 2016). Ayam *broiler* rentan terhadap berbagai penyakit menular yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, protozoa, cacing dan ektoparasit (Santoso *et al.*, 2020). Salah satu penyakit yang paling sering menyerang ayam dan menimbulkan dampak kerugian ekonomi yang nyata adalah kolibasilosis. Kolibasilosis umumnya terjadi pada ayam berumur 2-4 minggu dan disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dengan tiga serotipe dominan yaitu O₁, O₂ dan O₃. Prevalensi kolibasilosis pada ayam *broiler* mencapai 85% dengan angka morbiditas yang bervariasi dan mortalitas mencapai 5-20% (Santoso *et al.*, 2020).

Selain penyakit kolibasilosis yang diakibatkan oleh infeksi bakteri, penyakit lain yang juga sering menyerang ayam dan menimbulkan kerugian besar di sektor

peternakan adalah koksidiosis. Menurut Rumapea *et al.* (2023), koksidiosis dapat menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan ayam, dengan angka morbiditas dan mortalitas mencapai 80–90%. Penyakit ini disebabkan oleh protozoa dari genus *Eimeria* sp. yang bersifat intraseluler dan mampu merusak epitel usus, sehingga mengganggu penyerapan nutrisi, menghambat pertumbuhan dan mengakibatkan penurunan bobot badan serta daya tahan tubuh ayam. Kerugian yang dapat ditimbulkan meliputi peningkatan angka kematian (mortalitas), penurunan nafsu makan, penurunan bobot badan, penurunan produksi daging, serta meningkatnya biaya pengobatan (Ekawasti *et al.*, 2019).

Pemeriksaan bedah bangkai hewan atau nekropsi menjadi salah satu metode yang dapat digunakan untuk menemukan penyebab kematian, meneguhkan diagnosis serta mengetahui keberhasilan terapi yang pernah dilakukan (Hambal *et al.*, 2019). Melalui temuan nekropsi serta berbagai

informasi yang didapat dari upaya menggali riwayat penyakit dan anamnesis serta gejala klinis yang teramati, membuat diagnosis penyakit yang dibuat dapat lebih spesifik. Adapun tujuan dari penulisan laporan ini adalah untuk mengetahui temuan patologi anatomi yang ditimbulkan akibat kasus kolibasilosis dan koksidiosis pada ayam *broiler*. Laporan kasus ditulis untuk mendeskripsikan temuan patologi anatomi yang muncul pada kasus kolibasilosis dan koksidiosis pada ayam *broiler* yang dikaitkan dengan manajemen pemeliharaan lapangan. Pada laporan kasus ini diperiksa tiga ekor ayam *broiler*; satu ekor ayam sehat, satu ayam sakit, dan satu ekor ayam mati. Pemilihan bertujuan untuk dijadikan perbandingan kondisi kesehatan yang berbeda antara kondisi ayam sehat, terinfeksi, dan pascamati.

METODE PENELITIAN

Sinyalemen dan Anamnesis

Hewan dalam kasus ini adalah tiga ekor ayam *broiler* berumur 35 hari yang berasal dari salah satu peternakan yang berada di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Ayam *broiler* tersebut dipelihara dalam sistem kandang *semi closed house* dan peternakan tersebut tidak berbatasan langsung dengan peternakan lain di sekitarnya. Ayam tersebut telah divaksinasi *Newcastle Disease* dan *Infectious Bursal Disease* (ND-IB) pada umur empat hari. Hasil pemeriksaan klinis menunjukkan ayam kasus memperlihatkan gejala pernapasan berupa ngorok dan fesesnya encer berwarna hijau pada dua ekor ayam, sementara satu ekor lainnya tampak sehat. Sebelumnya, telah tercatat sebanyak 160 ekor ayam *broiler* dengan gejala serupa dilaporkan mati dari total populasi sebanyak 4.000 ekor. Dalam proses pemeliharaan, ayam *broiler* diberi pakan unggas (GalaxyTM, CJ Feed & Care Indonesia, Serang (Banten), Indonesia), pakan tersebut memiliki kualitas nutrisi seimbang untuk mendukung pertumbuhan ayam *broiler*. Aktivitas sanitasi kandang dilakukan setiap bulan setelah panen.

Namun, untuk penggantian sekam alas kandang jarang dilakukan sehingga berisiko menjadi sumber kontaminasi patogen. Riwayat terapi yang dilakukan yaitu pemberian antibiotik dengan kandungan trimethoprim dan sulfadiazine (ColimasTM, PT Mensana Aneka Satwa, Bogor (Jawa Barat), Indonesia).

Nekropsi

Prosedur nekropsi dilakukan di Rumah Sakit Hewan Universitas Padjadjaran di Hegarmanah, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat. Nekropsi dilakukan pada tiga ekor ayam *broiler* meliputi satu ekor ayam sehat (sebagai kontrol), satu ekor ayam sakit, dan satu ekor ayam mati. Nekropsi unggas merupakan salah satu *gold standard* untuk mengidentifikasi suatu kejadian penyakit pada industri unggas (Saggese, 2024). Nekropsi dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan patologi anatomi pada hewan kasus yang dapat dijadikan dasar dalam mendiagnosis penyakit.

Prosedur nekropsi diawali dengan pemeriksaan eksternal seperti inspeksi pada mata, hidung, telinga, bulu, paruh, jengger, pial, kloaka dan ekstremitas, serta koleksi ektoparasit. Ayam kemudian diposisikan secara dorsoventral untuk membuka rongga selom, kemudian dilakukan pemeriksaan secara sistematis mulai dari inspeksi, palpasi dan kemudian dilakukan insisi. Pemeriksaan dilakukan pada organ-organ saluran pernapasan seperti hidung, trakea, kantung udara dan paru-paru. Pemeriksaan dilakukan untuk melihat adanya peradangan, hemoragi, atau akumulasi eksudat serta dilakukan uji apung pada organ paru-paru. Kemudian dilakukan pemeriksaan pada perikardium dan organ jantung. Pemeriksaan dilanjutkan pada organ-organ saluran pencernaan seperti tembolok, esofagus, proventrikulus, ampela (*gizzard*), usus dan hati untuk melihat adanya peradangan, hemoragi, eksudat, atau erosi mukosa. Organ-organ lain seperti limpa, bursa fabricius dan organ saluran reproduksi juga dilakukan pemeriksaan. Kemudian dilakukan

pengambilan sampel pada ayam yang dinekropsi untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium bakteriologi dan parasitologi.

Kultur dan Identifikasi Bakteri

Kultur dan identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran. Sampel berupa ulas/swab diperoleh dari organ hati, paru-paru, serta usus ayam hasil nekropsi. Kultur bakteri dilakukan pada media *Mac Conkey agar* (Oxoid®, UK) dan *blood agar plate* (Oxoid®, UK) untuk memperoleh koloni bakteri, dalam hal ini bakteri *E. coli*. Media *Macconkey Agar* merupakan media selektif dan diferensial untuk membedakan bakteri yang mampu memfermentasi laktosa (koloni berwarna merah muda) dan bakteri bakteri yang tidak memfermentasikan laktosa (koloni tidak berwarna) (Yuliandi *et al.*, 2022). Media *blood agar plate* (BAP) merupakan media *enrichment* yang mendukung pertumbuhan bakteri serta identifikasi karakteristik bakteri berdasarkan kemampuan bakteri dalam melisis sel darah merah (Sanatang dan Mayang, 2021). Pengamatan morfologi koloni bakteri secara mikroskopis dilakukan melalui pewarnaan Gram. Pewarnaan Gram dilakukan untuk membedakan antara bakteri Gram positif dengan bakteri Gram negatif. Identifikasi kemudian dilanjutkan dengan pengujian biokimia meliputi uji motilitas, indole, urease (MIU), uji sitrat, dan uji fermentasi glukosa serta laktosa, produksi hydrogen sulfida (H₂S), dan produksi gas pada media *Kligler Iron Agar* (KIA).

Pemeriksaan Parasitologi

Pemeriksaan parasitologi dilakukan untuk mengidentifikasi *Eimeria* sp. serta menentukan derajat infeksi oleh parasit tersebut. Pemeriksaan parasitologi dilakukan melalui pemeriksaan menggunakan sampel feses ayam. Sampel feses dikoleksi dari sekum ayam yang dinekropsi, kemudian dimasukkan ke dalam pot sampel, lalu diberi label. Sampel yang telah dikoleksi kemudian diperiksa di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran. Pemeriksaan feses dilakukan secara kualitatif dengan uji

natif, sedimentasi, apung, dan dilanjutkan dengan uji kuantitatif dengan metode Mc Master. Pemeriksaan feses secara natif dilakukan dengan cara mengambil sedikit sampel feses kemudian letakkan di atas gelas objek. Sampel tersebut ditetesi dengan aquades sebanyak 1-2 tetes dan homogenkan, lalu tutup menggunakan *cover glass*. Preparat diamati di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 100 dan 400 kali. Uji sedimentasi dilakukan dengan mencampur feses sebanyak 2 g dengan 10 mL aquades yang kemudian dihomogenkan. Campuran tersebut kemudian disaring dan ditampung ke dalam tabung sentrifuge. Sentrifugasi selama dilakukan selama lima menit dengan kecepatan 1.500 rpm. Supernatan kemudian dibuang dan endapan sedimen feses pada dasar tabung diambil sedikit dan diletakkan di atas gelas objek lalu ditutup dengan *cover glass* dan diamati di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 100 dan 400 kali (Nareswari *et al.*, 2024).

Uji apung dilakukan dengan menyiapkan campuran feses dengan perbandingan feses dan air 1:10. Campuran tersebut kemudian disaring dan ditampung ke dalam tabung sentrifuge. Sentrifugasi dilakukan selama lima menit dengan kecepatan 1.500 rpm. Supernatan kemudian dibuang dan ditambahkan larutan gula jenuh 80% hingga permukaan cairan cembung. Setelah itu, *cover glass* diletakkan di permukaan tabung, dan diamankan selama 10 menit. Pemeriksaan dilakukan dengan mengambil *cover glass* untuk diamati di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 100 dan 400 kali. Uji McMaster dilakukan dengan menggunakan larutan dari uji apung. Larutan tersebut dimasukan ke dalam bilik hitung McMaster menggunakan pipet. Kemudian diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 dan 400 kali dan lakukan perhitungan jumlah ookista yang ditemukan (Darmesti *et al.*, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAAN

Pemeriksaan Patologi Anatomi

Hasil nekropsi pada ayam B dan C

menunjukkan temuan patologi anatomi berupa hemoragi trakea dan paru-paru serta pneumonia kaseosa yang ditandai dengan akumulasi perkejuan pada paru-paru (Gambar 1a). Uji apung paru-paru pada ayam sakit menunjukkan hasil paru-paru tenggelam. Hasil pemeriksaan kantung udara pada ayam sakit dan mati terlihat kantung udara mengalami penebalan dan memiliki permukaan yang cenderung keruh yang menandakan terjadinya peradangan pada kantung udara (airsacculitis) (Gambar 1b). Pemeriksaan usus menunjukkan hemoragi petechiae dan adanya lendir kekuningan pada bagian duodenum dan jejunum pada ketiga ayam (Gambar 1c). Pemeriksaan pada hati ayam sakit dan mati menunjukkan temuan patologi anatomi berupa hepatomegali, adanya foci-foci serta akumulasi perkejuan pada permukaan hati (Gambar 1d).

Pemeriksaan Bakteriologi

Hasil kultur bakteri dari sampel organ paru-paru, hati dan usus pada ayam sakit dan mati menunjukkan pertumbuhan koloni berbentuk bulat, berukuran sedang, cembung, mengkilap serta berwarna merah muda (*pink*) pada media *Macconkey agar* (Gambar 2a). Koloni pada media *Blood agar* bersifat non-hemolitik atau γ -hemolisis, berwarna putih, serta berbentuk bulat (Gambar 2b). Hasil pewarnaan Gram menunjukkan bakteri tersebut tergolong bakteri Gram negatif berwarna merah berbentuk basil (Gambar 2c). Hasil uji motilitas, indole, urease (MIU) pada semua sampel menunjukkan hasil motile, indole positif, dan urease negatif (Gambar 2d). Organisme yang motil tersebut menunjukkan pertumbuhan yang menyebar atau meluas dari garis inokulasi tusuk, sedangkan organisme yang non-motil tumbuh sepanjang tusukan berupa garis. Organisme yang memiliki kemampuan memproduksi indole akan mendeградasi asam amino triptofan dan menghasilkan indole. Indole yang dihasilkan bergabung dengan aldehida yang terdapat dalam reagen Kovac untuk membentuk kompleks senyawa yang berwarna merah (MacWilliams, 2016). Hasil uji sitrat pada seluruh sampel menunjukkan hasil negatif sitrat yang berarti

bakteri tidak memiliki kemampuan untuk menjadikan sitrat sebagai sumber energi (Gambar 2e). Hasil uji pada media KIA menunjukkan bakteri mampu memfermentasi glukosa dan laktosa, produksi gas positif, dan produksi H_2S negatif (Gambar 2f). Bakteri yang mampu memfermentasi glukosa dan laktosa akan menghasilkan warna kuning pada bagian pangkal dan miring karena asam yang diproduksi di endapan melalui fermentasi kedua gula untuk mempertahankan pH asam dalam kondisi aerobik. Produksi gas ditunjukkan oleh gelembung atau retakan pada media (Kligler, 2012). Berdasarkan hasil kultur dan identifikasi bakteri sampel dari organ paru-paru, hati, dan usus ayam mengarah pada karakteristik bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri *E. coli* berasal dari famili Enterobacteriaceae, bakteri Gram negatif, batang (basil), tidak tahan asam, tidak membentuk spora, berukuran $2-3 \times 0.6 \mu m$ dan motil. Bakteri *E. coli* dapat tumbuh secara aerobik atau anaerobik pada suhu $18-44^\circ C$. Bakteri *E. coli* dapat memfermentasi karbohidrat (laktosa) serta memproduksi gas. Pada media *MacConkey agar* koloni *E. coli* tampak berwarna merah muda cerah. Koloni pada *Eosin-methylene blue* (EMB) agar koloninya berwarna hijau metalik. Bakteri *E. coli* bersifat non-hemolitik pada media *blood agar*.

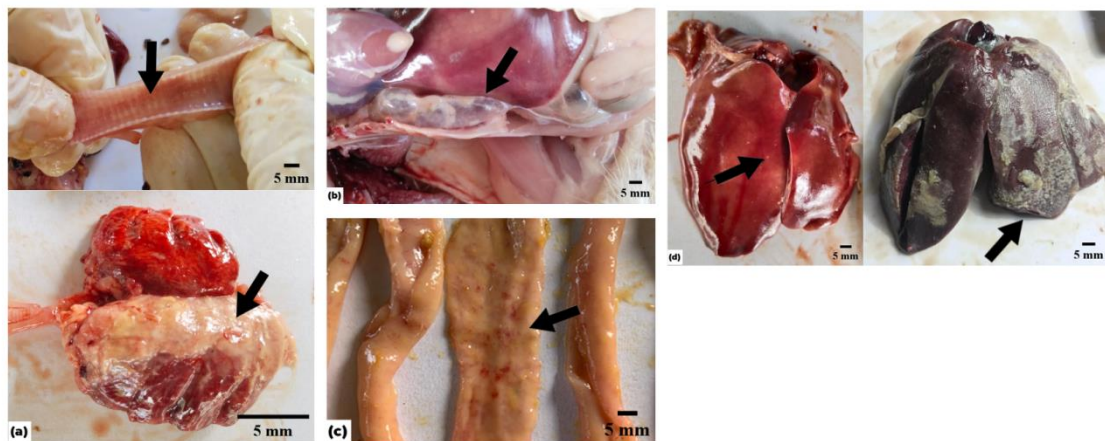
Pemeriksaan Parasitologi

Hasil pemeriksaan uji natif dan apung pada feses ayam sehat dan sakit ditemukan adanya ookista *Eimeria* sp., yang belum tersporulasi (Gambar 3), sedangkan pada hasil uji sedimentasi tidak ditemukan adanya ookista. Ookista yang ditemukan berbentuk oval namun belum menunjukkan ciri ookista bersporulasi yang menunjukkan granula polar (Mares *et al.*, 2023). Identifikasi jenis ookista dapat dilakukan dengan melihat lesi patologis yang nampak, karena setiap spesies memiliki tropisme spesifik terhadap bagian tertentu pada saluran pencernaan ayam. Berdasarkan hasil uji McMaster, ayam sehat diketahui memiliki

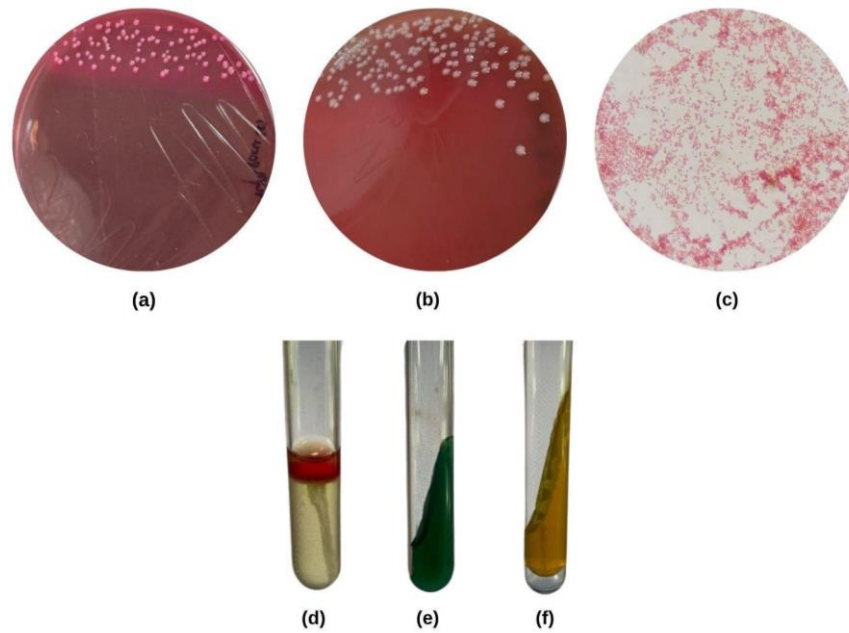
Tabel 1. Ringkasan hasil uji mikrobiologi dan parasitologi terhadap sampel ayam broiler asal Tanjungsari, Sumedang Jawa Barat

No	Uji	Metode	Hasil	Kesimpulan
1	Bakteriologi	Kultur bakteri	Koloni berwarna pink pada media macconcey agar Koloni non-hemolitik pada media <i>blood agar</i> Gram negatif	<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)
		Pemeriksaan Gram		
		Biokimia	Motil, indol (+), urease (-), sitrat (+), gas (+), H ₂ S (-), fermentasi glukosa dan laktosa	
2	Parasitologi	Uji natif	Ayam sehat = (+) ookista <i>Eimeria sp</i> Ayam sakit = (+) ookista <i>Eimeria sp</i>	
		Uji apung	Ayam sehat = (+) ookista <i>Eimeria sp</i> Ayam sakit = (+) ookista <i>Eimeria sp</i>	
		Uji sedimentasi	Ayam sehat = (-) ookista <i>Eimeria sp</i> Ayam sakit = (-) ookista <i>Eimeria sp</i>	
		Mac master	Ayam sehat = 2.675 ookista per gram feses Ayam sakit = 5.975 ookista per gram feses	Koksidiosis ringan Koksidiosis ringan

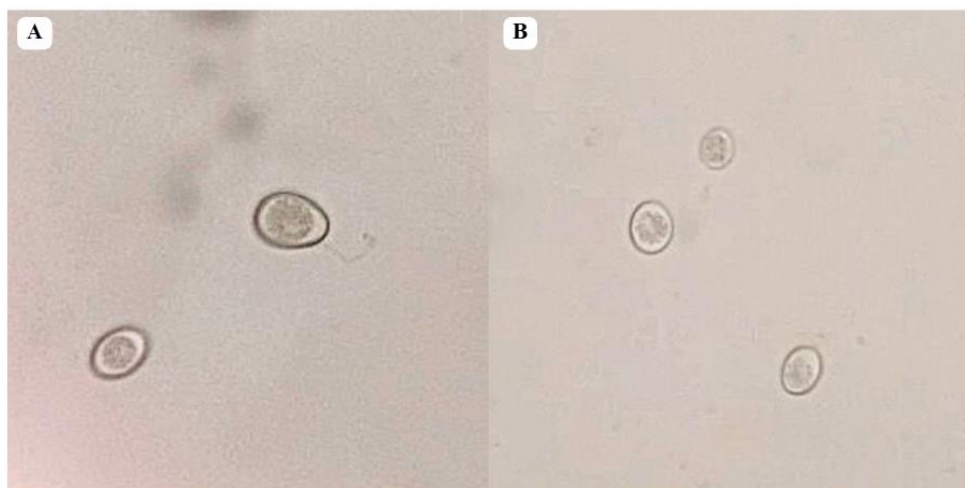
Keterangan: (+) = Hasil positif; (-) = Hasil negatif



Gambar 1. Temuan patologi anatomi. (a) hemoragi trakea (panah) dan paru-paru serta adanya perkejuan (panah) pada paru-paru; (b) penebalan serta kekeruhan pada kantung udara (panah); (c) hemoragi petechiae pada duodenum dan jejunum (panah); (d) adanya foci-foci (panah) serta akumulasi perkejuan pada permukaan hati (panah) (Dokumentasi Pribadi).



Gambar 2. Hasil kultur dan uji biokimia. (a) pertumbuhan koloni pada media *macconkey agar*; (b) pertumbuhan koloni pada media BAP; (c) morfologi koloni secara mikroskopis menunjukkan Gram negatif, basil; (d) uji MIU menunjukkan bakteri motil, indol positif, dan urease negatif; (e) uji sitrat menunjukkan hasil negatif; (f) uji pada media KIA menunjukkan bakteri memfermentasi glukosa dan laktosa, produksi gas, dan negatif H₂S. (Dokumentasi Pribadi).



Gambar 3. Ookista yang terdeteksi melalui uji feses pada ayam sehat (A) dan sakit (B) menunjukkan bahwa ayam mengalami infeksi koksidiosis. Perbesaran mikroskop 40× (Dokumentasi Pribadi).

jumlah ookista sebanyak 2.675 ookista per gram feses (Tabel 1). Temuan ini menunjukkan bahwa ayam tersebut mengalami koksidiosis ringan. Sementara itu, hasil uji McMaster pada ayam sakit menunjukkan jumlah ookista sebesar 5.975 ookista per

gram, yang juga masih termasuk dalam kategori koksidiosis ringan. Meskipun demikian, jumlah ookista yang lebih tinggi pada ayam sakit menunjukkan tingkat infeksi parasit yang lebih parah dibandingkan ayam sehat.

Koksidiosis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh protozoa dari genus *Eimeria*, dengan tingkat morbiditas dan mortalitas mencapai 80-90%. Infeksi *Eimeria* sp. pada ayam dapat dikategorikan berdasarkan tingkat intensitas infeksi, meliputi infeksi ringan bila ookista yang ditemukan kurang dari 20.000 ooskista/gram feses, infeksi sedang jika ditemukan ookista lebih dari 20.000 hingga 60.000 ookista/gram feses, dan infeksi berat jika ditemukan lebih dari 60.000 ookista/gram feses) (Arsyitahlia *et al.*, 2019). Berdasarkan pemeriksaan feses secara kuantitatif dengan metode McMaster didapatkan hasil ayam *broiler* kasus mengalami infeksi koksidiosis dalam kategori infeksi ringan. Penentuan spesies *Eimeria* sp. didasarkan pada situs predileksi dan penemuan lesi di saluran pencernaan (Taylor *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil nekropsi, terdapat lesi berupa hemoragi petechiae serta lendir berwarna kekuningan pada bagian duodenum dan jejunum dari ketiga ayam sehingga dapat disimpulkan bahwa spesies *Eimeria* yang menginfeksi adalah *Eimeria maxima*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Swayne (2013), yang menyatakan bahwa *E. maxima* menyebabkan lesi pada usus halus bagian tengah berupa hemoragi serta akumulasi lendir berwarna kuning atau oranye. Secara umum, adanya infeksi *E. maxima* mengakibatkan penurunan status kesehatan usus halus ayam (Goo *et al.*, 2023).

Infeksi *Eimeria* sp. terjadi ketika ayam menelan ookista yang telah tersporulasi. Di dalam saluran pencernaan, ookista ini melepaskan sporozoit yang kemudian menginvasi sel epitel usus. Sporozoit berkembang menjadi trofozoit dan selanjutnya menjadi merozoit. Proses ini merusak sel-sel epitel usus (enterosit) dan menyebabkan sel-sel tersebut pecah atau ruptur (Burrell *et al.*, 2020). Hal ini juga menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah usus sehingga terjadinya hemoragi seperti yang terlihat pada temuan patologi anatomi (Gambar 1c). Ke-

rusakan jaringan ini memicu respons peradangan, termasuk pelepasan sitokin seperti interleukin-1 (IL-1), Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF- α), dan IL-6 (López-Osorio, 2020). Kerusakan jaringan yang berlebihan juga menyebabkan peningkatan permeabilitas sel yang mengakibatkan terganggunya penyerapan nutrisi (Goo *et al.*, 2023). Dalam kondisi seperti ini, bakteri seperti *E. coli* lebih mudah berkembang. Bakteri *E. coli* yang masuk melalui saluran pencernaan dapat menempel pada sel epitel usus dengan bantuan struktur adhesin dan fimbriae tipe P. Sementara itu, jika *E. coli* masuk melalui saluran pernapasan, ia dapat menempel pada epitel pernapasan menggunakan fimbriae tipe 1 (Swayne, 2013). Bakteri *E. coli* juga menghasilkan lipopolisakarida (LPS) yang merangsang pelepasan mediator proinflamasi dan mengaktifkan sistem pembekuan darah. Akibatnya, terjadi penumpukan sel-sel radang, sitokin, dan kemokin yang mendorong migrasi sel radang dari pembuluh darah ke jaringan. Aktivasi sistem pembekuan ini juga mengubah fibrinogen menjadi fibrin, yang kemudian menumpuk bersama sel-sel radang. Penumpukan ini bisa berkembang menjadi jaringan mati (kaseasi) yang tampak sebagai lesi pada organ-organ seperti perikardium (perikarditis kaseosa), hati (perihepatitis), dan paru-paru (pneumonia kaseosa) (Swayne, 2013). Selain di saluran pernapasan, kerusakan mukosa usus akibat invasi merozoit dan kolonisasi *E. coli* juga memperburuk peradangan, menyebabkan perdarahan pada usus, dan menghasilkan feses encer. Jika saluran pernapasan juga terlibat, hal ini dapat menimbulkan gejala seperti suara ngorok saat bernapas, di samping itu menurut Swelum *et al.* (2021) infeksi *E.coli* unggas yang bersifat subakut juga dapat menimbulkan airsakulitis, perikarditis, dan perihepatitis. Berdasarkan hasil nekropsi ditemukan perikarditis, hepatitis, dan airsakulitis, serta hasil pemeriksaan mikrobiologi mengidentifikasi adanya infeksi sistemik yang disebabkan oleh *Escherichia coli*. Temuan ini konsisten dengan kasus kolibasilosis, yang umum terjadi pada unggas dan sering menyerang sistem pernapasan dan saluran pencernaan. Infeksi ini

diduga bersifat oportunistik, dipicu oleh kondisi stres, sanitasi lingkungan yang buruk, atau sebagai infeksi sekunder akibat penurunan daya tahan tubuh ayam. Selain itu, pemeriksaan feses ditemukan ookista *Eimeria* sp., yang mengindikasikan adanya koksidiosis. Infeksi koksidia dapat merusak mukosa saluran pencernaan, mengganggu penyerapan nutrisi, menyebabkan diare, menurunkan kondisi tubuh, sehingga mempermudah infeksi sekunder seperti *E. coli*.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa, kejadian penyakit pada ayam *broiler* di Tanjungsari, Sumedang ini karena infeksi *E. coli* dan *Eimeria* sp. Kasus ini menunjukkan pentingnya evaluasi dilakukan secara bersinergi antara patologi, mikrobiologi dan parasitologi dalam mendiagnosis kasus infeksi campuran.

SARAN

Berdasarkan hasil temuan, dapat disarankan beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas ayam, antara lain: 1) Melakukan perbaikan manajemen kandang, peningkatan sanitasi, ventilasi, dan memperhatikan kepadatan populasi, untuk mencegah stres dan menurunkan risiko infeksi oportunistik seperti *E. coli*; 2) Menerapkan program biosekuriti untuk mencegah penyebaran penyakit, termasuk desinfeksi rutin dan pembatasan lalu lintas manusia dan hewan di area peternakan; 3) Pengendalian koksidiosis serta penggunaan antiektoparasit secara rutin; 4) Melakukan pemantauan kesehatan ayam secara berkala, termasuk pemeriksaan feses dan tindakan segera terhadap ayam yang menunjukkan gejala klinis, agar dapat dilakukan penanganan sedini mungkin

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih

kepada Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran atas segala bantuan yang telah diberikan sehingga pemeriksaan sampel guna mendukung penulisan ini bisa berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggitasari S, Sjojfan O, Irfan D, Djunaidi H. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan* 40(3): 187–196.
- Arsyitahli N, Ardana IBK, Apsari IAP. 2019. Prevalensi infeksi *Eimeria* spp. pada ayam pedaging yang diberi pakan tanpa *antibiotic growth promoters* (AGP) di Kabupaten Tabanan, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(2): 186-192
- Burrell A, Tomley FM, Vaughan S, Marugan-Hernandez V, 2020. Life cycle stages, specific organelles, and invasion mechanisms of *Eimeria* species. *Parasitology* 147(3): 263-278.
- Darmesti DD, Hermawan FA, Hartadi T, Khairani S, Windria S, Wismandanu O, Rosdianto AM. 2024. Case Report: Coccidiosis in Layer Farm, Sumedang. *Media Kedokteran Hewan* 35(1): 36–44. doi:<https://doi.org/10.20473/mkh.v35i1.2024.36-44>.
- Ekawasti F, Martindah E. 2019. Control of Coccidiosis in Chickens Through Herbal Medicine. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences* 29(1): 1. doi:<https://doi.org/10.14334/wartazoa.v29i1.2048>.
- Goo D, Choi J, Ko H, Choppa VSR, Liu G, Lillehoj HS and Kim WK. 2023, Effects of *Eimeria maxima* infection doses on growth performance and gut health in dual-infection model of necrotic enteritis in broiler chickens. *Frontier in Physiology* 14: 1269398. doi: 10.3389/fphys.2023.1269398

- Hambal M, Efriyendi R, Vanda H. 2019. Anatomical Pathology and Histopathological Changes of *Ascaridia galli* In Layer Chicken. *Jurnal Medika Veterinaria* 13(2): 239–247. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v1>
- Kligler R. 2012. Kligler Iron Agar (KIA) Intended Use. *American Type Culture Collection*. www.remel.com
- López-Osorio S, Chaparro-Gutiérrez JJ, Gomez-Osorio LM. 2020. Overview of poultry *Eimeria* life cycle and host-parasite interactions. *Frontiers in Veterinary Science* 7: 384.
- MacWilliams MP. 2016. Indole Test Protocol. *American Society for Microbiology*. www.asmscience.org
- Nareswari LPSP, Suratma NA, Berata IK, Sudipa PH, Suardana IBK. 2024. Coccidiosis In Broiler Chicken Aged 26 Days From A Farm In Banjarangkan, Klungkung, Bali. *Buletin Veteriner Udayana* 16(3): 654–665. doi:<https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i03.p04>.
- Rumapea S, Suratma NA, Agung A, Adi AM, Nengah I, Besung K, Ayu G, Kencana Y. 2023. Koksidirosis pada ayam broiler disebabkan oleh *Eimeria tenella*. *Veterinary Science and Medicine Journal* 5(10): 221–231.
- Saggese MD. 2024. Chicken Necropsy. In: *Anatomy and Histology of the Domestic Chicken*. Oxford. Blackwell Science. Hlm. 193-208.
- Sanatang, Mayang PLT. 2021. Skrining Bakteri Pada Kulit Pisang Dengan Menggunakan Media Nutrient Agar dan Blood Agar. *Bioma* 6(1): 31-36.
- Santoso SWH, Ardana IBK, Gelgel KTP. 2020. Prevalensi Colibacillosis pada Broiler yang diberi Pakan Tanpa Antibiotic Growth Promoters. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(2): 197–205. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.2.197>
- Shohana NN, Rony SA, Ali MH, Hossain S, Labony SS, Dey AR, Farjana T, Alam MZ, Alim MdA, Anisuzzaman. 2023. *Ascaridia galli* infection in chicken: Pathobiology and immunological orchestra. *Immunity, Inflammation and Disease* 11(9): e1001. doi:<https://doi.org/10.1002/iid3.1001>.
- Swayne DE. 2013. *Diseases of poultry*, 14th ed. Hoboken New Jersey. Wiley-Blackwell.
- Swelum AA, Elbestawy AR, El-Saadony MT, Hussein EOS, Alhotan R, Suliman GM, Taha AE, Ba-Awad H, El-Tarabily KA, El-Hack MEA. 2021. Ways to minimize bacterial infections, with special reference to *Escherichia coli*, to cope with the first-week mortality in chicks: an updated overview. *Poultry Science* 100(5): 101039
- Taylor MA, Coop RL, Wall R. 2016. *Veterinary parasitology*, 4th Ed. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons. Hlm. 283-284
- Yuliandi NE, Apriani, Marantika AV. 2022. Identifikasi Cemarkan Bakteri *Escherichia coli* pada Ayam Broiler di Pasar Pos Duri Jakarta Barat. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* 2(2): 25-29.