

**COCCIDIOSIS IN BROILER CHICKEN AGED 26 DAYS FROM A FARM IN  
BANJARANGKAN, KLUNGKUNG, BALI**

**Koksidiosis pada ayam broiler usia 26 hari dari peternakan di Banjarangkan,  
Klungkung, Bali**

**Luh Putu Syamadina Pramesya Nareswari<sup>1\*</sup>, Nyoman Adi Suratma<sup>2</sup>, I Ketut Berata<sup>3</sup>,  
Putu Henrywaesa Sudipa<sup>4</sup>, Ida Bagus Kade Suardana<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P. B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

<sup>2</sup>Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P. B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

<sup>3</sup>Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P. B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

<sup>4</sup>Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P. B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

<sup>5</sup>Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P. B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234

\*Corresponding author email: [syamadina@student.unud.ac.id](mailto:syamadina@student.unud.ac.id)

How to cite: 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. *Bul. Vet. Udayana*. 16(3): 654-665. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i03.p04>

**Abstract**

The object of this case study is a broiler chicken from a farm located in Banjarangkan District, Klungkung Regency, Bali. This broiler chicken is 26 days old which was reported to have had diarrhea mixed with blood for 5 days. This chicken also experience weakness, pale wattles, and separate itself in the corner of the shed. This case study aims to discuss the anatomical pathology, histopathology, and laboratory examination results to obtain a definitive diagnosis of the disease that attacked this chicken. Data collection in the form of indications, anamnesis, epidemiology, with parasite examination were carried out for further descriptive qualitative analysis. Necropsy after the animal died showed bleeding, and necrosis of the cecum accompanied by enlargement from cecum to colon. Petechiae bleeding were also observed along the small intestine. Histopathological observations showed necrosis in the mucosa of the cecum and small intestine accompanied by bleeding, inflammatory cell infiltration, and clusters of *Eimeria spp.* with different life stages. Changes also occur in the colon where necrosis of mucosa and proliferation of Lieberkhun crypts were observed. Schizonts of *Eimeria spp.* were found in qualitative fecal examinations. Based on all data and laboratory examination results of this chicken, it was concluded that the chicken was infected with coccidiosis.

Keywords: Broiler chicken, coccidiosis, *Eimeria spp.*,

## Abstrak

Objek dari studi kasus ini merupakan seekor ayam broiler dari salah satu peternakan yang terletak di Kecamatan Banjarangkan, Kabupaten Klungkung, Bali. Ayam broiler ini merupakan ayam berusia 26 hari yang dilaporkan mengalami diare bercampur darah selama 5 hari. Ayam juga mengalami lemas, pial yang pucat, dan memisahkan diri di sudut kandang. Studi kasus ini bertujuan untuk membahas gambaran patologi anatomi, histopatologi, dan hasil pemeriksaan laboratorium untuk memperoleh diagnosa definitif terhadap penyakit yang menyerang ayam kasus ini. Pengumpulan data berupa sinyalemen, anamnesis, epidemiologi, dan dilengkapi pemeriksaan parasit dilakukan untuk selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif. Nekropsi setelah hewan mengalami kematian menunjukkan adanya pendarahan, dan nekrosis pada sekum disertai pembesaran sekum hingga kolon. Pendarahan petechiae juga teramati di sepanjang usus halus. Pengamatan histopatologi menunjukkan terjadinya nekrosis pada mukosa sekum dan usus halus disertai pendarahan, infiltrasi sel radang, dan kluster *Eimeria spp.* dengan tahap hidup yang berbeda-beda. Perubahan juga terjadi pada kolon yaitu nekrosis pada mukosa dan proliferasi Kript Lieberkhun. Pada pemeriksaan feses kualitatif ditemukan skizon dari *Eimeria spp.* Berdasarkan seluruh data hewan kasus beserta hasil pemeriksaan laboratorium, disimpulkan bahwa ayam kasus terserang penyakit koksidiosis.

Kata kunci: Ayam broiler, *Eimeria spp.*, koksidiosis

## PENDAHULUAN

Peternakan ayam berperan penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani di Indonesia. Menurut Deptan (2012), protein hewani yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah daging ayam broiler. Daging dari ayam broiler lebih diminati oleh masyarakat karena harganya yang relatif murah tetapi sudah memenuhi kebutuhan protein yang diperlukan tubuh (Yulian, 2017). Ekawasti & Martindah (2019) menyebutkan bahwa 60% kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia terpenuhi oleh daging ayam. Tingginya permintaan masyarakat terhadap daging ayam menyebabkan peternakan ayam di Indonesia berkembang cukup pesat. Peternakan ayam broiler memiliki prospek yang baik di masa depan, namun seringkali produksinya terganggu karena adanya penyakit-penyakit unggas sehingga perlu manajemen perawatan yang baik agar peningkatan produksi di tahun-tahun mendatang terjamin.

Salah satu penyakit yang menjadi tantangan bagi peternakan ayam adalah koksidiosis. Penyakit ini termasuk sebagai penyakit yang menyebabkan kerugian bagi peternakan karena menghambat pertumbuhan, menyebabkan penurunan produksi, hingga berujung pada kematian (Ekawasti & Martindah, 2019). Koksidiosis atau penyakit berak darah merupakan penyakit parasit yang disebabkan oleh protozoa *Eimeria spp.* yang memiliki predileksi yang berbeda-beda di saluran pencernaan tergantung pada spesiesnya dan memiliki *host* yang spesifik. Pada ayam, spesies yang paling patogen adalah *Eimeria tenella* dan *Eimeria necatrix* (Cahyaningsih et al., 2007). Infeksi oleh *Eimeria* pada saluran pencernaan akan menyebabkan kerusakan pada organ yang diinfeksi, sehingga menurunkan penyerapan pakan oleh ternak, memperlambat peningkatan bobot badan, dan menyebabkan turunnya daya tahan tubuh (Djara, Ardana, & Winaya, 2009). Angka mortalitas dan morbiditas dari koksidiosis pada ayam dapat mencapai 80-90%. Di Indonesia, prevalensi koksidiosis beragam, di Bandar Lampung sebesar 20%, di Sleman 16%, di Jimbaran 43,8%, dan di Tabanan 31,1% Halidazia (2015); Yulian (2017); Simamora et al. (2017); Arsyitahlia et al. (2019). Menurut Agustin & Ningtyas (2020) dan Iskandar (2015), iklim tropis dan kelembapan yang tinggi di Indonesia menjadi salah satu faktor yang mendukung perkembangan parasit ini. Kerugian yang diakibatkan penyakit ini di Indonesia mencapai 9 Milyar per tahun.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penting untuk mengenali penyakit koksidiosis yang sering menyerang ayam broiler dan menyebabkan kerugian yang tinggi. Oleh karena itu, pada

karya tulis ini akan dibahas mengenai kasus ayam broiler berusia 26 hari yang berasal dari salah satu peternakan ayam broiler di Kecamatan Banjarangkan, Kabupaten Klungkung, Bali yang terserang penyakit koksidiosis. Dalam tulisan ini akan memuat temuan patologi anatomi, histopatologi, dan hasil pemeriksaan laboratorium dari hewan kasus tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Hewan Kasus

Hewan kasus merupakan ayam broiler berumur 26 hari yang berasal dari salah satu peternakan ayam broiler di Kecamatan Banjarangkan, Kabupaten Klungkung, Bali. Peternakan ayam broiler tersebut memiliki jumlah populasi sebanyak 8.000 dan tipe kandang *open house*. Populasi ayam pada peternakan tersebut diketahui sudah memperoleh vaksin yang mencakup vaksin ND, Gumboro, dan IBD, selain itu ayam juga diberikan vitamin. Hewan kasus mulai menunjukkan tanda klinis sekitar 5 hari sebelum kematian dengan tanda-tanda seperti lemas, memisahkan diri dari hewan lainnya, feses bercampur darah dengan konsistensi yang cair, pial yang pucat hingga akhirnya hewan kasus mati pada 16 November 2023. 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

Terdapat tiga komponen penting dalam epidemiologi yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit, yaitu *host*, agen, dan lingkungan yang saling berhubungan satu sama lain (Budiarta & 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. Dalam peternakan ayam seperti, kebersihan kandang, kondisi kandang, tempat penyimpanan pakan, jenis pakan, dan pembuangan limbah.

Peternakan ayam broiler di mana hewan kasus diperoleh, memiliki jumlah populasi sebanyak 8.000 ekor. Berdasarkan informasi dari pekerja pada peternakan tersebut, terdapat 15 ekor ayam mati dan 53 ekor ayam yang saat itu menunjukkan gejala lemas, pucat, bergerombol di sudut kandang, dan feses berisi darah.

Dalam kasus ini, *host*nya merupakan ayam broiler berusia 26 hari dengan agen yang berdasarkan tanda klinis dan data epidemiologi, diduga sebagai *Eimeria spp.* Kandang peternakan ayam kasus memiliki tipe *open house* dan pakan yang diberikan berupa pelet pakan ayam 512 yang disimpan pada ruangan tertutup dan di dalam kandang.

Menurut Budiarta & Suardana (2007), angka morbiditas diperoleh dengan membagi jumlah hewan yang sakit dengan populasi dan dikali seratus persen. Angka mortalitas dapat diketahui dengan membagi jumlah hewan mati dengan populasi dan dikali seratus persen, sedangkan *Case Fatality Rate* (CFR) dihitung dengan membagi jumlah hewan mati dengan jumlah hewan sakit dan dikali seratus persen.

### Pemeriksaan Patologi Anatomi dan Pembuatan Preparat Histopatologi

Prosedur nekropsi dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana setelah hewan kasus mati. Nekropsi dilakukan untuk mengamati gambaran perubahan patologi anatomi yang terjadi pada hewan kasus. Pengamatan perubahan patologi anatomi dengan cara langsung saat proses nekropsi dilakukan, kemudian gambar masing-masing organ diambil untuk selanjutnya dideskripsikan perubahan-perubahan yang terjadi. Selain itu, dilakukan pengambilan sampel dari hewan kasus untuk selanjutnya diperiksa

pada laboratorium parasitologi, histopatologi, juga bakteriologi dan mikologi yang bertujuan untuk meneguhkan diagnosa.

Preparat histopatologi dilakukan dengan sampel organ dari hewan kasus yang sudah dipotong sebesar 1x1x1 cm. Sampel yang diambil diutamakan berasal dari organ yang mengalami perubahan patologi anatomi atau yang terdapat lesi. Selanjutnya, sampel potongan organ difiksasi dengan cara dimasukkan ke pot yang sudah berisi *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10%. Pembuatan preparat histopatologi dilakukan dengan memberi perlakuan dehidrasi terhadap sampel potongan organ dengan etanol bertingkat 70%; 85%; 95%; hingga etanol absolut. Setelah dehidrasi, dilakukan penjernihan atau *clearing* yaitu perendaman jaringan ke larutan xylol. Kemudian jaringan dilakukan *embedding* dan *blocking* menggunakan paraffin cair yang didinginkan menjadi blok paraffin. Blok paraffin selanjutnya dipotong sekitar 5 $\mu$  dengan *microtome* dan diberi pewarnaan rutin *Hematoxylin-Eosin* (HE). Kemudian blok yang sudah diberi pewarnaan diletakkan pada gelas objek, direkatkan pada media untuk *mounting*, lalu ditutup dengan *cover glass* (Orchard & Brian, 2012). Setelah itu, preparat diamati di bawah mikroskop untuk mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sampel.

### **Pemeriksaan Terhadap Feses Secara Kualitatif**

Pemeriksaan feses bertujuan untuk mengidentifikasi jenis parasit yang ditemukan pada feses hewan kasus serta menentukan intensitas infeksi oleh parasit tersebut. Pemeriksaan feses dilakukan karena tanda klinis dan perubahan patologi anatomi dari hewan kasus menciri pada penyakit Koksidiosis. Sampel feses diambil dari sekum hewan kasus kemudian dimasukkan ke pot yang berisi larutan Kalium Bikromat, kemudian diberi label sebagai penanda sampel. Sampel yang telah dikumpulkan kemudian diperiksa di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Pemeriksaan feses dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan feses secara kualitatif dilakukan dengan uji natif, sedimentasi, dan apung.

Pemeriksaan feses secara natif dilakukan dengan cara mengambil sampel feses yang sudah terendam Kalium Bikromat sebesar pentol korek api kemudian diletakkan pada *object glass*. Akuades ditetaskan ke *object glass* sebanyak 1 - 2 tetes, lalu dihomogenkan dengan pengaduk atau lidi. Feses yang sudah homogen dengan akuades ditutup dengan *cover glass* lalu dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop dengan perbesaran 100X dan 400X.

Pemeriksaan feses dengan sedimentasi dilakukan dengan membuat campuran sampel feses dengan akuades. Kemudian sebanyak kira-kira 2 gram feses diletakkan pada saringan teh yang sudah diletakkan di atas gelas beker, lalu ditambahkan akuades sebanyak 10 ml, dan diaduk hingga homogen. Campuran disaring menggunakan saringan teh untuk memisahkan debris pada sampel yang berukuran besar. Campuran kemudian ditampung ke tabung sentrifuge sampai skala 12 atau 13, kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 1.500 rpm selama 5 menit. Setelah itu, bagian supernatan dibuang dan sedimen pada dasar tabung diambil sedikit menggunakan batang lidi. Sedimen tersebut diletakkan di *object glass* dan ditutup menggunakan *cover glass*. Dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop dengan perbesaran 100X dan 400X.

Pemeriksaan apung dilakukan dengan menggunakan sisa endapan dari pemeriksaan sedimentasi, lalu ditambahkan larutan pengapung berupa garam jenuh sampai skala 13. Campuran kemudian diaduk hingga homogen, lalu disentrifugasi dengan kecepatan 1.500 rpm selama 5 menit. Setelah itu, ditambahkan lagi larutan garam jenuh dengan meneteskannya secara perlahan menggunakan pipet Pasteur sampai permukaan cairan cembung. Setelah itu, didiamkan selama 1-2 menit, lalu taruh perlahan *cover glass* pada permukaan cairan dan

tempelkan pada *object glass*. Setelah itu dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop dengan pembesaran 100X dan 400X.

### **Pemeriksaan Terhadap Feses Secara Kuantitatif**

Pemeriksaan feses secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode McMaster. Pemeriksaan kuantitatif feses bertujuan untuk memperkirakan berat atau ringannya infeksi parasit. Metode McMaster dilakukan dengan sentrifugasi feses yang telah tercampur dengan kalium bikromat selama 5 menit. Setelah itu, bagian supernatannya dibuang dan endapannya diambil sebanyak 2 gram untuk dimasukkan ke gelas beker. Endapan feses dicampur dengan garam jenuh sampai volumenya menjadi 60 ml, diaduk hingga homogen, lalu disedot dengan pipet dan dimasukkan ke kamar hitung McMaster. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan dan penghitungan jumlah telur di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

Adapun cara mengetahui jumlah ookista per gram menurut Dong et al. (2012) yaitu dengan mengalikan jumlah ookista yang teridentifikasi dengan volume tinja kemudian dibagi volume kamar hitung yang dikalikan dengan berat tinja.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Sinyalemen, Anamnesis, dan Tanda Klinis**

Berdasarkan data yang diperoleh melalui pekerja pada peternakan ayam broiler di mana hewan kasus diperoleh, jumlah populasi pada peternakan tersebut sebanyak 8.000 ekor. Diketahui 15 ekor ayam mati dan terdapat 53 ekor ayam yang memiliki gejala sama seperti hewan kasus dengan gejala lebih ringan. Kandang peternakan ayam kasus memiliki tipe *open house* dan pakan yang diberikan berupa pelet pakan ayam 512 yang disimpan pada ruangan tertutup dan di dalam kandang. Populasi ayam pada peternakan tersebut diketahui sudah diberi vaksin ND, dan IBD, selain itu ayam juga diberikan vitamin.

Dalam kasus ini, hewan merupakan ayam broiler berusia 26 hari dengan tanda klinis lemas, memisahkan diri dari hewan lainnya, feses bercampur darah dengan konsistensi yang cair, dan pial yang pucat. Kondisi hewan kasus ditunjukkan pada gambar 1. Adapun data epidemiologi yang diperoleh yaitu morbiditas sebesar 0,6%, mortalitas sebesar 0,18%, dan CFR sebesar 30%.

#### **Pemeriksaan Patologi Anatomi dan Histopatologi**

Pemeriksaan patologi anatomi menunjukkan adanya lesi pada usus halus, sekum, dan kolon yang ditunjukkan pada gambar 2. Pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya pendarahan, nekrosis, infiltrasi sel radang, dan kluster *Eimeria spp.* dengan tahapan siklus hidup yang berbeda-beda. Perubahan histopatologi hewan kasus ditunjukkan pada gambar 3-6.

#### **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 secara kualitatif dan kuantitatif disajikan pada tabel 1.

### **Pembahasan**

Koksidiosis merupakan penyakit parasit yang disebabkan oleh protozoa genus *Eimeria spp* yang berasal dari filum Apicomplexa (Ekawasti & Martindah, 2019). Terdapat beberapa spesies *Eimeria* yang diketahui dapat menginfeksi ayam, yaitu *Eimeria acervulina*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria maxima*, *Eimeria mitis*, *Eimeria mivati*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria praecox*,

*Eimeria tenella* dan *Eimeria hagani* (Barta, 2006). Spesies-spesies tersebut memiliki tempat predileksi dan patogenesitas yang berbeda-beda. Spesies yang paling patogenik pada ayam dan yang menyebabkan morbiditas serta mortalitas tinggi adalah *Eimeria tenella* yang berpredileksi pada sekum (Blake & Tomley, 2014; Iacob & Duma, 2009). Bentuk umum ookista *Eimeria spp.* adalah berbentuk 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 (Ekawasti & Martindah, 2019).

Arsyitahlia et al. (2019) menyebutkan bahwa prevalensi infeksi *Eimeria spp.* lebih sering menyerang ayam pada umur lebih dari 2 minggu. Prevalensi *Eimeria spp.* lebih rendah pada ayam yang berumur kurang dari 2 minggu karena pada umur tersebut ayam belum banyak menghasilkan enzim tripsin dan garam empedu dan gerakan lambung otot (ventriculus) masih lemah, sehingga pengeluaran sporozoit dari ookista tidak terjadi karena pemecahan dinding ookista kurang maksimal. Ekawasti & Martindah (2019) menyebutkan bahwa tanda klinis yang ditimbulkan oleh infeksi *Eimeria spp.* tergantung dari spesies, jumlah ookista yang bersporulasi yang tertelan, patogenitas spesies *Eimeria spp.*, dan *host*. Tanda klinis biasanya tampak 72 jam setelah infeksi di mana ayam akan terlihat bergerombol di sudut kandang, lesu, kehilangan nafsu makan, pial yang pucat, bulu kusut, dan diare berdarah. Kematian akibat koksidiosis biasanya terjadi pada hari ke-4 sampai ke-6 karena ayam kehilangan darah dalam jumlah besar.

Terdapat beberapa faktor predisposisi penyakit koksidiosis seperti, sanitasi dan tata laksana kandang yang buruk, peralatan yang tercemar *Eimeria spp.*, litter yang basah atau kelembapannya tinggi, pemberian obat koksidiosis yang tidak tepat, stress lingkungan karena kepadatan kandang, minimnya ventilasi, iklim pada wilayah peternakan, dan faktor pekerja (Ahad et al., 2015). Pada peternakan asal hewan kasus ini, tipe kandang yang digunakan adalah *open house*, sehingga akan sangat terpengaruh pada cuaca lingkungan pada tempat kandang yang cenderung panas dengan kelembapan tinggi. Subronto (2016) menjelaskan bahwa, daerah tropis dengan kelembapan tinggi merupakan faktor yang baik untuk perkembangan parasit gastrointestinal termasuk *Eimeria*. Ookista akan bersporulasi pada suhu optimal antara 24°C sampai 29°C. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hariris (2017) bahwa, sporulasi ookista akan dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar tubuh *host* meliputi temperatur, kelembapan, dan ketersediaan oksigen.

Siklus hidup *Eimeria spp.* terdiri atas 3 stadium, yaitu stadium seksual (gametogoni), aseksual (merogoni atau skizogoni), dan sporogoni (stadium terbentuknya 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 infektif 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. Tahapan siklus hidup *Eimeria spp.* yang berlangsung di sel-sel epitel sekum inilah yang menyebabkan perubahan patologi anatomi maupun histopatologi dari sekum.

Sporozoit yang telah memasuki sel-sel epitel akan melakukan tahapan merogoni dan membulat, dan menjadi meron/skizon generasi I seperti yang ditunjukkan pada histopatologi sekum pada gambar 5 (B). Meron tersebut akan membelah dan mengeluarkan  $\pm 900$  merozoit generasi I. Tahapan ini menyebabkan kerusakan pada struktur anatomi sekum dan terjadi 3 hari

setelah 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. Kerusakan semakin parah terjadi pada sekum 5 hari pasca infeksi di tahapan ini. Ditunjukkan dengan adanya pendarahan, nekrosis, dan penuhnya sekum darah yang akan ikut terbawa saat feses dikeluarkan. Tahapan selanjutnya yaitu masuknya sebagian besar merozoite generasi 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). Sekum akan mengalami pelebaran dan membendung darah pada tahapan ini. Hal tersebut terlihat pada patologi anatomi dari organ sekum hewan kasus yang tampak mengalami pembesaran dan dipenuhi darah pada gambar 2. Ookista muda terbentuk 7 hari setelah infeksi dimana sekum akan menjadi lebih padat. Setelah tahapan ini, ookista akan dikeluarkan bersama dengan feses.

Nekrosis seperti yang terlihat pada gambar 5 (A) terjadi karena terlepasnya merozoit menuju sel-sel epitel baru (Direktorat Kesehatan Hewan, 2014). Hal ini juga menyebabkan rusaknya pembuluh darah kapiler pada sekum sehingga darah keluar dari sistem sirkulasi. Kerusakan jaringan yang berlebihan dapat menyebabkan berkurangnya aktivitas enzim *brush border* yang mengakibatkan terganggunya penyerapan nutrisi. Selain itu, sebagai akibat rusaknya mukosa sekum juga dapat terjadi peningkatan permeabilitas sel, keluarnya nutrisi dan protein plasma, serta terganggunya penyerapan protein. Infeksi *Eimeria spp.* juga meningkatkan ukuran dan jumlah sel Goblet sepanjang Kripte Lieberkhun (Gambar 6) yang merupakan mekanisme pertahanan pada usus. Sel-sel Goblet akan mengeluarkan musin untuk melawan patogen-patogen pada usus dan melindungi epitel. Namun, produksi musin yang meningkat ini dapat memicu infeksi sekunder oleh *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, atau patogen lain (Mesa-Pineda et al., 2021).

Pengamatan histopatologi organ sekum dari hewan kasus juga menunjukkan adanya sel radang makrofag (Gambar 5 (A)), dimana makrofag merupakan sistem fagosit mononuklear dari monosit darah yang bermigrasi dari pembuluh darah menuju ke jaringan yang mengalami kerusakan. Makrofag yang telah teraktivasi juga akan mengeluarkan IL-1 dan TNF yang akan mengaktifasi limfosit, sehingga akan membentuk suatu timbal balik antara makrofag dan limfosit, yang menyebabkan makrofag bertambah di jaringan dan menyebabkan terbentuknya fokus radang (Djara et al., 2009). Perubahan berupa vakuolisasi sitoplasma hepatosit pada gambar 3 terjadi karena terganggunya metabolisme lemak pada hati akibat defisiensi nutrisi yang dipicu oleh penyerapan nutrisi yang terganggu oleh siklus hidup *Eimeria spp.* pada saluran pencernaan.

Pemeriksaan feses secara kuantitatif dengan metode McMaster memberi hasil 263.600 ookista/gram. Arsyitahlia et al. (2019) 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. Berdasarkan pernyataan tersebut, disimpulkan bahwa hewan kasus mengalami infeksi berat oleh *Eimeria spp.*

Pengobatan koksidiosis dapat dilakukan dengan pemberian antiprotozoa seperti Toltrazuril dan Diclazuril yang menghambat tahap aseksual dan seksual dari *Eimeria spp.* Qomariyuti et al.

(2023) menyatakan bahwa kedua antiprotozoal tersebut dapat digunakan pada infeksi berat. Terapi suportif dengan pemberian vitamin K untuk menghentikan pendarahan, vitamin A untuk regenerasi sel epitel, dan probiotik untuk merangsang sistem imun juga melindungi mukosa usus dapat diberikan. Koksidiosis dapat dicegah dengan manajemen pemeliharaan dan sanitasi yang baik, ventilasi yang mencukupi, dan pemberian anticoccidial melalui pakan dan air minum.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

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 pada kasus dengan nomor protokol 618/N/23 terserang penyakit koksidiosis yang disebabkan oleh infeksi *Eimeria spp.*

### Saran

Perlu dilakukan peningkatan sanitasi dan biosekuriti pada peternakan untuk meminimalisir resiko kontaminasi oleh agen-agen penyakit. Selain itu manajemen peternakan juga harus ditingkatkan, terutama pada pemberian antikoksidia yang belum diberikan, penyimpanan pakan yang masih minim ventilasi, kebersihan air minum ternak, sehingga timbulnya penyakit infeksius dapat dicegah dan ditangani dengan baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pengajar dan staff-staff dari Laboratorium Patologi Veteriner, Laboratorium Parasitologi Veteriner, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, dan Laboratorium Virologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana atas ilmu yang telah diberikan, fasilitas yang disediakan, dan izin penggunaannya selama pelaksanaan kegiatan Koasistensi Diagnostis Laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. L. D., & Ningtyas, N. S. I. (2020). Prevalensi Koksidiosis pada Ayam Broiler di Kecamatan Narmada Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 6(2), 48–50.
- Ahad, S., Tanveer, S., & Malik, T. A. (2015). Seasonal Impact on The Prevalence of Coccidian Infection in Broiler Chicks Across Poultry Farms in The Kashmir Valley. *Journal of Parasitic Diseases*, 39(1), 736–740. <https://doi.org/10.1007/s12639-014-0434-6>
- Arsyitahlia, N., Ardana, I. B. K., & Apsari, I. A. P. (2019). Prevalensi Infeksi *Eimeria spp.* pada Ayam Pedaging yang Diberi Pakan Antibiotik Growth Promoters (AGP) di Kabupaten Tabanan, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(2), 186–192.
- Barta. (2006). *Evolution of Coccidia Under Selective Pressure of Vaccines and Anticoccidials*. Canada: Ontario Veterinary College.
- Blake, D. P., & Tomley, F. M. (2014). Securing Poultry Production From The Ever-Present *Eimeria* Challenge. *Trends in Parasitology*, 30(1), 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2013.10.003>
- Budiarta, S., & Suardana, I. W. (2007). *Buku Ajar Epidemiologi dan Ekonomi Veteriner* (1st ed.). Denpasar: Penerbit Universitas Udayana.
- Cahyaningsih, U., Iswantini, D., & Iskandar, T. (2007). *Pemanfaatan Tanaman Sambiloto (Andrographis paniculata Ness) sebagai substitusi Obat Antikoksidia dan anti peradangan*

*untuk menanggulangi diare berdarah pada ayam akibat infeksi Eimeria tenella [skripsi].* Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Deptan. (2012). *Manual Standar Metoda Diagnosa Laboratorium Kesehatan Hewan*. Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Dirjen Peternakan.

Direktorat Kesehatan Hewan. (2014). *Coccidiosis: Manual Kesehatan Unggas*.

Djara, D. V. S., Ardana, I. B. K., & Winaya, I. B. O. (2009). Perubahan Patologi Sekum Ayam Pedaging (*Gallus gallus*) yang Terinfeksi Koksidiosis di Kabupaten Tabanan, Bali. *Indonesian Medicus Veterinus*, 9(2), 187–196. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.2.187>

Dong, H., Zhao, Q., Han, H., Jiang, L., Zhu, S., Li, T., ... Huang, B. (2012). Prevalence of Coccidial Infection in Dairy Cattle in Shanghai, China. *Journal of Parasitology*, 98(5), 963–966. <https://doi.org/10.1645/GE-2966.1>

Ekawasti, F., & Martindah, E. (2019). Pengendalian Koksidiosis Pada Ayam Melalui Pengobatan Herbal. *Wartazoa*, 29(1), 1–12. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v29i1.2048>

Halidazia. (2015). *Identifikasi Protozoa Endoparasit pada Ayam Negeri (Gallus gallus domestica) di Peternakan Desa Sardonoarjo, Ngaglik, Sleman*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Hariris, N. (2017). *Penurunan Patogenesitas Eimeria tenella pada Ayam Pedaging dengan Pemberian Kombinasi Sambiloto dan Meniran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Iacob, O. C., & Duma, V. (2009). Clinical Paraclinical And Morphopathological Aspects In Cecal Eimeriosis Of Broilers. *Revista Scientia Parasitologica*, 10(1/2), 43–50. <https://doi.org/10.5555/20103147036>

Iskandar, T. (2015). *Pengaruh Pemberian Vitamin A Terhadap Nilai Perlukaan Sekum Waktu Sporulasi dan Produksi Oolista Eimeria tenella pada Ayam Arab*. Bogor: Puslitbang Peternakan.

Levine, N. D. (1995). *Protozologi Veteriner*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Mesa-Pineda, C., Navarro-Ruiz, J. L., López-Osorio, S., Chaparro-Gutiérrez, J. J., & Gómez-Osorio, L. M. (2021). Chicken Coccidiosis: From The Parasite Lifecycle To Control Of The Disease. *Frontiers in Veterinary Science*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.787653>

Orchard, G., & Brian, N. (2012). *Fundamentals of Biomedical Science: Histopathology* (1st ed.). New York: Oxford University Press Inc.

Qomariyuti, R. S., Majid, R. A., Amany, N. R., Fania, R., Fajrin, T., & Viqih, M. (2023). Enteritis dan Infeksi Sekunder Coccidiosis pada Ayam Broiler di Kota Tegal, Jawa Tengah. *Buletin Veteriner Udayana Volume*, 15(5), 864–872.

Simamora, S., Apsari, I. A. P., & Dwinata, I. M. (2017). Prevalensi Protozoa Eimeria tenella pada Ayam Buras di Wilayah Bukit Jimbaran, Badung. *Indonesia Medicus Veterinus*, 6(3), 254–261.

Subronto. (2016). *Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Tampubolon, M. P. (2004). *Protozoologi*. Bogor: 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. Lampung: Universitas Bandar Lampung.

Tabel

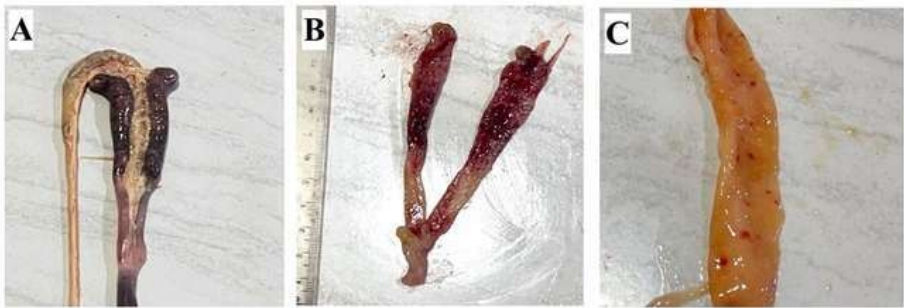
Tabel 1. Hasil pemeriksaan feses ayam kasus.

|             | Metode      | Hasil                                    | Keterangan                   |
|-------------|-------------|------------------------------------------|------------------------------|
| Kualitatif  | Natif       | Ditemukan ookista                        | +                            |
|             | Sedimentasi | Ditemukan ookista                        | +                            |
|             | Apung       | Ditemukan ookista                        | +                            |
| Kuantitatif | McMaster    | Ditemukan ookista<br><i>Eimeria spp.</i> | OPG: 263.300<br>ookista/gram |

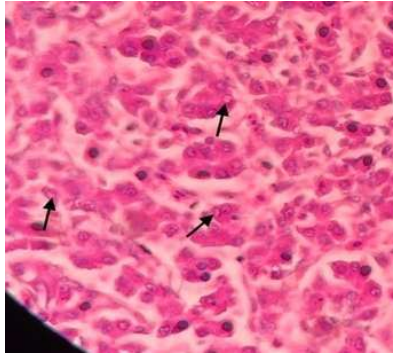
Gambar



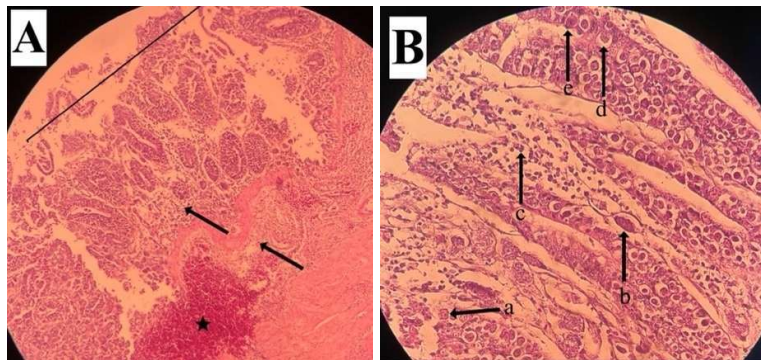
Gambar 1. Kondisi hewan kasus.



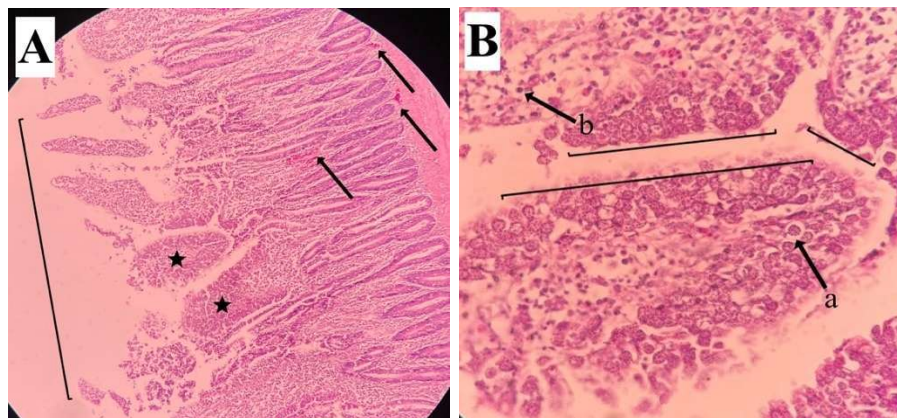
Gambar 2. (A dan B) Sekum mengalami pendarahan dan nekrosis; (C) Usus halus mengalami pendarahan petechiae.



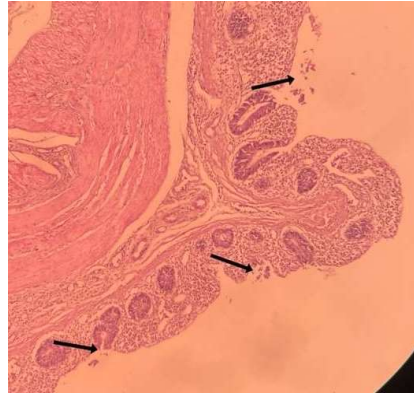
Gambar 3. Hati. Vakuolisasi sitoplasma hepatosit ditunjukkan oleh anak panah (HE, 400x).



Gambar 4. Usus Halus. Enteritis hemorrhagica et necrotican. (A) nekrosis mukosa usus (garis panjang), makrogamet Eimeria pada mukosa (bintang), pendarahan ringan (anak panah) (HE, 100x); (B) kluster makrogamet Eimeria (garis panjang), mikrogamet (a), sel mononuklear (b) (HE, 400x).



Gambar 5. Sekum. (A) Tyhplitis hemorrhagica et necrotican. Nekrosis mukosa usus (garis panjang), pendarahan pada sub mukosa (bintang), infiltrasi sel radang (anak panah); (B) Makrogamet (a), skizon (b), sel radang (c), mikrogamet (d), ookista (e), sel mononuklear (f);



Gambar 6. Kolon. Colitis et necrotican. Nekrosis mukosa usus (anak panah) dan proliferasi Kripte Lieberkhun.



Gambar 7. Ookista yang telah bersporulasi pada metode apung.