



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

Studi Kasus: Koksidiosis Bentuk Intestinal dan Sekum Disertai Dugaan Infeksi Virus pada Ayam Broiler di Kecamatan Ungasan, Bali

Rindar Mentari Nusanti Putri^{1*}, I Putu Cahyadi Putra², I Made Kardena³, I Gusti Ketut Suarjana⁴,
I Nyoman Mantik Astawa⁵

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, ²Laboratorium Parasitologi Veteriner, ³Laboratorium Bakteri dan Mikologi Veteriner, ⁴Laboratorium Patologi Veteriner, ⁵Laboratorium Virologi Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia

Abstract

Keywords: Avian Influenza, Broiler; Eimeria spp.; Newcastle Disease.	<i>Coccidiosis, Avian Influenza (AI), and Newcastle Disease (ND) are important diseases in broiler chickens that can cause economic losses. This case report aimed to identify the causative agents and describe the pathological changes in broiler chickens suspected of having coccidiosis accompanied by viral infection in the Ungasan District of Bali. The broiler chickens were approximately 25 days old and had bloody diarrhea. The examinations included anamnesis, epidemiological investigation, anatomical pathology, histopathology, parasitology, and bacteriology. Based on epidemiological data, morbidity was 0.7%, mortality was 0.2%, and the case fatality rate was 30% of the total population of 14,000 birds. Anatomical pathology and histopathological examinations revealed changes in almost all organs, indicating infection with the AI and/or ND virus. Necrosis, hemorrhage, inflammatory cell infiltration, and clusters of Eimeria spp. at various life stages were observed in the intestines and caecum. Qualitative and McMaster fecal examinations revealed the presence of Eimeria spp. oocysts at a rate of 132,700 oocysts/gram. Bacteriological examination identified the growth of Escherichia coli, but without any indication of secondary infection from bacteria because Escherichia coli is the normal flora of the intestine. Based on these examination results, it can be concluded that the chickens were infected with intestinal and cecal coccidiosis caused by Eimeria spp., accompanied by suspected ND and/or AI.</i>
Korespondensi: rindarmentari @student.unud.ac.id	

PENDAHULUAN

Industri perunggasan merupakan salah satu sub-sektor pertanian dengan pertumbuhan tercepat yang berkontribusi terhadap nutrisi global dan dengan demikian menjadi kekuatan pendorong utama perekonomian (Mottet & Tempio, 2017). Ayam adalah salah satu unggas utama yang berkontribusi besar terhadap produksi pertanian melalui pasokan daging dan telur. Namun, ayam juga merupakan inang dari banyak penyakit mematikan yang menghambat produktivitas dan mengganggu kesejahteraan yang mengakibatkan kematian yang tinggi dalam beberapa kasus. Di antara banyak penyakit yang menyerang ayam secara global, koksidiosis, *Avian Influenza* (AI), dan *Newcastle Disease* (ND) merupakan salah satu penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian dan kerugian ekonomi pada industri perunggasan (Etriwati et al., 2017; Fatoba, & Adeleke, 2018; Landman et al., 2019).

Koksidiosis unggas diklasifikasikan menjadi bentuk *caecal* dan *intestinal*, yang disebabkan oleh tujuh spesies *Eimeria* yang berbeda, yang bervariasi dalam tingkat patogenitas dan karakteristik parasitologisnya (Chandravathi et al., 2024). Infeksi koksidiosis terjadi ketika ayam menelan ookista yang telah bersporulasi dari lingkungan yang terkontaminasi. Setelah masuk ke saluran pencernaan, sporozoit dilepaskan dan menyerang sel-sel mukosa usus, menyebabkan kerusakan jaringan serta gangguan penyerapan nutrisi. Kondisi lingkungan yang lembap dengan suhu 21–32°C sangat mendukung proses sporulasi ookista, sehingga penyakit ini sering ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia (Ekawasti & Martindah, 2019; Arsyitahlia et al., 2019). Infeksi tersebut mengakibatkan perdarahan pada sekum seperti yang telah dilaporkan di Bali, Indonesia oleh Nareswari et al. (2024), Dewi et al. (2024) dan Brahmananda et al. (2024).

Penyakit viral seperti AI dan ND merupakan penyakit yang bersifat akut yang

menyerang unggas (Pudjiatmoko, 2014). AI disebabkan oleh virus influenza type A subtype H5 dan H7, family Orthomyxoviridae, sedangkan ND disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus* Serotype 1 (APMV-1), genus Paramyxovirus, famili Paramyxoviridae (Risa et al., 2014). Berdasarkan tingkat patogenitasnya, virus AI diklasifikasikan ke dalam dua tipe, yaitu *highly pathogenic avian influenza* (HPAI) dan *low pathogenic avian influenza* (LPAI). Berdasarkan virulensinya, NDV dibagi menjadi empat kelompok, yaitu velogenik viscerotropik (tipe Asia), velogenik neurotropik (tipe Amerika), mesogenik, dan lentogenik (Etriwati et al., 2017). Oleh karena bentuk penyakit AI dan ND yang bervariasi yang dapat ganas maupun yang kurang ganas, hal ini dapat menyulitkan peneguhan diagnosis di lapangan.

Laporan kasus ini memaparkan temuan klinis, jejak epidemiologis, serta hasil pemeriksaan patologi anatomi, histopatologi, parasitologi, dan bakteriologi pada seekor ayam broiler yang berasal dari peternakan di Kecamatan Ungasan, Kabupaten Badung, Bali. Laporan ini disusun untuk menggambarkan proses penegakkan diagnosis di laboratorium terhadap dugaan koksidiosis disertai infeksi virus yang terjadi pada kasus lapangan.

METODOLOGI

Sinyalemen dan Anamnesis

Hewan pada kasus ini merupakan salah satu ayam *broiler* yang berasal dari kandang tertutup (*closed housing system/CHS*) di Desa Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali. Data sinyalemen dan anamnesis diperoleh melalui observasi serta wawancara dengan pengelola kandang secara langsung saat mengunjungi peternakan. Data yang dihimpun mencakup umur, tanda klinis pada ayam yang sakit, total populasi, jumlah hewan sakit, jumlah hewan mati, serta manajemen kandang dan manajemen pemeliharaan.

Sidik Epidemiologi dan Pemeriksaan Klinis

Sidik epidemiologi dilakukan untuk mengkarakterisasi suatu penyakit sebelum penyebabnya diidentifikasi (Brahman, 1996). Sidik epidemiologi dan klinis diperoleh dari hasil wawancara. Analisis epidemiologi yang dilakukan meliputi perhitungan morbiditas, mortalitas, dan *case fatality rate* (CFR). Morbiditas ditentukan dengan membagi jumlah hewan yang sakit terhadap populasi terdampak, kemudian dikalikan 100%. Mortalitas dihitung dengan membagi jumlah hewan yang mati terhadap populasi, lalu dikalikan 100%. CFR dihitung dengan membagi jumlah hewan yang mati terhadap jumlah hewan yang sakit, kemudian dikalikan 100%.

Pemeriksaan Patologi Anatomi

Prosedur nekropsi pada ayam kasus dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan (FKH), Universitas Udayana (Unud) untuk diamati perubahan patologi anatomi. Sebelum nekropsi, dilakukan *euthanasia* dengan metode *decapitation*. Kadaver kemudian dibasahi bulunya dan diinsisi bagian ventral tubuh sehingga seluruh organ dapat teramati. Organ yang menunjukkan perubahan makroskopis didokumentasikan dan diambil sampelnya berukuran 1×1×1 cm, kemudian difiksasi dalam larutan *Neutral Buffered Formaldehyde* (NBF) 10% untuk selanjutnya digunakan dalam pembuatan preparat histopatologi. Organ bersih dan organ kotor ditempatkan dalam pot yang berbeda. Sisa organ yang mengalami perubahan selanjutnya disimpan pada lemari pendingin dengan suhu -20°C untuk dilakukan pengujian di laboratorium bakteriologi (Kiernan, 2015).

Pemeriksaan Histopatologi

Sampel organ yang telah difiksasi dalam pot berisi NBF 10% selanjutnya ditiriskan dan dipotong dengan ketebalan 0,3–0,5 mm,

kemudian disusun ke dalam *tissue cassette*. *Tissue cassette* tersebut dimasukkan ke dalam keranjang khusus dan diproses menggunakan mesin prosesor otomatis. Jaringan selanjutnya mengalami tahap dehidrasi bertahap menggunakan alkohol 70%, 80%, 90%, alkohol absolut, toluene 1, dan toluene 2 selama ± 2 jam. Proses *clearing* kemudian dilakukan dengan mesin vakum selama 30 menit untuk menghilangkan udara dari jaringan. Setelah itu, *tissue cassette* disimpan pada suhu 60°C dan dimasukkan ke dalam blok parafin. Tahap pemotongan dilakukan menggunakan *microtome* dengan ketebalan 3–4 μm . Hasil potongan diapungkan dalam *water bath* bersuhu 46°C, kemudian diangkat, dikeringkan, dan ditempatkan pada gelas objek untuk selanjutnya diwarnai dengan pewarnaan Hematoksilin–Eosin (HE). Tahap *mounting* dilakukan dengan menutup preparat menggunakan *cover glass* yang diberi cairan perekat Entellan. (Muntiha, 2001; Kiernan, 2015). Preparat yang telah dibuat diamati dengan pembesaran 100 – 1000x dengan mikroskop cahaya.

Pemeriksaan Bakteriologi

Pengujian di laboratorium bakteri diawali dengan kultur bakteri dari sampel trakea, paru-paru, jejunum, dan sekum pada media *Nutrient Agar* (NA). Koloni yang tumbuh pada media umum tersebut dikultur pada media *MacConkey Agar* (MCA). Uji katalase dan pewarnaan Gram (uji primer) dilakukan untuk melihat kemampuan bakteri memproduksi enzim katalase yang ditunjukkan dengan adanya gelembung pada uji katalase, serta melihat bentuk dan warna koloni pada pewarnaan Gram. Uji terakhir dilakukan pada salah satu koloni yang tumbuh di MCA, yaitu uji biokimia seperti *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Sulfide Indole Motility* (SIM), *Methylene Red* (MR), *Simmon Citrate Agar* (SCA) dan uji gula-gula berupa uji glukosa (Apriani et al., 2023).

Pemeriksaan Parasitologi

Identifikasi parasit yang dilakukan berupa pemeriksaan feses sebelumnya sudah disimpan dalam larutan kalium bikromat 2,5%. Pemeriksaan feses dilakukan melalui metode kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif mencakup metode natif, sedimentasi, dan pengapungan. Pada metode natif, sejumlah kecil feses ditempatkan pada gelas objek, kemudian ditambahkan 1–2 tetes akuades, dihomogenkan, ditutup dengan gelas penutup, dan diamati menggunakan mikroskop. Metode sedimentasi dilakukan dengan menimbang 2 gram feses yang disaring ke dalam gelas beker, selanjutnya ditambahkan 10 ml akuades dan dihomogenkan. Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge dan disentrifugasi pada kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Sedimen yang terbentuk di dasar tabung diambil secukupnya, diletakkan pada gelas objek, ditutup dengan gelas penutup, dan diperiksa di bawah mikroskop. Selanjutnya, sisa endapan dalam tabung sentrifuge digunakan untuk pemeriksaan dengan metode pengapungan dengan penambahan larutan garam jenuh, kemudian dihomogenkan kembali dan disentrifugasi pada kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Setelah sentrifugasi, larutan garam jenuh ditambahkan hingga permukaan cairan tampak cembung dan didiamkan selama 2 menit. Gelas penutup kemudian ditempatkan pada permukaan cairan tersebut dan selanjutnya dipindahkan ke gelas objek untuk pengamatan mikroskopis (Taylor *et al.*, 2016).

Pemeriksaan kuantitatif dengan metode McMaster dilakukan dengan menimbang 2 gram sampel feses yang kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker dan dihomogenkan dengan akuades hingga mencapai volume 30 mL. Selanjutnya, larutan garam jenuh ditambahkan hingga volume total menjadi 60 mL, kemudian campuran dihomogenkan, disaring, dan filtratnya ditampung. Filtrat tersebut dimasukkan ke dalam kamar hitung McMaster hingga kamar hitung terisi penuh. Proses penghitungan dilakukan

menggunakan mikroskop dengan pembesaran 100×. Jumlah ookista per gram feses (OPG) ditentukan menggunakan rumus perhitungan McMaster. Perhitungan EPG pada metode McMaster didasarkan pada perbandingan antara volume suspensi total dan volume kamar hitung, serta berat tinja yang digunakan. Dua kamar hitung McMaster mewakili 0,3 mL suspensi dari total 60 mL, sehingga jumlah telur yang terhitung dikalikan dengan faktor pengenceran ($60/0,3 = 200$). Nilai tersebut kemudian dibagi dengan berat tinja yang diperiksa untuk memperoleh EPG (Zajac & Conboy, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sinyalemen, Anamnesis, dan Gejala Klinis

Hewan kasus merupakan ayam *broiler* betina berumur 25 hari dengan berat ± 1 kg. Ayam dipelihara dengan CHS. Seluruh ayam telah divaksinasi dari *hatchery* berupa *triple vaccine* (NDV, *Infectious Bursal Disease*, dan *Infectious Bronchitis*). Gejala klinis yang diamati pada ayam, yaitu mengalami penurunan nafsu makan, lemas, bulu kusam, ukuran lebih kecil dari ayam lainnya, dan diare berdarah.

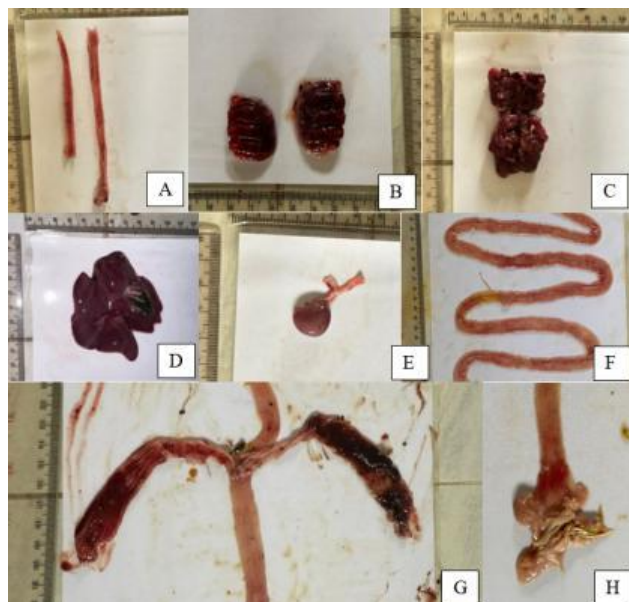
Sidik Epidemiologi

Jumlah populasi ayam pada peternakan tersebut sebanyak 14.000 ekor ayam. Jumlah ayam yang sakit terhitung seminggu sebelum dikunjungi kurang lebih sebanyak 100 ekor dengan gejala yang sama, tetapi tidak semuanya menunjukkan gejala diare berdarah. Ayam yang sakit ditempatkan di luar kandang tanpa kandang isolasi. Angka kematian kurang lebih 30 ekor dihitung sejak ayam berumur sehari (DOC) pertama masuk hingga kunjungan ke peternakan tersebut (25 hari). Dalam radius kurang dari 100 meter terdapat dua kandang ayam *broiler* lain, pada salah satu kandang ditemukan 7 ekor ayam usia 12 hari mengalami diare putih. Berdasarkan data tersebut, jumlah morbiditas sebesar 0,7%,

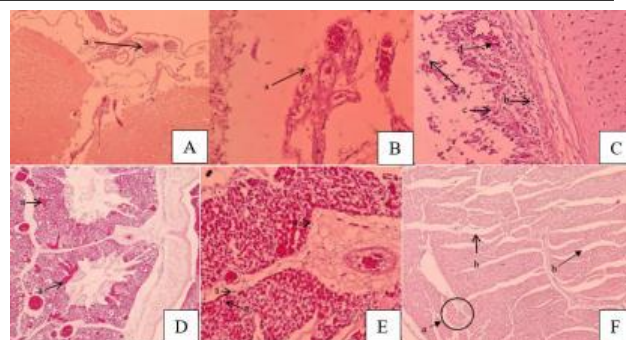
mortalitas 0,2%, dan CFR 30% didapat dari peternakan tersebut.

Patologi Anatomi dan Histopatologi

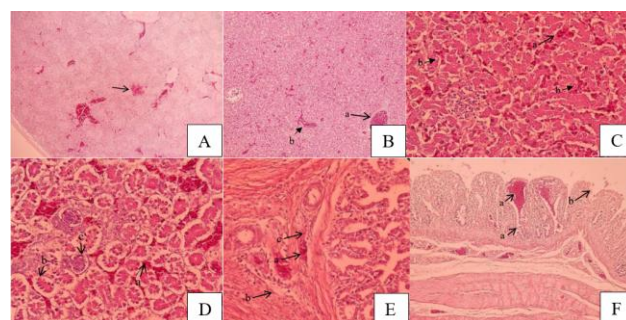
Hasil pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi, pada hampir seluruh organ hewan kasus menunjukkan perubahan yang dicurigai mengarah ke infeksi virus (Gambar 1 dan Gambar 2). Pada sekum dan usus terlihat adanya distensi dan perdarahan, pada sekum teramati feses bercampur darah dengan warna merah kehitaman. Pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya nekrosis, perdarahan, infiltrasi sel radang, dan adanya tahap perkembangan oosit, yang terdiri dari skizon, makrogamet, mikrogamet, dan ookista *Eimeria* spp. pada usus (Gambar 4) dan sekum (Gambar 5).



Gambar 1. Hasil pemeriksaan patologi anatomi pasca nekropsis; (A) hemoragi pada trakea; (B) Perdarahan paru-paru; (C) perdarahan pada ginjal; (D) perubahan warna tidak homogen pada hati; (E) kongesti pada limpa; (F) hemoragi pada usus; (G) perdarahan dan nekrosis pada mukosa sekum; dan (H) hemoragi pada kolon.

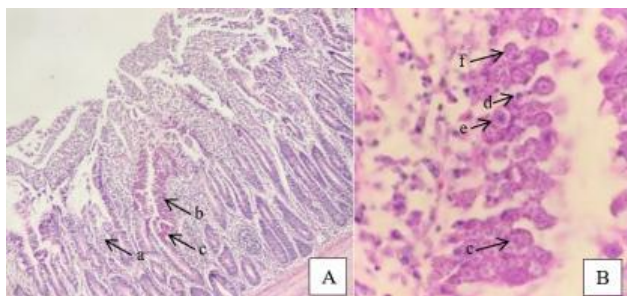


Gambar 2. Histopatologi otak kecil menunjukkan *Meningitis* (A dan B). Deskripsi: Kongesti pembuluh darah meninges (Aa) (HE, 100x) dan infiltrasi sel radang limfosit (Ba) (HE, 400x). Histopatologi trakea menunjukkan *Tracheitis haemorrhagica et necrotica* (C). Deskripsi: Nekrosis epitel mukosa (a), Infiltrasi sel radang monosit (b) dan limfosit (c), Hemoragi pada mukosa (d). Histopatologi paru-paru menunjukkan *Pneumonia peribronchial haemorrhagica et necrotica* (D dan E). Deskripsi: Hemoragi pada alveolus (Da) (HE, 100X), infiltrasi sel radang limfosit (Ea) dan monosit (Eb) pada alveolus (HE, 400x). Histopatologi jantung menunjukkan *Myocardium edematous et necrotican* (F). Deskripsi: Nekrosis (a), Edema (b) (HE, 100X).

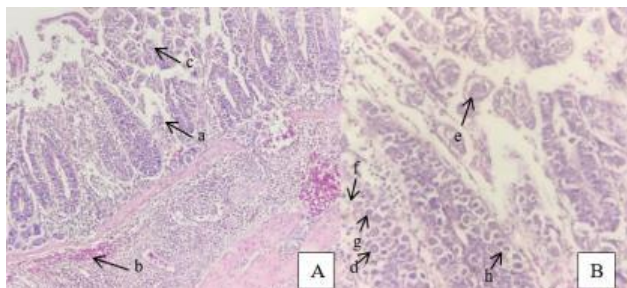


Gambar 3. Histopatologi limpa menunjukkan *splenitis* (A). Deskripsi: Proliferasi sel-sel limfoid (anak panah) (HE, 40x). Histopatologi hati menunjukkan *hepatitis haemorrhagica* (B dan C). Deskripsi: Kongesti (Ba), hemoragi (Bb) (HE, 100X), Hemoragi (Ca), vakuolisasi pada sitoplasma hepatosit (Cb) (HE, 400X). Histopatologi ginjal menunjukkan *Nephritis haemorrhagica et necrotica* (D). Deskripsi: Perdarahan interstisial (a), nekrosis tubular (b).

deformasi dan sel radang mononuclear pada glomerulus (c) (HE, 400X). Histopatologi proventriculus menunjukkan *Proventriculitis haemorrhagica et necrotica* (E). Deskripsi: Hemoragi (a), nekrosis (b), dan infiltrasi sel radang limfosit (c) pada proventriculus (HE, 400x). Histopatologi colon menunjukkan *Colitis hemorrhagica et necrotica* (F). Deskripsi: Perdarahan dan nekrosis kriptes Lieberkuhn (a), Nekrosis mukosa (b) (HE, 100X).



Gambar 4. Histopatologi usus menunjukkan *Enteritis haemorrhagica et necrotica* (A) (pewarnaan HE) dengan perbesaran 100x dan (B) dengan perbesaran 1000x. Deskripsi: (a) nekrosis mukosa usus, (b) kluster makrogamet dan mikrogamet *Eimeria*, perdarahan (c), sel radang (d), mikrogamet (e) dan makrogamet *Eimeria* (f).



Gambar 5. Histopatologi sekum menunjukkan (A) *Typhlitis hemorrhagica et necrotica* (pewarnaan HE) dengan perbesaran 100x dan (B) dengan perbesaran 400x. Deskripsi: Nekrosis mukosa usus (a), perdarahan pada submukosa usus (b), skizon (c), makrogamet *Eimeria* pada villi usus (d), skizon (e), Infiltrasi sel radang monosit (f), mikrogamet (g), Oocista (h).

Parasitologi

Pemeriksaan sampel feses menggunakan metode natif, sedimentasi, dan pengapungan menunjukkan adanya ookista *Eimeria* spp. baik pada fase belum bersporulasi maupun yang telah bersporulasi (Gambar 6). Ookista *Eimeria* spp. memiliki bentuk oval dengan dinding kuat berlapis ganda yang di dalamnya berisi 4 sporokista yang masing-masing berisi 2 sporozoite (Otranto & Wall, 2024). Pemeriksaan ookista secara kuantitatif menggunakan McMaster terhitung sebanyak 132.700 ookista per gram (OPG)(Gambar 6).



Gambar 6. Ookista *Eimeria* spp. yang belum bersporulasi (A) dan yang telah bersporulasi (B). Ookista (lingkaran hitam) yang terlihat pada pemeriksaan McMaster (C) sebanyak 132.700 ookista/gram.

Bakteriologi

Hasil isolasi menunjukkan bahwa pertumbuhan koloni pada media NA hanya diperoleh dari isolat usus dan sekum. Koloni yang terbentuk tampak bulat, berpermukaan cembung, bertepi rata, dan berwarna putih opak dengan elevasi datar serta permukaan halus pada isolat usus halus dan sekum. Koloni tunggal dari media NA selanjutnya diinokulasikan kembali pada media

selektif MCA dan menunjukkan pertumbuhan koloni dari kedua sampel usus halus dan sekum. Isolat dari sekum membentuk koloni berwarna merah muda, sedangkan isolat dari usus halus menghasilkan koloni buram berwarna putih pucat. Uji enzim katalase memberikan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya gelembung udara. Pewarnaan Gram pada masing-masing sampel organ menunjukkan bakteri Gram negatif berwarna merah muda dengan morfologi batang.

Uji biokimia dilakukan hanya pada koloni bakteri yang diisolasi dari organ sekum. Pada uji TSIA, media mengalami perubahan warna menjadi kuning disertai terbentuknya rongga-rongga, sehingga menunjukkan hasil positif. Uji SCA tidak menunjukkan perubahan warna media menjadi biru, sehingga dinyatakan negatif. Uji SIM memperlihatkan terbentuknya cincin merah serta adanya kekeruhan pada daerah tusukan, yang menandakan hasil positif untuk sulfida dan indol. Uji MR menunjukkan perubahan warna menjadi merah yang mengindikasikan hasil positif, sedangkan uji VP memberikan hasil negatif. Uji fermentasi gula dengan glukosa menunjukkan perubahan warna media menjadi kuning disertai pembentukan gas pada tabung Durham, sehingga dinyatakan positif. Pola reaksi IMViC yang diperoleh, yaitu indol positif, *methy*l red positif, *Voges-Proskauer* negatif, dan sitrat negatif (+ + - -), sesuai dengan karakteristik *Escherichia coli* (Yunita et al., 2023). Berdasarkan keseluruhan hasil pewarnaan Gram dan uji biokimia, isolat yang berasal dari organ sekum dapat diidentifikasi sebagai *Escherichia coli*. Namun, karena tidak disertai dengan temuan klinis, patologi anatomi, maupun histopatologi, bakteri tersebut pada kasus ini dikategorikan sebagai flora normal.

Pembahasan

Ayam kasus memiliki tanda klinis berupa penurunan nafsu makan, lemas, bulu kusam, ukuran yang lebih kecil dibandingkan ayam lainnya, serta diare berdarah. Tanda klinis yang

diamati sejalan dengan laporan Ali et al. (2014) pada kasus koksidiosis, yang menyebutkan bahwa manifestasi klinis pada ayam dapat berkisar dari tanpa gejala hingga munculnya feses berdarah. Gejala lain yang dapat menyertai meliputi diare berair, dehidrasi, penurunan nafsu makan dan bobot badan, pucat, perilaku bergerombol, bulu kusut, serta kondisi depresi.

Sidik epidemiologi di lapangan menunjukkan angka mordibitas 0,7%, mortalitas 0,2%, dan CFR 30%. Kematian pada ayam dengan koksidiosis tidak signifikan dalam waktu singkat, tetapi secara konsisten terjadi selama periode penggemukan. Ayam yang mengalami diare berdarah ringan masih menunjukkan nafsu makan dan asupan makanan yang normal meskipun konversi berat badannya berkurang jika dibandingkan dengan ayam *broiler* pada usia yang sama (Hamid et al., 2018).

Koksidiosis disebabkan oleh parasit protozoa dari genus *Eimeria* spp. yang merupakan kelompok parasit intraseluler obligat monoksen (Mesa-Pineda et al., 2021). Koksidiosis pada unggas diklasifikasikan menjadi bentuk *caecal* dan *intestinal*, yang disebabkan oleh tujuh spesies *Eimeria* yang berbeda, yang bervariasi dalam tingkat patogenisitas dan karakteristik parasitologisnya (Chandravathi et al., 2024). Tujuh spesies tersebut yaitu *E. tenella*, *E. maxima*, *E. mitis*, *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. praecox*, dan *E. necatrix*. *E. acervulina* berkembang di duodenum, *E. maxima* dan *E. mitis* tumbuh di bagian tengah usus halus, sementara *E. tenella*, *E. brunetti* dan *E. necatrix* tumbuh di sekum, rektum dan usus halus (Fatoba & Adeleke, 2018).

Ookista *Eimeria* yang telah bersporulasi merupakan agen utama penyebab koksidiosis yang masuk ke dalam tubuh ayam melalui konsumsi pakan, air minum, dan kotoran yang terkontaminasi (Shivaramaiah et al., 2014). Pada kasus ini, ayam yang sakit tidak ditempatkan dalam kandang karantina, melainkan hanya diletakkan di area luar kandang. Kondisi tersebut

memungkinkan masuknya ookista ke dalam kandang, terutama karena tidak dilakukan pembersihan alas kaki sebelum memasuki kandang. Fatoba & Adeleke (2018) menyatakan bahwa ookista yang berasal dari feses unggas terinfeksi dapat berpindah ke kandang ayam melalui aktivitas petugas yang berpindah dari satu kandang ke kandang lainnya.

Perkembangan *Eimeria* dalam sel inang melibatkan tahap perkembangbiakan aseksual (merogoni) dan seksual (gametogoni). Infeksi terjadi ketika ayam yang rentan menelan ookista yang telah bersporulasi dari lingkungannya (Conway & McKenzie, 2007). Kerusakan jaringan berupa perdarahan dan nekrosis pada usus dan sekum terjadi ketika skizon generasi II mengalami ruptur untuk melepaskan merozoit (Ekawasti & Martindah, 2019). Temuan tersebut selaras dengan hasil pemeriksaan patologi anatomi pada hewan kasus, yaitu adanya perdarahan pada usus dan sekum (Gambar 1).

Pengamatan histopatologi pada organ usus dan sekum menunjukkan nekrosis dan perdarahan mukosa usus, adanya kluster makrogamet dan mikrogamet *Eimeria* disertai infiltrasi sel radang. Pada sekum ditemukan sel radang monosit (Gambar 5B) dan pada usus ditemukan sel radang eosinofil (Gambar 4B). Hal ini sesuai dengan penjelasan Sun *et al.* (2024) yang menyebutkan manifestasi *E. tenella* meliputi *cecitis hemoragic* berat, penebalan mukosa, dan infiltrasi sel radang, terutama monosit dan granulosit yang dapat terlihat di kriptas dan lamina propria sekum. Respons inflamasi bersifat multifokal dan dapat meluas dari lapisan epitel mukosa hingga mencapai permukaan serosa. Secara histopatologis, lesi ditandai oleh infiltrasi difus sel inflamasi campuran, termasuk eosinofil dan limfosit.

Pada pengamatan histopatologi dalam kasus ini, ditemukan peradangan pada otak, trakea, paru-paru, ginjal, hati, dan proventrikulus yang didominasi oleh infiltrasi sel radang mononuklear. Nofantri *et al.* (2017) menyatakan

bahwa infeksi virus yang bersifat sistemik dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ vital, seperti otak, paru-paru, usus, dan organ lainnya. Pemeriksaan histopatologi otak ayam menunjukkan adanya kongesti dan infiltrasi sel limfosit, sedangkan pada jantung ditemukan edema. Trakea dan paru-paru memperlihatkan adanya hemoragi, nekrosis, serta infiltrasi sel monosit dan limfosit. Pengamatan pada limpa menunjukkan kongesti dan proliferasi sel-sel limfoid. Meskipun pada proventrikulus tidak dijumpai perubahan secara patologi anatomi, pemeriksaan histopatologi mengungkap adanya nekrosis, hemoragi, dan infiltrasi sel limfosit. Secara histopatologis, jaringan-jaringan tersebut memperlihatkan gambaran peradangan non-supuratif yang menunjukkan dominasi sel berinti tunggal (sel limfoid), yang umumnya berkaitan dengan agen infeksi seperti virus (Gayanti *et al.*, 2024). Berdasarkan temuan tersebut, dugaan infeksi virus mengarah pada kemungkinan infeksi virus AI dan/atau ND.

Organ sasaran virus ND banyak memiliki kesamaan dengan virus AI. Ayam yang terserang virus AI akan memperlihatkan pendarahan pada hampir semua organ, hal ini dikarenakan infeksi virus AI yang memiliki tingkat patogenesitas tinggi dapat bersifat multisistemik. Infeksi virus ND bersifat sistemik dan dapat menimbulkan efek immunosupresif pada unggas (Sanjiwani *et al.*, 2024). Kelemahan dalam laporan kasus ini, diagnosis terhadap infeksi virus ND dan/atau AI tidak dapat diteguhkan karena tidak dilakukan pemeriksaan virologi lebih lanjut.

Pemeriksaan sampel feses secara kualitatif teridentifikasi ookista *Eimeria* spp., sedangkan kuantitatif McMaster terhitung OPG sebanyak 132.700. Tingkat morbiditas dan mortalitas spesies inang berbanding lurus dengan jumlah ookista koksidia bersporulasi yang dikonsumsi. Inokulasi eksperimental dengan 10.000 atau lebih ookista yang telah bersporulasi dapat menyebabkan morbiditas, mortalitas, dan penurunan berat badan yang signifikan (Swayne, 2013). Ookista yang dikeluarkan dari hewan

melalui feses akan mengalami sporulasi. Jika kondisi lingkungan memadai, empat sporosit, masing-masing mengandung dua sporozoit, terbentuk di dalam oosit setelah sekitar 24 jam (Conway & McKenzie, 2007; Mesa-Pineda *et al.*, 2021). Ookista yang bersporulasi bersifat infeksius, sedangkan ookista yang tidak bersporulasi tidak (Ekawasti & Martindah, 2019). Untuk bersporulasi, kondisi optimal oksigen, suhu, dan kelembapan sangat diperlukan (Mesa-Pineda *et al.*, 2021).

Pencegahan dan pengendalian koksidiosis pada ayam dapat dilakukan melalui penerapan vaksinasi, pemberian aditif pakan alami, serta pengobatan menggunakan antikoksidia (Ahmad *et al.*, 2023). Vaksinasi dapat diaplikasikan melalui metode semprot atau melalui air minum, dan penggunaannya mampu menurunkan risiko kejadian koksidiosis pada ayam hingga 60%. Di Indonesia, vaksin yang tersedia adalah Livacox® dan Coccivac®. Selain itu, untuk mencegah atau mengobati infeksi *Eimeria* dapat menggunakan antikoksidia, seperti sulfadimetoksin, sulfaquinoksalin, kombinasi sulfadimetoksin dan ormetoprim (Ekawasti & Martindah, 2019).

Adanya kejadian dugaan terhadap infeksi virus ND dan/atau AI pada ayam yang telah divaksin menunjukkan kurangnya perlindungan dalam vaksin. Kurangnya perlindungan dalam vaksin dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perbedaan genetik strain antara virus yang digunakan dalam vaksin dan strain virus virulen di lapangan, stres fisiologis pada tubuh ayam (stres fisiologis internal), fluktuasi suhu, kelembapan tinggi, program vaksinasi yang kurang tepat, dan kemampuan virus untuk menembus tingkat antibodi dan kecepatan replikasi (Etriwati *et al.*, 2017).

SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan serangkaian pemeriksaan yang telah dilakukan, diagnosis ditegakkan pada ayam

kasus adalah *intestinal* dan *caecal coccidiosis* dengan dugaan infeksi virus AI dan/atau ND.

Saran

Peningkatan sanitasi dan biosekuriti pada peternakan perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko kontaminasi oleh agen-agen penyakit. Manajemen peternakan juga perlu ditingkatkan. Karantina dan pemberian antikoksidia dapat dilakukan pada ayam yang menunjukkan gejala. Pemeriksaan molekuler dan sekuensing diperlukan untuk mengonfirmasi spesies penyebab *intestinal* dan *caecal coccidiosis*. Selain itu, pemeriksaan virologi perlu dilakukan untuk menegakkan dugaan infeksi virus AI dan/atau ND tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pengajar Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf Laboratorium Patologi Veteriner, Laboratorium Parasitologi Veteriner, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, serta Laboratorium Virologi Veteriner atas fasilitas dan izin penggunaan laboratorium selama pelaksanaan kegiatan Koasistensi Diagnostis Laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R., Yu, Y. H., Hua, K. F., Chen, W. J., Zaborski, D., Dybus, A., ... & Cheng, Y. H. 2023. Management and control of coccidiosis in poultry—A review. *Animal bioscience*. 37(1): 1.
- Ali, H., Naqvi, F., & Tariq, N. 2014. Prevalence of coccidiosis and its association with risk factors in poultry of Quetta, Pakistan. *Asian Journal of Applied Sciences*. 2(4): 1-5.
- Apriani, A., Bintari, N. W. D., Ilsan, N. A., Febry Istyanto, F., Suhartati, R., Dewi, R. K., ... & Safari, W. F. 2023. Bakteriologi Untuk

- Mahasiswa Kesehatan. Makassar: Masagena Mandiri Medica
- Arsyitahlia, N., Ardana, I. B. K., & Apsari, I. A. P. 2019. Prevalence of *Eimeria* spp. infection in broiler given feed without antibiotic growth promoters (AGP) in Tabanan Regency, Bali. 8(2): 186-192
- Brahman PS. 1996. Chapter 9: Epidemiology. Medical Microbiology. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston.
- Brahmananda, W. G. A., Putra, I. P. C., Kardena, I. M., Mahatmi, H., & Astawa, I. N. M. 2024. Coccidiosis In Broiler Chickens Raised In Close House In Patas Village, Gerokgak, Buleleng. Buletin Veteriner Udayana. 1079-1092.
- Chandravathi, T., Venkatramireddy, B., Jeevanalatha, M., & Ravi Kumar, Y. 2024. A Comprehensive Study of Caecal and Intestinal Coccidiosis in Poultry: Incidence and Pathology. 20(6): 146-150.
- Conway, D. P., & McKenzie, M. E. 2007. Poultry coccidiosis. diagnostic and testing procedures: John Wiley & Sons.
- Dewi, N. P. J. R., Dwinata, I. M., Kardena, I. M., Suarjana, I. G. K., & Kencana, G. A. Y. 2024. Case Of Coccidiosis In Broiler Chickens At A Farm In Benoa Village, Badung Regency. Buletin Veteriner Udayana. 151-162.
- Ekawasti, F., & Martindah, E. 2019. Pengendalian Koksidirosis Pada Ayam Melalui Pengobatan Herbal. Wartazoa. 29(1): 1-12.
- Etriwati, Ratih, D., Handharyani, E., & Setiyaningsih, S. 2017. Pathology and immunohistochemistry study of Newcastle disease field case in chicken in Indonesia. Veterinary World. 10(9): 1066-1071.
- Fatoba, A. J., & Adeleke, M. A. 2018. Diagnosis and control of chicken coccidiosis: a recent update. Journal of parasitic diseases: official organ of the Indian Society for Parasitology. 42(4): 483-493.
- Gayanti, A. N. S., Mahardika, I. G. N. K., Winaya, I. B. O., Suarjana, I. G. K., & Apsari, I. A. P. 2024. Case Of Avian Influenza In Broiler Chicken At Jatiluwih Village. Buletin Veteriner Udayana. 370-387.
- Hamid, P. H., Kristianingrum, Y. P., Wardhana, A. H., Prastowo, S., & da Silva, L. M. R. 2018. Chicken Coccidiosis in Central Java, Indonesia: A Recent Update. Veterinary medicine international. 2018(1): 1-7.
- Kiernan JA. 2015. Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice (5TH edition). Scion Publishing Lt. 54(1):58-59
- Landman, W. J. M., Germeraad, E. A., & Kense, M. J. 2019. An avian influenza virus H6N1 outbreak in commercial layers: case report and reproduction of the disease. Avian Pathology. 48(2): 98-110.
- 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. Front. Vet. Sci. 8:787653
- Mottet, A., & Tempio, G. 2017. Global poultry production: current state and future outlook and challenges. World's poultry science journal. 73(2): 245-256.
- Muntiha, M. 2001. Teknik pembuatan preparat histopatologi dari jaringan hewan dengan pewarnaan hematoksin dan eosin (H&E). Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. 1001: 156-163.
- Nareswari, L. P. S. P., Suratma, N. A., Berata, I. K., Sudipa, P. H., & Suardana, I. B. K. 2024. Coccidiosis In Broiler Chicken Aged 26 Days From A Farm In Banjarangkan, Klungkung, Bali. Buletin Veteriner Udayana. 654-665.

- Nofantri, L., Berata, K., & Adi, A. A. A. M. 2017. Studi Histopatologi Limpa dan Otak Ayam Terinfeksi Penyakit Tetelo. 6(5): 417–427.
- Otranto, D., & Wall, R. 2024. Veterinary Parasitology. John Wiley & Sons.
- Pudjiatmoko, S. M., Nurtanto, S., Lubis, N., Syafrison, S. Y., Kartika, D., Yohana, C. K., & Saudah, E. 2014. Manual penyakit unggas: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.
- Risa, E., Semaun, Rahmawati, & Novita, I. D. 2014. Evaluasi Penurunan Angka Mortalitas dan Morbiditas Ayam Pedaging yang Mendapatkan Penambahan Tepung Lempuyang (*Zingiber aromaticum* Val) dalam Ransum. Jurnal Galung Tropika. 3(3): 192-200.
- Sanjiwani, K. A. T., Astawa, I. N. M., Adi, A. A. A. M., Besung, I. N. K., & Oka, I. B. M. 2024. Atrophy Of The Bursa Fabricius In The Incidence Of Multiple Infections By Avian Influenza And Newcastle Disease Virus In Free-Range Chicken. Buletin Veteriner Udayana. 1316-1329.
- Shivaramaiah, C., Barta, J. R., Hernandez-Velasco, X., Téllez, G., & Hargis, B. M. 2014. Coccidiosis: recent advancements in the immunobiology of *Eimeria* species, preventive measures, and the importance of vaccination as a control tool against these Apicomplexan parasites. Veterinary Medicine: Research and Reports. 23-34.
- Sun, Z., Chen, L., Lai, M., Zhang, X., Li, J., Li, Z., Yang, D., Zhao, M., Wang, D., Wen, P., Gou, F., Dai, Y., Ji, Y., Li, W., Zhao, D., Liu, X., & Yang, L. (2024). Histopathologic observations in a coccidiosis model of *Eimeria tenella*. Animal models and experimental medicine. 7(6): 893–903.
- Swayne, D. E. 2013. Diseases of poultry: John Wiley & Sons.
- Taylor MA, Coop RL, Wall RL. 2016. Veterinary Parasitology. India: Wiley Blackwell.
- Yunita, M., Purba, DH., Syafriana, FHV., Mutia, L., Soputra, NALD., dkk. 2023. Bakteriologi. Yayasan Kita Menulis.
- Zajac, A. M., & Conboy, G. A. 2021. Veterinary Clinical Parasitology (9th ed.). John Wiley & Sons, Inc.