

Coccidiosis In Broiler Chicken Aged 27 Days From A Farm In Tunjuk, Marga, Tabanan, Bali: A Case Study

Ni Kadek Shita Amelia^{1*}, Nyoman Adi Suratma², I Ketut Berata³, I Nengah Kerta Besung⁴, I Gusti Ngurah Kade Mahardika⁵

¹Mahasiswa Magister Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

²Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

³Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

⁴Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

⁵Laboratorium Virologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

*Corresponding author: shita.amelia@student.unud.ac.id

ABSTRACT

Coccidiosis, also commonly referred to as bloody diarrhea, is caused by *Eimeria* spp. and primarily affects the digestive tract. The most pathogenic *Eimeria* species in chickens are *Eimeria tenella* and *Eimeria necatrix*. The subject of this case study was a 27-day-old female broiler chicken from a commercial farm located in Tunjuk Village, Marga Subdistrict, Tabanan Regency, Bali. The chicken had been reported to suffer from bloody diarrhea for five days, accompanied by clinical signs of weakness, anorexia, pale comb, ruffled feathers, and a tendency to huddle in the corner of the pen. This case study aimed to describe the anatomical pathology, histopathology, and laboratory findings to obtain a definitive diagnosis of the disease affecting this chicken. The results of the anatomical pathology examination showed hemorrhage in the cecum. Histopathological examination of the cecum revealed the presence of schizonts, hemorrhage, and inflammatory cell infiltration. Qualitative fecal examination confirmed the presence of *Eimeria* spp. oocysts, while quantitative fecal examination using the McMaster technique revealed 895,600 oocysts per gram of feces, indicating a severe infection. Based on clinical observations, epidemiological data, gross pathological changes, histopathological findings, and fecal examinations using native, sedimentation, flotation, and McMaster methods, it was concluded that the chicken was affected by coccidiosis.

Keywords: Broiler Chicken, *Eimeria* spp, Coccidiosis

PENDAHULUAN

Konsumsi protein hewani di Indonesia mengalami peningkatan seiring dengan adanya pertumbuhan penduduk dan tuntutan perbaikan gizi masyarakat (Putong *et al.* 2020). Salah satu sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah daging ayam broiler (Deptan, 2012). Di tengah tingginya permintaan daging ayam permasalahan utama yang menjadi tantangan terberat bagi peternak ayam adalah munculnya penyakit. Penyakit tersebut dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, protozoa maupun cacing (Correia *et al.* 2022). Penyakit yang paling banyak dilaporkan di berbagai daerah salah satunya yang disebabkan oleh protozoa gastrointestinal (Simamora *et al.* 2017). Dari studi lapangan yang dilakukan penulis pada salah satu peternakan di Desa

Tunjuk, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Tercatat jumlah populasi ayam broiler pada peternakan tersebut mencapai 40.000 ekor ayam. Terdapat 375 ekor ayam yang memiliki gejala lemas, anoreksia, berak berdarah, pial pucat, bulu kusam, dan terlihat bergerombol di sudut kandang. Dari jumlah tersebut terdapat 136 ekor ayam yang mengalami kematian. Kandang peternakan ayam kasus memiliki tipe *close house*, sudah divaksinasi *Newcastle disease* (ND), Gumboro, dan Avian influenza (AI). Dalam kasus ini, hewan merupakan ayam broiler berumur 27 hari.

Dari data yang diperoleh kecurigaan penulis mengarah ke salah satu penyakit yang menjadi tantangan besar bagi peternak ayam di Indonesia yaitu koksidiosis. Koksidiosis atau sering disebut penyakit berak darah adalah penyakit parasiter yang

disebabkan oleh *Eimeria spp.* yang menimbulkan gangguan terutama pada saluran pencernaan (Arsyithalia *et al.* 2019). Terdapat tujuh spesies *Eimeria* yang menginfeksi ayam yaitu *E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. brunetti*, *E. praecox* dan *E. necatrix* (Rumapea *et al.* 2023). Spesies yang paling patogen pada ayam adalah *Eimeria tenella* dan *Eimeria necatrix* (Liao *et al.* 2024). Infeksi oleh *Eimeria* pada saluran pencernaan akan mengakibatkan kerusakan pada organ yang diinfeksi sehingga terjadi penurunan penyerapan pakan, penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, nafsu makan menurun, dan turunnya daya tahan tubuh (Djara *et al.* 2020). Prevalensi koksidiosis di Indonesia cukup beragam, di Sleman sebesar 16%, di Bandar Lampung sebesar 20%, di Jimbaran Bali sebesar 43,8%, di Tabanan Bali sebesar 31,1% (Halidazia, 2015; Yulian, 2017; Simamora *et al.* 2017; Arsyithalia *et al.* 2019). Prevalensi yang cukup tinggi tersebut terjadi karena Indonesia memiliki iklim tropis dengan tingkat kelembaban yang cukup tinggi sehingga mendukung perkembangan dari parasit ini (Iskandar, 2005).

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan tersebut, maka pada studi kasus ini akan dibahas mengenai kasus ayam broiler berumur 27 hari yang berasal dari salah satu peternakan ayam broiler di Desa Tunjuk, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali yang diduga terserang penyakit koksidiosis. Studi kasus ini bertujuan untuk menegaskan diagnosis berdasarkan anamnesa, data epidemiologi, tanda klinis, patologi anatomi, histopatologi, dan hasil pemeriksaan laboratorium dari hewan kasus tersebut.

MATERI DAN METODE

Hewan Kasus

Hewan pada kasus ini merupakan ayam broiler berumur 27 hari yang berasal dari salah satu peternakan di Desa Tunjuk, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Jumlah populasi pada peternakan ayam broiler tersebut sebanyak 40.000 dengan tipe kandang *close house*. Status vaksinasi ayam broiler pada peternakan tersebut yaitu sudah divaksinasi ND, Gumboro, dan AI. Hewan kasus mulai menunjukkan tanda klinis sekitar 5 hari sebelum kematian dengan tanda-tanda seperti lemas, anoreksia, berak berdarah, pial pucat, bulu kusam dan terlihat bergerombol disudut kandang hingga mati pada 24 Januari 2024. Setelah itu, dilakukan nekropsi di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana untuk mengetahui dan mengamati gambaran perubahan patologi anatomi pada hewan kasus serta pengambilan sampel untuk pemeriksaan lebih lanjut di laboratorium parasitologi, histopatologi, juga bakteriologi dan mikologi.

Epidemiologi

Dalam studi epidemiologi terdapat tiga komponen penting yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit, yaitu *host*, agen, dan lingkungan yang saling berhubungan satu sama lain (Budiarta dan Suardana, 2007). *Host* merupakan hewan yang rentan terhadap suatu penyakit, sedangkan agen merupakan bibit suatu penyakit. Faktor lingkungan meliputi hal-hal di luar *host* dan agen yang mempermudah interaksi keduanya. Faktor lingkungan dalam peternakan ayam seperti, kebersihan kandang, kondisi kandang, tempat penyimpanan pakan, jenis pakan, dan pembuangan limbah.

Peternakan ayam broiler dimana hewan kasus diperoleh, memiliki jumlah populasi sebanyak 40.000 ekor. Berdasarkan informasi dari pekerja pada

peternakan tersebut, terdapat 136 ekor ayam mati dan 375 ekor ayam yang saat itu menunjukkan gejala lemas, anoreksia, berak berdarah, pial pucat, bulu kusam dan terlihat bergerombol di sudut kandang.

Perhitungan angka morbiditas, mortalitas, dan *Case Fatality Rate* (CFR) menurut Budiarta dan Suardana (2007) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Morbiditas} = \frac{\text{Jumlah Hewan Sakit}}{\text{Populasi}} \times 100\%$$

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Jumlah Hewan Mati}}{\text{Populasi}} \times 100\%$$

$$\text{Case Fatality Rate} = \frac{\text{Jumlah Hewan Mati}}{\text{Jumlah Hewan Sakit}} \times 100\%$$

Pemeriksaan Patologi Anatomi dan Pembuatan Preparat Histopatologi

Setelah ayam mati dilakukan prosedur nekropsi di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Nekropsi dilakukan untuk mengamati gambaran perubahan patologi anatomi yang terjadi pada hewan kasus. Selain itu, dilakukan pengambilan sampel dari hewan kasus untuk pemeriksaan lanjutan pada laboratorium parasitologi, histopatologi, juga bakteriologi dan mikologi guna peneguhan diagnosa.

Pembuatan preparat histopatologi dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Proses pembuatan preparat histopatologi diawali dengan pemotongan sampel organ dengan ukuran 1x1x1 cm kemudian difiksasi dalam *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10%. Selanjutnya jaringan didehidrasi dengan alkohol bertingkat mulai dari 70%;85%;95% dan etanol *absolute* dengan lama perendaman $\pm$ 2 jam pada masing-masing perendaman. Kemudian proses *clearing* dilakukan dengan merendam jaringan dalam larutan *xylene*.

Setelah itu dilakukan *embedding set* dan *blocking* menggunakan *paraffin* cair kemudian didinginkan. Blok *paraffin* kemudian dipotong dengan *microtome* dengan ketebalan 4-5 mikron. Potongan tersebut kemudian diwarnai dengan pewarnaan *Harris Hematoksilin-Eosin*. Blok spesimen yang telah diwarnai kemudian diletakkan dalam *object glass*, direkatkan menggunakan media *mounting*, dan ditutup menggunakan *cover glass*. Setelah itu, preparat diamati di bawah mikroskop untuk mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sampel.

Identifikasi Bakteriologi

Isolasi bakteri menggunakan tiga sampel organ yaitu paru-paru, usus, dan sekum. Sampel ditanam pada media umum *nutrient agar* (NA) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Koloni yang tumbuh diambil untuk dilakukan pewarnaan Gram, uji katalase dan dikultur pada media selektif *MacConkey Agar* (MCA). Identifikasi bakteri dengan mengambil koloni yang tumbuh pada media *MacConkey Agar* (MCA) kemudian dilakukan uji biokimia yang terdiri dari *media triple sugar iron agar* (TSIA), *sulfide indole motility* (SIM), *methyl red* (MR), *simmon citrate agar* (SCA), dan uji gula-gula (glukosa).

Identifikasi Parasitologi

Identifikasi dilakukan dengan pemeriksaan feses secara kualitatif dengan metode natif dan konsentrasi (sedimentasi dan apung) serta pemeriksaan feses secara kuantitatif menggunakan metode McMaster untuk menentukan intensitas infeksi.

Pemeriksaan Feses Secara Kualitatif

Pemeriksaan natif dilakukan dengan mengambil sedikit sampel feses yang sudah terendam Kalium Bikromat, dicampur dengan 1-2 tetes Akuades di atas *object*

glass, dihomogenkan, kemudian ditutup *cover glass*, lalu diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100× dan 400×.

Pemeriksaan sedimentasi dilakukan dengan mencampur feses sekitar ± 3 gram dengan akuades hingga konsentrasi 10%, dihomogenkan, disaring, lalu disentrifugasi 1500 rpm selama 3 menit. Cairan supernatan dibuang, sedikit bagian sedimen diambil, diletakkan pada *object glass*, ditutup *cover glass*, kemudian diamati dengan mikroskop perbesaran 100× dan 400×

Pemeriksaan apung menggunakan sisa endapan dari sedimentasi yang ditambahkan larutan garam jenuh hingga $\frac{3}{4}$ tabung, dihomogenkan, disentrifugasi 1500 rpm selama 2–3 menit, lalu larutan garam jenuh ditambahkan sampai permukaan cembung dan didiamkan 1–2 menit. *Cover glass* ditempelkan pada permukaan cairan, kemudian dipindahkan ke *object glass* untuk diamati dengan mikroskop perbesaran 100× dan 400×.

Pemeriksaan Feses Secara Kuantitatif

Feses ditimbang seberat 2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambahkan akuades hingga volume mencapai 30 ml, lalu dihomogenkan. Setelah itu, ditambahkan larutan garam jenuh hingga volume 60 ml, kemudian disaring menggunakan saringan teh dan filtratnya ditampung dalam *beaker glass*. Filtrat yang diperoleh diambil menggunakan pipet Pasteur, dimasukkan ke dalam kamar hitung McMaster hingga penuh, lalu dilakukan pemeriksaan serta penghitungan jumlah telur di bawah mikroskop dengan perbesaran 100×

Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$OPG = \frac{n \times Vt}{Vk \times Bt}$$

Keterangan :

OPG = Oosit per gram

Bt = Berat tinja
Vk = Volume kamar hitung
Vt = Volume tinja
n = Jumlah oosista yang teridentifikasi

Analisis Data

Data anamnesa, tanda klinis, epidemiologi, perubahan secara patologi anatomi dan histopatologi, serta hasil pemeriksaan feses baik secara kualitatif maupun kuantitatif disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sinyalemen, Anamnesis, dan Tanda Klinis

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa ayam broiler kasus berasal dari salah satu peternakan di Desa Tunjuk, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Jumlah populasi ayam broiler pada peternakan tersebut mencapai 40.000 ekor ayam, dan terdapat 375 ekor ayam lainnya yang memiliki gejala yang sama, dan terdapat 136 ekor ayam yang mati. Kandang peternakan ayam kasus memiliki tipe *close house*, sudah divaksinasi ND, gumboro, dan AI.

Dalam kasus ini, hewan merupakan ayam broiler berumur 27 hari dengan tanda klinis lemas, anoreksia, berak berdarah, pial pucat, bulu kusam, dan terlihat bergerombol di sudut kandang. Adapun data epidemiologi yang diperoleh yaitu morbiditas, mortalitas dan *case fatality rate* (CFR) disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Hasil perhitungan morbiditas, mortalitas dan CFR

Parameter Epidemiologi	Hasil
Morbiditas	0,9%
Mortalitas	0,3%
CFR	36%



Gambar 1. Kondisi hewan kasus tampak diare yang disertai darah pada feses

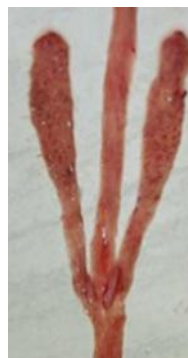
Pemeriksaan Patologi Anatomi dan Histopatologi

Hasil pemeriksaan patologi anatomi yang ditemukan adanya perubahan pada

beberapa organ ayam (Tabel 2.) yang ditunjukkan dengan adanya pendarahan pada paru – paru, proventrikulus, usus, dan sekum (Gambar 2).

Tabel 2. Hasil pemeriksaan patologi anatomi

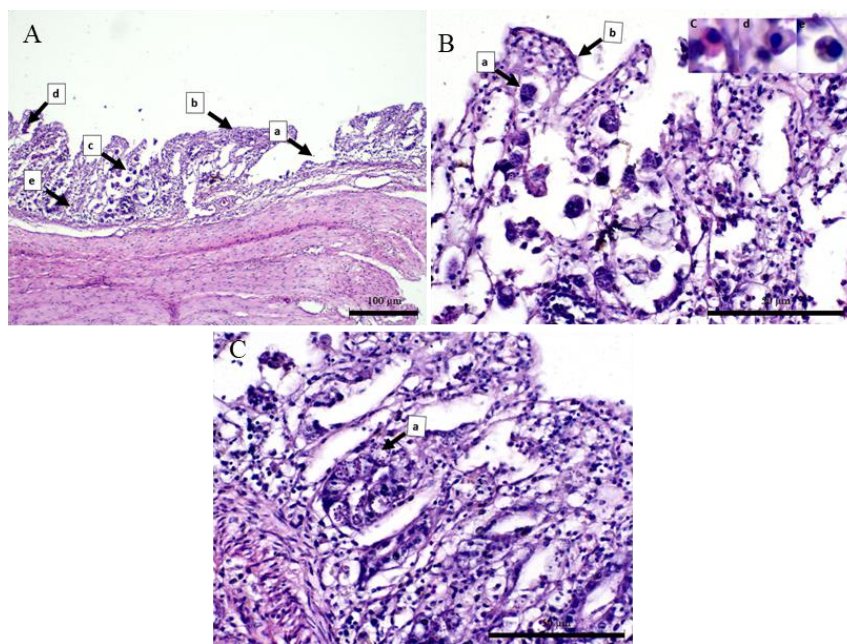
No.	Organ	Perubahan Patologi Anatomi
1.	Otak	Tampak Normal
2.	Trakea	Tampak Normal
3.	Esofagus	Tampak Normal
4.	Tembelok	Tampak Normal
5.	Paru-paru	Hemoragi
6.	Jantung	Tampak Normal
7.	Limpa	Tampak Normal
8.	Hati	Tampak Normal
9.	Ginjal	Tampak Normal
10.	Proventrikulus	Hemoragi
11.	Ventrikulus	Tampak Normal
12.	Usus	Hemoragi
13.	Sekum	Hemoragi



Gambar 2. Sekum mengalami pendarahan

Pada hasil pemeriksaan histopatologi ditemukan perubahan pada sekum dimana terjadi erosi dan *blunting* villi, deskuamasi epitel vili, hemoragi, ditemukan adanya

skizon pada villi dan kriptas, infiltrasi sel radang eosinofil, makrofag, dan sel plasma pada lamina propria (Gambar 3).



Gambar 3. Sekum mengalami pendarahan. *Typhlitis hemorrhagica et necroticans*. (a) Erosi villi (b) *Blunting* atau penumpukan villi dan deskuamasi epitelium kolumnar villi (c) ditemukan adanya skizon (d) hemoragi (e) Infiltrasi sel radang pada lamina propria (A). (HE, 100×); (a) Skizon (b) Deskuamasi epitel kolumnar villi. Terdapat infiltrasi sel radang (c) eosinofil, (d) makrofag dan (e) sel plasma (B). (HE, 400×); (a) Ditemukan skizon pada kriptas (C). (HE, 400×)

Pemeriksaan Bakteriologi

Hasil pemeriksaan bakteriologi menggunakan tiga organ yaitu paru-paru, usus, dan sekum. Hasil biakan pada media *Nutrient Agar* (NA) terjadi pertumbuhan koloni pada sampel usus dan sekum dengan ciri berbentuk bulat, berwarna putih opaque, cembung, tepi rata, dan berdiameter $\pm 1-3$ mm. Pada pewarnaan gram menunjukkan hasil bakteri berwarna merah dan berbentuk batang. Uji katalase menunjukkan hasil positif yaitu terbentuknya gelembung gas (*bubbles*) setelah ditetesi H_2O_2 3%. Hasil kultur pada media *Mac Conkey Agar* (MCA), menunjukkan koloni bakteri yang tumbuh berwarna merah muda menandakan

bahwa bakteri dapat memfermentasi laktosa. Hasil uji biokimia pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) terdapat perubahan warna pada bidang tegak dan bidang miring dari merah menjadi kuning hal ini menunjukkan bahwa bakteri mampu memfermentasi semua karbohidrat (glukosa, laktosa, dan sukrosa), bakteri memproduksi gas ditandai dengan adanya gelembung udara pada bagian bawah tabung dan H_2S negatif ditandai dengan media tidak berubah menjadi warna hitam. Hasil uji pada media *Sulfide Indol Motility* (SIM) menunjukkan hasil *sulfid* (H_2S) negatif, terbentuk cincin merah pada permukaan media setelah ditetaskan reagen *Kovac's* menandakan indol positif, dan

terdapat keruhan dibagian tusukan menandakan motilitas positif. Hasil uji pada media *Methyl Red* (MR) terjadi perubahan warna kuning menjadi merah setelah ditetesi dengan reagen *methyl red* menandakan hasil positif. Pada media *Simmon Citrate Agar* (SCA) tidak terjadi perubahan warna dari hijau menjadi biru menandakan hasil negatif. Uji gula-gula dengan glukosa menunjukkan hasil positif ditandai dengan terjadinya perubahan warna dari biru menjadi bening. Berdasarkan hasil uji pada lab bakteriologi, koloni yang tumbuh pada usus dan sekum ayam kasus menunjukkan

bakteri *Escherichia coli* sebagai flora normal.

Pemeriksaan Parasitologi

Pemeriksaan parasitologi dilakukan dengan memeriksa feses hewan kasus yang direndam dengan larutan Kalium Bikromat. Adapun pemeriksaan feses dilakukan secara kualitatif dengan metode natif, sedimentasi, dan apung, serta secara kuantitatif dengan metode McMaster. Hasil pemeriksaan feses kualitatif dan kuantitatif disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan feses ayam kasus

Metode	Hasil	Keterangan
<i>Kualitatif</i>		
Natif	Ditemukan ookista	+
Sedimentasi	Ditemukan ookista	+
Apung	Ditemukan ookista	+
<i>Kuantitatif</i>		
McMaster	Ditemukan ookista <i>Eimeria</i> spp. sebanyak 895.600 ookista/gram	$OPG = \frac{8956 \times 60}{0,3 \times 2}$ $= 895.600 \text{ ookista/gram}$



Gambar 4. Ookista yang telah bersporulasi pada metode sedimentasi

Koksidiosis atau sering disebut penyakit berak darah adalah penyakit parasiter yang disebabkan oleh *Eimeria spp.* yang menimbulkan gangguan terutama pada saluran pencernaan. Terdapat tujuh spesies *Eimeria* yang menginfeksi ayam yaitu *E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. brunetti*, *E. praecox*, dan *E. necatrix* (Rumapea *et al.* 2023). Spesies yang paling patogen pada ayam adalah *Eimeria tenella* dan *Eimeria necatrix* (Liao *et al.* 2024). Ookista *Eimeria spp.* memiliki bentuk oval dan dinding yang terdiri dari satu atau dua lapis yang transparan. Ookista yang belum bersporulasi berisi satu sporoblast, sedangkan ookista yang sudah bersporulasi terdiri dari empat sporokista yang berisi dua sporozoit (Ekawati dan Martindah, 2019). Hal ini sesuai dengan hasil penemuan dimana ookista yang ditemukan memiliki karakteristik yang sama dengan ookista *Eimeria spp.*

Menurut Simamora *et al.* (2017) infeksi *Eimeria spp.* sering menyerang ayam yang berumur lebih dari dua minggu namun jarang menyerang ayam yang berumur kurang dari dua minggu. Hal ini sesuai dengan ayam kasus yang berumur 27 hari. Kondisi ini dikarenakan ayam yang berumur kurang dari dua minggu belum menghasilkan banyak tripsin dan garam empedu sehingga proses pengeluaran sporozoite dari ookista tidak terjadi.

Tanda klinis yang teramati pada ayam kasus yaitu lemas, anoreksia, berak berdarah, pial pucat, bulu kusam, dan terlihat bergerombol disudut kandang. Hal tersebut sesuai dengan gejala umum penyakit koksidiosis yaitu ayam terlihat bergerombol di sudut kandang, lesu akibat kehilangan nafsu makan (efisiensi pakan rendah), penambahan bobot badan terganggu, jengger dan pial pucat, bulu kusut, dan diare berdarah (Muchibi, 2018). Pada hewan kasus kematian terjadi pada hari ke-5 setelah munculnya gejala. Kematian

tersebut terjadi karena pada hari ke-4 sampai hari ke-6 setelah infeksi ayam kehilangan darah dalam jumlah yang besar (Ekawati dan Martindah, 2019).

Faktor-faktor predisposisi penyakit koksidiosis yaitu perbedaan letak geografis, iklim (musim), sistem manajemen pemeliharaan, temperatur, curah hujan, kondisi kelembaban udara, dan stres yang dapat menurunkan sistem imun tubuh ayam (Simamora *et al.* 2017). Berdasarkan hal tersebut tingginya kasus pada populasi tidak lepas dari iklim Indonesia yang tropis dengan kelembaban tinggi. Pada kondisi iklim di Indonesia, ookista dapat bertahan lama di alam, selanjutnya bersporulasi, hingga menginfeksi ayam (Iskandar, 2005). Sporulasi ookista optimal pada suhu antara 24°C sampai 29°C.

Pengamatan patologi anatomi dan histopatologi ayam kasus setelah nekropsi menunjukkan perubahan pada sekum. Perubahan patologi anatomi dan histopatologi ini disebabkan oleh tahapan siklus hidup *Eimeria spp.* yang berlangsung di sel-sel epitel sekum. Siklus hidup *Eimeria spp.* terdiri atas 3 stadium, yaitu seksual (stadium gametogoni), aseksual (merogoni atau skizogoni), dan sporogoni (stadium pembentukan spora). Pada lingkungan dengan temperatur yang ideal, ookista akan mengalami tahapan sporogoni dan bersporulasi 24-48 jam setelah keluar bersama feses yang bermula sebagai sporont atau ookista haploid yang kemudian berkembang menjadi sporokista. Dalam 1 sporokista, berkembang 2 sporozoit. Ookista yang sudah bersporulasi merupakan stadium infeksi dari *Eimeria spp.*, sehingga jika termakan oleh ayam dan masuk ke saluran pencernaan, dinding ookista akan pecah setelah masuk ventrikulus. Pecahnya dinding ookista akan menyebabkan keluarnya sporokista-sporokista yang berisi sporozoit. Sporokista tersebut kemudian masuk ke usus halus, sporozoitnya

dikeluarkan karena diaktifkan oleh enzim tripsin, dan masuk ke sel-sel epitel sekum (López-Osorio *et al.* 2020).

Sporozoit yang telah memasuki sel-sel epitel akan melakukan tahapan merogoni dan membulat, dan menjadi meron/skizon generasi I. Meron tersebut akan membelah dan mengeluarkan ± 900 merozoit generasi I. Proses pecahnya meron menyebabkan rusaknya struktur anatomi sekum. Tahap ini terjadi sekitar 2,5-3 hari pasca infeksi. Merozoit generasi I ini kemudian masuk ke dalam sel-sel epitel baru, menjadi meron generasi II yang terletak di atas inti sel. Meron generasi II ini kemudian membelah menjadi $\pm 200-350$ merozoit generasi II. Pada tahap ini, kerusakan struktur sekum terjadi lebih parah, ditandai dengan adanya perdarahan dan nekrosis, sekum akan terisi dengan darah, sehingga darah dikeluarkan bersama tinja yang dilihat pada Gambar 1. Darah inilah yang terdapat pada tinja hingga menyebabkan diare berdarah (Iacob dan Duma, 2009). Tahapan selanjutnya yaitu masuknya sebagian besar merozoit generasi II ke sel epitel baru untuk memulai tahapan seksual atau gametogoni dan masuknya sebagian merozoit generasi II ke sel epitel baru menjadi merozoit generasi III sebanyak 4-30 merozoit di bawah inti sel (Levine, 1995).

Tahapan seksual atau gametogoni ditandai dengan terbentuknya makrogamet (betina) dan mikrogamet (jantan) akibat diferensiasi gametosit. Mikrogamet kecil dan motil akan bersatu dengan makrogamet menghasilkan zigot yang akan membentuk dinding (Tampubolon, 2004). Ookista muda terbentuk 7 hari setelah infeksi dimana sekum akan menjadi lebih padat. Setelah tahapan ini, ookista akan dikeluarkan bersama dengan feses.

Pengamatan histopatologi organ sekum dari hewan kasus menunjukkan adanya infiltrasi sel radang eosinofil, makrofag, dan sel plasma. Infiltrasi sel radang eosinofil

menandakan bahwa peradangan terjadi akibat infeksi parasit. Makrofag merupakan bagian dari sistem fagosit mononuklear yang berasal dari monosit darah dan telah bermigrasi keluar dari pembuluh darah serta mengalami aktivasi di dalam jaringan. Karena itu makrofag merupakan sel radang yang berfungsi memfagositosis mikroorganisme dalam hal ini *Eimeria spp.* Infiltrasi sel plasma dapat terjadi sebagai bagian dari respons imun tubuh terhadap infeksi oleh parasit termasuk *Eimeria spp.* (Nonkookhetkhong dan Chalalai, 2021).

Berdasarkan pemeriksaan feses kuantitatif dengan metode McMaster, didapatkan hasil bahwa dalam 1 gram feses, ditemukan 895.600 Ookista. Hal ini menandakan ayam kasus mengalami infeksi berat sesuai dengan pernyataan Arysitahlia *et al.* (2019) yang menjelaskan bahwa secara kuantitatif, infeksi oleh *Eimeria spp.* dikelompokkan sebagai infeksi ringan dimana ookista yang ditemukan sebanyak kurang dari 20.000 ookista/gram, infeksi sedang dengan ookista sebanyak 20.000-60.000 ookista/gram, dan infeksi berat dengan ookista sebanyak lebih dari 60.000 ookista gram.

Pengobatan koksidiosis dapat menggunakan obat antiprotozoa seperti Toltrazuril dan Diclazuril yang menghambat tahap aseksual dan seksual dari *Eimeria spp.* menurut penelitian Qomariyuti *et al.* (2023), kedua jenis antiprotozoal tersebut efektif untuk mengatasi infeksi koksidiosis berat. Selain itu, untuk membantu proses penyembuhan, terapi suportif dapat diberikan dengan memberikan vitamin K untuk menghentikan pendarahan, vitamin A untuk mempercepat regenerasi sel epitel, dan probiotik untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta melindungi mukosa usus. Pencegahan koksidiosis dapat dilakukan dengan menerapkan manajemen pemeliharaan dan sanitasi yang baik, memastikan ventilasi yang memadai, serta

memberikan *anticoccidial* melalui pakan dan air minum.

KESIMPULAN

Berdasarkan data anamnesa, tanda klinis, epidemiologi, perubahan secara patologi anatomi dan histopatologi yang telah diamati, serta hasil pemeriksaan feses baik secara kualitatif maupun kuantitatif, dapat disimpulkan bahwa ayam kasus terserang penyakit koksidiosis yang disebabkan oleh infeksi *Eimeria spp.*

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyithalia, N., Ardana, I. B. K., dan Apsari, I. A. P. (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.
- Correia, S., Suratma, N. A., dan Oka, I. B. M. (2022). Prevalensi dan intensitas infeksi *Eimeria spp.* April–Mei 2021 pada ayam petelur lebih tinggi daripada ayam pedaging di Tembuku, Bangli, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(3): 343–349.
- Deptan. (2012). *Manual standar metoda diagnosa laboratorium kesehatan hewan*. Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Dirjen Peternakan, Deptan.
- Djara, D. V. S., Ardana, I. B. K., dan Winaya, I. B. O. (2009). Perubahan patologik sekum ayam pedaging (*Gallus gallus*) yang terinfeksi koksidiosis di Kabupaten Tabanan, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(2): 187–196.
- Ekawasti, F., dan Martindah, E. (2019). Pengendalian koksidiosis pada ayam melalui pengobatan herbal. *Wartazoa*, 29(1): 001–012.
- Halidazia. (2015). Identifikasi protozoa endoparasit pada ayam negeri (*Gallus gallus domestica*) di peternakan Desa Sardonojarjo, Ngaglik, Sleman [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Negeri Sunan Kalijaga.
- Iacob, O., dan Duma, V. (2009). Clinical, paraclinical and morphopathological aspects in cecal eimeriosis of broilers. *Rev. Sci. Parasitol*, 10: 43–50.
- Iskandar, T. (2005). Pengaruh pemberian vitamin A terhadap nilai perlukaan sekum, waktu sporulasi, dan produksi ookista *Eimeria tenella* pada ayam Arab. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, 12–19.
- Levine, N. D. (1995). *Protozoologi veteriner*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Liao, S., Lin, X., Zhou, Q., Yan, Z., Wu, C., Li, J., Lv, M., Hu, J., Cai, H., Song, Y., Chen, X., Zhu, Y., Yin, L., Zhang, J., Qi, N., dan Sun, M. (2024). Prevalence, geographic distribution and risk factors of *Eimeria* species on commercial broiler farms in Guangdong, China. *BMC Veterinary Research*, 20(1): 1–17.
- López-Osorio, S., Chaparro-Gutiérrez, J. J., dan Gómez-Osorio, L. M. (2020). Overview of Poultry *Eimeria* Life Cycle and Host-Parasite Interactions. *Frontiers in Veterinary Science*, 7(7): 1–8.
- Muchibi, J. (2018). Prevention, control and management of coccidiosis in chicken. *Daily Nation*, 9 Mei 2018. <https://nation.africa/kenya/business/seeds-of-gold/prevention-control-and-management-of-coccidiosis-in-chicken-41616>
- Nonkookhetkhong, T., dan Chalalai, T. (2021). Lesion Scores , Oocysts Output , Hematological and Histopathological Changes of the 7 Days Life Cycle of *Eimeria Tenella* in Broilers . *Research Square*, 21(2): 1–13.
- Putong, M. A., Kalangi, J. K. J., Massie, M. T., dan Lumi, T. F. D. (2020). Pengaruh pendapatan rumah tangga terhadap konsumsi daging broiler di Kelurahan Kleak, Kecamatan Malalayang, Manado. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 40(1): 143–149.
- Qomariyuti, R. S., Majid, R. A., Amany, N. R., Fajrin, R. F., Tyaagita, dan Viqih, M. (2023). Enteritis dan infeksi sekunder coccidiosis pada ayam broiler di Kota Tegal, Jawa Tengah. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(5): 864–872.
- Simamora, S., Apsari, I. A., dan Dwinata, I. M. (2017). Prevalensi *Eimeria tenella* pada ayam buras di wilayah Bukit Jimbaran, Badung. *Indonesia Medicus Veterinus*, 6(3): 254–261.
- Tampubolon, M. P. (2004). *Protozoologi*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Yulian, N. E. (2017). Studi infeksi koksidia pada ayam petelur (*Gallus gallus*) strain Lohman jantan di peternakan mandiri Kelurahan Segalamider, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kota Bandar Lampung [Skripsi]. Bandar Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.