

COINFECTION OF SEVERE TRICHURIOSIS AND COCCIDIOSIS IN A DUROC WEANER PIG

Koinfeksi Trichuriasis dan Coccidiosis Derajat Berat pada Babi Duroc Fase *Weaning*

Kezia Joana Limarta¹, I Ketut Berata², Hapsari Mahatmi³, I Nyoman Mantik Astawa⁴, I Putu Cahyadi Putra^{5*}

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, 80361, Indonesia

²Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, 80361, Indonesia

³Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, 80361, Indonesia

⁴Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, 80361, Indonesia

⁵Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, 80361, Indonesia

*Corresponding author email: cahyadi_putra@unud.ac.id

How to cite: Limarta KJ, Berata IK, Mahatmi H, Astawa INM, Putra IPC. 2024. Coinfection of severe trichuriasis and coccidiosis in a duroc weaner pig. *Bul. Vet. Udayana*. 16(6): 1653-1665. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i06.p10>

Abstract

The presence of gastrointestinal parasites can inhibit the growth of weaning-phase pigs. In addition, gastrointestinal parasites can make pigs more susceptible to other pathogens and even cause death. This case report discusses the co-infection of severe trichuriasis and coccidiosis with secondary *Escherichia coli* infection in a Duroc weaner pig. Data were collected through anamnesis, epidemiological studies, clinical signs, anatomical pathology and histopathological examinations, and bacteriology and parasitology laboratory examinations. The case animal is a male Duroc pig, 2.5 months old, originating from Sulahan village, Susut sub-district, Bangli regency, Bali. The clinical signs observed were diarrhea with dark feces and decreased appetite. On anatomical pathology examination, 2329 adult *Trichuris suis* worms were found in the cecum and colon. Changes in the organs included wounds and hemorrhage in the cecum and colon, hemorrhage in the stomach and small intestine, and a singular white spot found on the uneven-colored liver. Histopathological examination showed *enteritis hemorrhagis et necroticans*, *colitis necroticans verminosa*, *gastritis necroticans*, and *hepatitis necroticans*. Bacteriological examination identified *Escherichia coli* in the intestine and liver specimens. Qualitative examination of feces revealed *T. suis* eggs and *Eimeria* spp. oocysts. According to McMaster's calculations, there were 36,200 eggs per gram (EPG) of *T. suis* and 15,800 oocysts per gram (OPG) of *Eimeria* spp. Based on all data, along with the results of laboratory examinations, it can be concluded that the pig was infected with severe trichuriasis and

coccidiosis with secondary *Escherichia coli* infection. Pigs that are still alive and are confirmed to be infected with trichuriasis and coccidiosis should be treated.

Keywords: Bangli, coccidia oocyst, *E. coli*, swine, *Trichuris suis*

Abstrak

Pertumbuhan babi fase *weaning* dapat dihambat oleh keberadaan parasit gastrointestinal. Selain itu, parasit gastrointestinal dapat menyebabkan babi lebih rentan dari patogen lainnya dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Laporan kasus ini membahas koinfeksi trichuriasis dan coccidiosis derajat berat disertai infeksi sekunder *Escherichia coli* pada babi Duroc fase *weaning*. Data dikumpulkan melalui anamnesis, kajian epidemiologi, tanda klinis, pemeriksaan patologi anatomi, histopatologi, serta pemeriksaan laboratorium bakteriologi dan parasitologi. Hewan kasus merupakan babi jantan ras Duroc, berumur 2,5 bulan, berasal dari Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Bali. Tanda klinis babi kasus yaitu diare dengan feses berwarna gelap dan penurunan nafsu makan. Data epidemiologi menunjukkan morbiditas 1%, mortalitas 1,5%, dan *case fatality rate* 66,67%. Pada pemeriksaan patologi anatomi ditemukan 2329 ekor cacing *Trichuris suis* dewasa pada sekum dan kolon. Perubahan pada organ meliputi kelukaan dan hemoragi pada sekum dan kolon, hemoragi pada lambung dan usus halus, serta hati memiliki warna tidak merata dan ditemukan bintik putih. Pemeriksaan histopatologi menunjukkan *enteritis hemorrhagis et necrotican*, *colitis necroticans verminosa*, *gastritis necroticans*, dan *hepatitis necroticans*. Pada pemeriksaan bakteriologi teridentifikasi bakteri *Escherichia coli* pada organ usus dan hati. Pemeriksaan kualitatif feses ditemukan telur *T. suis* dan ookista *Eimeria* spp. Penghitungan menggunakan metode *McMaster* menunjukkan 36.200 telur per gram (EPG) *T. suis* dan 15.800 ookista per gram (OPG) *Eimeria* spp. Berdasarkan seluruh data hewan kasus beserta hasil pemeriksaan laboratorium, dapat disimpulkan bahwa babi terjangkit trichuriasis dan coccidiosis derajat berat disertai infeksi sekunder *Escherichia coli*. Babi yang masih hidup dan terkonfirmasi terinfeksi trichuriasis dan coccidiosis diberikan pengobatan.

Kata kunci: Bangli, *E. coli*, ookista coccidia, swine, *Trichuris suis*

PENDAHULUAN

Babi merupakan salah satu komoditas ternak yang banyak dipelihara di Bali. Berdasarkan data populasi ternak yang dilaporkan oleh Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, total populasi babi di Bali pada tahun 2022 mencapai 371,499 ekor (Badan Pusat Statistik, 2024). Sebagian besar masyarakat di Bali memelihara babi sebagai usaha utama maupun sampingan. Ternak babi di Bali memiliki peran sebagai penopang ekonomi, budaya dan agama (Widyasari *et al.*, 2018). Salah satu kendala dalam pemeliharaan babi adalah penyakit parasit gastrointestinal seperti trichuriasis dan coccidiosis (Das *et al.*, 2019). Trichuriasis pada babi merupakan penyakit yang disebabkan oleh cacing cambuk *Trichuris suis*, sedangkan coccidiosis disebabkan oleh protozoa coccidia dari genus *Eimeria* dan *Cystoisospora* (Dwipayana *et al.*, 2019; Pratiwi *et al.*, 2020). Infeksi berat trichuriasis dan coccidiosis umumnya teramati pada babi muda. Menurut Taylor *et al.* (2016), infeksi berat *T. suis* paling sering diamati pada babi berumur sekitar 2-4 bulan (fase *weaning* sampai *grower*). Babi yang berumur lebih muda umumnya lebih peka terhadap infeksi coccidia karena daya tahan tubuhnya lebih lemah dibandingkan dengan babi dewasa (Pratiwi *et al.*, 2020). Menurut Ózsvári (2018), infeksi berat trichuriasis dan coccidiosis dapat menyebabkan babi mengalami diare berdarah, dehidrasi, anoreksia, dan anemia, yang dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan, kekurangan, bahkan kematian.

Hewan kasus (nomor protokol PR517101241462) merupakan babi Duroc jantan berumur 2,5 bulan yang berasal dari salah satu peternakan di Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Bali. Total populasi babi pada peternakan tersebut berjumlah 200 ekor yang dipelihara dengan sistem pemeliharaan semi intensif. Terdapat tiga ekor babi yang sakit dan dua ekor diantaranya mati. Babi kasus menunjukkan tanda klinis kekurusan, diare dengan feses berwarna gelap dan penurunan nafsu makan selama lima hari sebelum akhirnya mati. Setelah dilakukan nekropsi, perubahan patologi anatomi teramati yaitu hemoragi pada lambung dan usus halus, distensi usus, ditemukan cacing cambuk serta hemoragi dan kelukaan pada usus besar, serta organ hati memiliki warna tidak merata dan terdapat bintik putih. Cacing cambuk dalam jumlah banyak ditemukan tertanam pada mukosa sekum dan kolon, dimana larva cacing *T. suis* berkembang hingga mencapai tahap dewasa (Vejzagić *et al.*, 2015). Perubahan yang ditemukan pada usus halus dapat mengarah ke beberapa penyakit enterik berbeda. Pada babi, coccidia menyerang sel epitel usus halus, sehingga menimbulkan peradangan dan lesi hemoragik pada usus halus (Worliczek *et al.*, 2007; Joachim & Schwarz, 2015). Menurut Berata & Kardena (2015), colibacillosis pada babi juga dapat menyebabkan perdarahan pada usus dan distensi usus. Oleh karena itu, pemeriksaan laboratorium komprehensif perlu dilakukan untuk menegakkan diagnosis definitif dari kasus ini.

Berdasarkan anamnesis, data epidemiologi, tanda klinis, dan perubahan patologi anatomi, babi kasus diduga menderita trichuriasis dengan diagnosa banding coccidiosis dan colibacillosis. Penyakit enterik pada babi dapat disebabkan parasit, bakteri, ataupun virus, dan mungkin terjadi secara bersamaan. Oleh karena itu, diagnosis harus berdasarkan pendekatan diagnosis diferensial yaitu dengan evaluasi riwayat penyakit, tanda klinis, studi epidemiologi, lesi makroskopis dan pengambilan sampel yang diuji di laboratorium untuk satu atau lebih penyakit yang terduga (Luppi *et al.*, 2023). Laporan kasus ini bertujuan untuk meneguhkan diagnosis berdasarkan anamnesis, data epidemiologi, tanda klinis, perubahan patologi anatomi, histopatologi, dan uji laboratorium. Manfaat yang diharapkan adalah memberikan informasi mengenai penyakit yang terjadi pada babi kasus, sehingga dapat dilakukan pencegahan dan pengendalian yang tepat.

METODE PENELITIAN

Hewan Kasus

Babi kasus dengan nomor protokol PR517101241462 adalah babi jantan ras Duroc, berumur 2,5 bulan, berasal dari Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Bali. Anamnesis babi kasus diperoleh berdasarkan hasil wawancara peternak mengenai riwayat penyakit, vaksinasi, pengobatan dan tanda klinis.

Sidik Epidemiologi

Pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui wawancara kepada peternak menggunakan kuisioner mengenai jumlah populasi babi keseluruhan, babi yang sakit dan mati. Analisis epidemiologi yang dihitung adalah morbiditas, mortalitas dan *case fatality rate* (CFR). Morbiditas dihitung dengan cara membagi jumlah hewan yang sakit dengan populasi kemudian dikalikan 100%. Mortalitas dihitung dengan cara membagi jumlah hewan yang mati dengan populasi kemudian dikalikan 100%. *Case fatality rate* dihitung dengan cara membagi jumlah hewan yang mati dengan jumlah hewan yang sakit kemudian dikalikan 100%.

Patologi Anatomi dan Histopatologi

Hewan kasus yang telah mati (tidak dieuthanasia) dinekropsi di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana untuk dilakukan pengamatan perubahan patologi anatomi termasuk lokasi yang terinfeksi, distribusi, ukuran, bentuk, warna,

konsistensi, dan ciri-ciri khusus. Organ yang mengalami perubahan patologi dikoleksi untuk keperluan pemeriksaan histopatologi. Pembuatan preparat histopatologi menggunakan organ yang telah dipotong dengan ukuran 1x1x1 cm yang kemudian difiksasi dalam *neutral buffered formaldehyde* (NBF) 10%. Tahap pertama yaitu dehidrasi dengan etanol bertingkat mulai dari konsentrasi 70%, 85%, 95%, dan etanol absolut. Proses *clearing* kemudian dilakukan dengan merendam jaringan dalam larutan *xylol*. Jaringan diinfiltrasi dan dilakukan *embedding set* dan *blocking* menggunakan *paraffin* cair, kemudian didinginkan menjadi blok *paraffin*. Selanjutnya, pemotongan blok *paraffin* dilakukan dengan ketebalan sekitar 5 μ m menggunakan mikrotom, kemudian diberi pewarnaan *hematoxylin-eosin* (HE). Blok spesimen diletakkan di atas gelas objek, direkatkan dengan media *mounting*, dan ditutup dengan *cover glass*. Preparat yang telah dibuat kemudian diamati di bawah mikroskop (Kiernan, 2015).

Identifikasi Bakteriologi

Identifikasi bakteriologi untuk melakukan pemeriksaan diagnosis banding penyakit yang menunjukkan gejala klinis serupa. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Identifikasi bakteri dilakukan dengan kultur pada media *Nutrient Agar* (NA) dengan organ sampel hati, paru-paru, jantung, dan usus. Sampel yang telah dikultur diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Koloni yang tumbuh dikultur pada media selektif *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Koloni tersebut kemudian dilakukan uji katalase dan pewarnaan Gram untuk menentukan morfologi dari bakteri. Setelah itu, uji biokimia dilakukan yang meliputi uji *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Simmons Citrate Agar* (SCA), *Sulfide Indole Motility* (SIM), *Methyl Red* (MR), dan uji glukosa untuk mengidentifikasi jenis bakteri yang terkultur (Ummamie *et al.*, 2017).

Pemeriksaan Feses

Pemeriksaan parasit pada sampel feses dilakukan di Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Metode yang digunakan adalah pemeriksaan secara kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan secara kualitatif menggunakan metode natif, sedimentasi, dan apung dengan sedikit modifikasi, sedangkan pemeriksaan kuantitatif dilakukan dengan metode *McMaster* (Zajac & Conboy, 2021; Taylor *et al.*, 2016).

Pada pemeriksaan feses metode natif, sampel feses diambil dan diletakkan pada gelas objek. Feses ditetaskan akuades sebanyak 1-2 tetes, dihomogenkan, ditutup dengan gelas penutup, kemudian diamati di bawah mikroskop. Pemeriksaan metode sedimentasi dilakukan dengan menggunakan $\pm$ 2 gram feses dan disaring di atas gelas beaker. Feses pada gelas beaker ditambahkan akuades sebanyak 10 ml dan dihomogenkan. Campuran tersebut dimasukkan ke tabung sentrifuge dan disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Bagian supernatan dibuang, kemudian sedimen pada dasar tabung diambil sedikit menggunakan stik dan diletakkan pada gelas objek, ditutup dengan gelas penutup. Pemeriksaan dilakukan menggunakan mikroskop. Sisa endapan tersebut dilanjutkan ke pemeriksaan metode apung dengan ditambahkan larutan pengapung berupa garam jenuh, dihomogenkan, dan disentrifugasi. Tabung sentrifuge yang berisi sampel ditetaskan larutan garam jenuh hingga permukaan cembung dan didiamkan selama 2 menit. Gelas penutup kemudian disentuhkan pada permukaan cairan kemudian ditempelkan pada gelas objek untuk diamati di bawah mikroskop (Taylor *et al.*, 2016).

Pemeriksaan kuantitatif *McMaster* dilakukan dengan mengambil feses sebanyak 2 gram yang dimasukkan ke dalam gelas beaker untuk dihomogenkan dengan akuades hingga volume menjadi 30 mL. Garam jenuh kemudian ditambahkan sampai volumenya menjadi 60 mL, diaduk sampai homogen, kemudian disaring dan ditampung filtratnya. Filtrat diambil menggunakan pipet tetes dan dimasukkan ke dalam kamar hitung *McMaster* sampai memenuhi

kamar hitung. Penghitungan dilakukan di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x. Jumlah *eggs per gram* (EPG) dan ookista per gram feses (OPG) dihitung menggunakan rumus penghitungan *McMaster* (Zajac & Conboy, 2021).

Pemeriksaan Morfologi Cacing

Cacing yang dikoleksi dari usus besar babi dibuatkan sampel awetan dengan metode dehidrasi, penjernihan, dan perekatan tanpa pewarnaan. Sampel cacing direndam secara berurutan dalam larutan alkohol bertingkat (30%, 50%, 70%, 95%) masing-masing selama 10 menit. Setelah itu, sampel cacing diletakkan pada gelas objek dan diatur posisinya dengan menggunakan jarum. Sampel ditetesi minyak kayu putih selama 15 menit untuk penjernihan. Sampel dikeringkan lalu direkatkan dengan entelan dan ditutup dengan cover glass. Morfologi cacing diamati di bawah mikroskop (Asih *et al.*, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Anamnesis, Sinyalemen, dan Sidik Epidemiologi

Hewan kasus merupakan babi Duroc jantan berumur 2,5 bulan, dipelihara dengan sistem pemeliharaan semi intensif. Berdasarkan anamnesis, hewan kasus menunjukkan tanda klinis diare dengan feses berwarna gelap dan penurunan nafsu makan selama lima hari sebelum kemudian mati pada tanggal 23 Juni 2024. Total populasi pada peternakan tersebut berjumlah 200 ekor babi dan seluruhnya telah divaksinasi dengan vaksin *Hog Cholera* dan *Mycoplasma*. Terdapat tiga ekor babi yang sakit dan sebanyak dua ekor diantaranya mati. Hewan sakit telah dipisahkan dari yang sehat, namun belum diberikan pengobatan. Berdasarkan data tersebut, diperoleh tingkat morbiditas sebesar 1,5%, mortalitas sebesar 1%, dan CFR sebesar 66,67%.

Patologi Anatomi

Hasil pemeriksaan patologi anatomi menunjukkan adanya distensi pada usus halus dan pembengkakan usus besar. Pada sekum dan kolon ditemukan cacing cambuk sebanyak 2329 ekor yang tertanam pada mukosa usus. Keseluruhan jaringan organ sekum dan kolon berwarna merah gelap dan ditemukan kelukaan dan hemoragi. Lesi hemoragi juga ditemukan pada korpus lambung dan usus halus. Organ hati teramati memiliki warna yang tidak merata dan ditemukan bintik putih. Perubahan patologi anatomi hewan kasus ditunjukkan pada Gambar 1.

Histopatologi

Pemeriksaan histologi pada usus besar menunjukkan adanya potongan cacing pada lumen usus, erosi mukosa kolon, dan infiltrasi sel radang eosinofil dan limfosit pada lamina propria. Pada usus halus ditemukan erosi villi usus, infiltrasi sel radang limfosit, dan hemoragi. Organ lambung menunjukkan erosi mukosa lambung dan infiltrasi sel radang eosinofil dan limfosit. Organ hati mengalami nekrosis dan ditemukan infiltrasi sel radang limfosit. Hasil pemeriksaan histopatologi tersaji pada Gambar 2.

Pemeriksaan Bakteriologi

Pemeriksaan bakteriologi menggunakan empat sampel organ yaitu hati, paru-paru, jantung, dan usus. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya koloni bakteri yang tumbuh dari spesimen hati dan usus. Pada media NA, koloni bakteri memiliki morfologi berbentuk bulat, halus, berwarna putih susu, dan permukaan cembung. Koloni bakteri tersebut kemudian ditanam pada media selektif EMBA dan terlihat adanya pertumbuhan koloni berwarna hijau metalik pada garis goresan. Pengujian ezim katalase menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya gelembung udara. Pada pewarnaan Gram dengan pengamatan mikroskop, terlihat koloni berbentuk batang

dan berwarna merah yang menunjukkan bahwa koloni tersebut merupakan bakteri basil gram negatif. Uji biokimia pada media TSIA menunjukkan isolat dengan hasil *acid slant* positif, *acid butt* positif, gas positif, dan H₂S negatif. Hasil uji biokimia SCA menunjukkan hasil negatif ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna dari hijau ke biru pada media. Uji pada media SIM menunjukkan indol positif yaitu terbentuknya cincin merah setelah ditetesi Kovac, motilitas positif dimana terdapat kekaburan pada daerah tusukan, dan H₂S negatif ditandai tidak adanya perubahan warna media menjadi warna hitam. Uji MR positif dengan terjadi perubahan warna menjadi merah. Uji glukosa menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna biru menjadi kuning dan pembentukan gelembung udara di dalam tabung Durham. Berdasarkan karakteristik bakteri yang tumbuh pada kultur dari organ usus dan hati, disimpulkan bahwa bakteri yang berhasil diisolasi adalah bakteri *Eschericia coli* (Ummamie *et al.*, 2017; Langgar *et al.*, 2021).

Pemeriksaan Feses

Pemeriksaan sampel feses secara kualitatif dengan metode natif, sedimentasi, dan apung ditemukan adanya telur *Trichuris suis* dan ookista *Eimeria* spp. yang ditampilkan pada Gambar 3. Telur *Trichuris suis* memiliki bentuk oval menyerupai lemon, sumbat operkulum yang menonjol pada kedua ujungnya, dinding telur tebal dan halus, serta isi telur granular berwarna kecoklatan (Thienpont *et al.*, 2003; Bruun *et al.*, 2012). Pemeriksaan secara kuantitatif menggunakan metode *McMaster* terhitung telur *Trichuris suis* sebanyak 36.200 telur/gram dan ookista *Eimeria* spp. sebanyak 15.800 ookista/gram.

Morfologi Cacing

Cacing yang ditemukan merupakan cacing *Trichuris suis* yang memiliki panjang 3-5 cm, bentuk seperti cambuk dengan bagian posterior yang tebal, bagian anterior tipis dan panjang, dan berwarna keputihan. Ujung posterior cacing betina melengkung, sedangkan pada cacing jantan melingkar dengan sebuah spikula pada ujungnya (Taylor *et al.*, 2016). Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis *T. suis* tersaji pada Gambar 4.

Pembahasan

Trichuriasis pada babi umumnya tidak bergejala, namun pada infeksi berat dapat menyebabkan diare, anoreksia, dehidrasi, dan anemia (Pittman *et al.*, 2010; Muramatsu *et al.*, 2020). Tanda klinis diare, adanya darah dan lendir pada feses berkorelasi dengan perkembangan larva di dalam lapisan mukosa sekum dan kolon, serta munculnya cacing dewasa ke dalam lumen (Pittman *et al.*, 2010). Infeksi berat umumnya ditemukan pada babi muda dan dapat berujung pada kematian (Taylor *et al.*, 2016). Menurut Kouam & Ngueguim (2022), infeksi *T. suis* yang dominan pada babi muda terkait dengan sifat imunogenik dari parasit tersebut. Penelitian eksperimental Pedersen & Saeed (2002) melaporkan bahwa tingkat infeksi dan reproduksi cacing *T. suis* lebih tinggi pada babi berumur 5 dan 12 minggu dibandingkan dengan babi berumur 4 tahun. Hal ini membuktikan bahwa babi muda lebih rentan terhadap infeksi cacing *T. suis*.

Menurut Bünger *et al.* (2022), lesi akibat infeksi *T. suis* meliputi isi usus yang berair hingga berlendir, terjadinya typhlitis dan colitis. Hasil nekropsi babi kasus ditemukan cacing dewasa dalam jumlah besar pada sekum dan kolon. Lokasi temuan cacing *T. suis* berkaitan dengan perkembangan larva *T. suis* hingga tahap dewasa yang terjadi di mukosa sekum dan kolon (Bünger *et al.*, 2022). Pergerakan ujung anterior cacing dalam mencari darah dan cairan menyebabkan perdarahan dan peradangan mukosa sekum dan kolon (Taylor *et al.*, 2016). Pada infeksi berat, dinding usus dapat menebal dan ditemukan membran nekrotik pada permukaan mukosa (Pittman *et al.*, 2010). Sekum dan kolon babi kasus teramati mengalami perubahan

warna menjadi merah gelap dan ditemukan kelukaan dan hemoragi. Pemeriksaan histopatologi organ kolon menunjukkan colitis, erosi mukosa usus, dan infiltrasi sel radang limfosit dan eosinofil. Caron *et al.* (2014) melaporkan temuan histopatologi yang serupa pada kolon babi yang terinfeksi *Trichuris* sp. dimana ditemukan nekrosis mukosa superfisial dan infiltrasi sel radang pada mukosa dan submukosa usus. Pemeriksaan histopatologi babi kasus menunjukkan lambung mengalami inflamasi dan nekrosis. Lesi yang serupa juga dilaporkan oleh Maldonado *et al.* (2008), dimana mukosa lambung babi yang terinfeksi mengalami kongesti, edema, dan ditemukan nekrosis yang meluas pada epitel lambung.

Hasil pemeriksaan kuantitatif telur *Trichuris suis* didapatkan angka 36.200 EPG. Menurut Kouam & Ngueguim (2022), tingkat infestasi cacing diklasifikasikan menjadi ringan (<500 EPG), sedang (500-2000 EPG), dan berat (>2000 EPG). Selain telur *T. suis*, ditemukan ookista *Eimeria* spp. pada pemeriksaan feses hewan kasus. Hewan kasus mengalami infeksi coccidiosis berat dimana didapatkan 15.800 OPG. Tingkat keparahan infeksi coccidiosis menurut Paul *et al.* (2020) diklasifikasikan menjadi ringan (50–799 OPG), sedang (800–1200 OPG), dan berat (>1200 OPG).

Protozoa coccidia genus *Eimeria* dan *Cystoisospora* merupakan agen penyebab dari coccidiosis pada babi (Pratiwi *et al.*, 2020). Ookista *Eimeria* spp. yang sudah bersporulasi terdiri dari empat sporokista yang setiap sporokista berisi dua sporozoit, sedangkan ookista *Cystoisospora* sp. berisi dua sporokista, masing-masing berisi empat sporozoit. Babi dapat terinfeksi oleh berbagai *Eimeria* spp. yang berpredileksi di jejunum dan ileum, yaitu *E. deblickei*, *E. suis*, *E. scabra*, *E. perminuta*, *E. spinosa*, *E. polita*, *E. porci*, dan *E. neodeblickei* (Joachim & Schwarz, 2015). Babi terinfeksi *Eimeria* spp. dengan menelan oosit yang telah bersporulasi. Sporozoit dilepaskan dari ookista dan menyerang sel epitel usus kecil, kemudian berkembang menjadi tropozoit. Setelah beberapa hari, setiap tropozoit melalui perkembangan aseksual yaitu merogoni dan membentuk meront. Ketika meront matang, meront akan pecah dan mengeluarkan merozoit yang kemudian menyerang sel-sel epitel baru. Merogoni dapat diulang dan jumlah generasi meront tergantung pada spesiesnya. Setelah perkembangan aseksual, merozoit berdiferensiasi menjadi gamont dan menyelesaikan siklus hidupnya melalui fusi mikro dan makrogamont dan pembentukan dinding ookista. Ookista yang belum bersporulasi kemudian dikeluarkan bersama feses dan bersporulasi di lingkungan. Setelah sepenuhnya berkembang menjadi ookista bersporulasi yang menular, parasit ini tetap dapat hidup selama berbulan-bulan dalam kondisi optimal yakni kelembaban tinggi dan suhu sedang, dan menjadi sumber infeksi berkelanjutan bagi hospes yang rentan (Taylor *et al.*, 2016; Joachim & Schwarz, 2015).

Sama halnya dengan trichuriasis, coccidiosis merupakan penyakit parasit gastrointestinal pada babi. Penyakit ini umum dan tersebar luas pada anak babi hingga babi berumur 15 minggu (Truong *et al.*, 2014). Pada tahap awal infeksi, diare merupakan tanda klinis utama, kemudian konsistensi dan warna tinja dapat bervariasi tergantung pada tingkat keparahan kondisi babi (Das *et al.*, 2019). Coccidiosis pada babi menyebabkan enteritis hemoragik, yang sebagian besar teramati pada jejunum dan ileum (Worliczek *et al.*, 2007). Pada babi kasus ditemukan pula lesi hemoragik, namun lesi ada pada semua bagian usus halus. Lesi histopatologi yang ditemukan pada kasus coccidiosis babi meliputi ulserasi fokal, atropi dan penumpukan vili, serta enteritis fibrinonekrotik dengan skizon dan merozoite dalam sel epitel (Abakpa *et al.*, 2014). Namun, pada pemeriksaan histopatologi babi kasus tidak ditemukan skizon maupun meront pada villi dan epitel usus halus. Pada hewan kasus ditemukan nekrosis villi yang menurut Truong *et al.* (2014), merupakan manifestasi klinis umum pada babi terinfeksi coccidia. Nekrosis villi dan destruksi mukosa usus dapat disebabkan oleh infestasi *T. suis*. Hal tersebut memungkinkan mikroflora usus berpotensi menjadi patogen yang mengakibatkan

terjadinya infeksi sekunder (Li *et al.*, 2012). Oleh karena itu, pemeriksaan bakteriologi dilakukan. *Eschericia coli* tumbuh pada media EMBA dari sampel organ usus dan hati. Bakteri *E. coli* dianggap sebagai salah satu agen penting yang terlibat dalam infeksi sekunder (Nakamine *et al.*, 1998). Bakteri *E. coli* merupakan bakteri flora normal pada usus babi, namun dapat menjadi patogen jika terjadi perubahan lingkungan yang menguntungkan dan penurunan status kekebalan hospes (Brooks *et al.*, 2004). Di antara varietas *E. coli* yang luas, strain *enterotoxigenic E. coli* (ETEC) merupakan strain patogen paling umum yang menyebabkan diare pada babi (Kim *et al.*, 2022). Bakteri usus dapat memasuki sirkulasi sistemik dengan melewati lapisan mukosa dan epitel (Sorribas *et al.*, 2019). Menurut Shen *et al.* (2023), *E. coli* dapat bertranslokasi secara patologis ke dalam hati melalui sirkulasi vena porta.

Trichuriasis, coccidiosis, dan infeksi bakteri *E. coli* pada babi dapat menyebabkan diare yang dapat dikaitkan dengan tingkat mortalitas yang tinggi (Pittman *et al.*, 2010; Rosydinasari *et al.*, 2023; Luppi *et al.*, 2023). Hewan dengan diare berkepanjangan dan tidak diberikan penanganan yang tepat akan mengalami dehidrasi yang berakibat pada syok dan kematian (Chandra *et al.*, 2024). Selain itu, rusaknya mukosa usus akibat ketiga penyakit tersebut menyebabkan penurunan penyerapan nutrisi sehingga babi mengalami kaheksia, yang diikuti dengan peningkatan mortalitas (Truong *et al.*, 2014; Bünger *et al.*, 2022; Chandra *et al.*, 2024).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, sidik epidemiologi, pemeriksaan patologi anatomi, histopatologi, bakteriologi, dan parasitologi maka dapat disimpulkan bahwa babi kasus dengan nomor protokol PR517101241462 didiagnosis trichuriasis dan coccidiosis derajat berat disertai dengan infeksi sekunder *Eschericia coli*.

Saran

Babi yang masih hidup dan terkonfirmasi terinfeksi trichuriasis, coccidiosis, dan colibacillosis dapat diberikan pengobatan kombinasi antibiotik, anthelmintik, dan antiprotozoa. Pencegahan dapat dilakukan dengan memperhatikan kebersihan kandang dan pengurangan kontaminasi dari tanah melalui penggantian alas kaki dan pencucian peralatan yang terpapar tanah. Uji *polymerase chain reaction* (PCR) dan sekuensing diperlukan guna mengetahui spesies dari *Eimeria* spp. dan strain *Escherichia coli* yang menginfeksi babi kasus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen pengajar beserta staf dari Laboratorium Parasitologi, Laboratorium Patologi, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi, dan Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana atas fasilitas yang disediakan selama pelaksanaan kegiatan Koasistensi Diagnosis Laboratorium hingga laporan kasus ini dapat terpublikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abakpa, S. A. V, Takeet, M. I., Talabi, A. O., & Oyewusi, I. K. (2014). A case report of an outbreak of coccidiosis in a pig farm at Abeokuta. *Nigerian Journal of Animal Production*, 41(1), 220–223.
- Asih, D. S., Winarso, A., & Kallau, N. H. G. (2023). Inventarisasi Parasit Gastrointestinal Tikus (*Rattus* spp.) di Pasar Oeba dan Pasar Inpres Naikoten Kota Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(19), 1–7. Retrieved from <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

- Badan Pusat Statistik. (2024). Populasi Babi menurut Provinsi (Ekor) 2021-2023. Retrieved from <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDc0IzI=/populasi-babi-menurut-provinsi.html>
- Berata, I. K., & Kardena, I. M. (2015). Karakterisasi Secara Histopatologi Babi Penderita Kolibasilosis (Kajian Retrospektif). *Makalah Disampaikan Dalam Seminar Nasional AITIBI*.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., & Morse, S. A. (2004). *Mikrobiologi Kedokteran* (23rd ed.). New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Bruun, J. M., Kapel, C. M. O., & Carstensen, J. M. (2012). Detection and classification of parasite eggs for use in helminthic therapy. *Proceedings - International Symposium on Biomedical Imaging*, 1627–1630. <https://doi.org/10.1109/ISBI.2012.6235888>
- Bünger, M., Renzhammer, R., Joachim, A., Hinney, B., Brunthaler, R., Al Hossan, M., ... Schwarz, L. (2022). Trichurosis on a Conventional Swine Fattening Farm with Extensive Husbandry—A Case Report. *Pathogens*, 11(7), 775. <https://doi.org/10.3390/pathogens11070775>
- Caron, Y., Delleur, V., Cassart, D., Losson, B., & Laitat, M. (2014). A case of trichurosis in gilts and fattening pigs. *JMM Case Reports*, 1(3), 1–5. <https://doi.org/10.1099/jmmcr.0.003582>
- Chandra, F. S. M., Suarjana, I. G. K., Berata, I. K., Mahardika, I. G. N. K., & Dwinata, I. M. (2024). Colibacillosis in Piglets at Taro Village, Gianyar, Bali. *Veterinary Science and Medicine Journal*, 6(4), 351–362. <https://doi.org/10.24843/vsmj.2024.v06.i04.p08>
- Das, M., Laha, R., Khargharia, G., & Sen, A. (2019). Coccidiosis in pigs of subtropical hilly region of Meghalaya, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(2), 1185–1189. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/Ri->
- Dwipayana, I. P. G. A., Apsari, I. A. P., & Dharmawan, N. S. (2019). Prevalensi Infeksi Trichuris Suis pada Babi yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(1), 19–25. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.1.19>
- Joachim, A., & Schwarz, L. (2015). Coccidia of Swine: Eimeria Species, *Cystoisospora* (syn. *Isospora*) suis. In *Encyclopedia of Parasitology* (pp. 1–5). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-27769-6_3487-1
- Kiernan, J. A. (2015). Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice. In *Folia Histochemica et Cytobiologica* (5th ed., Vol. 54). Scion Publishing. <https://doi.org/10.5603/fhc.a2016.0007>
- Kim, K., Song, M., Liu, Y., & Ji, P. (2022). Enterotoxigenic *Escherichia coli* infection of weaned pigs: Intestinal challenges and nutritional intervention to enhance disease resistance. *Frontiers in Immunology*, 13(885253). <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.885253>
- Kouam, M. K., & Nguenguim, F. D. (2022). Prevalence, Intensity, and Risk Factors for Helminth Infections in Pigs in Menoua, Western Highlands of Cameroon, with Some Data on Protozoa. *Journal of Parasitology Research*, 2022(9151294), 1–11. <https://doi.org/10.1155/2022/9151294>
- Langgar, S. M. C., Sanam, M. U. E., & Detha, A. I. R. D. (2021). Prevalensi *Escherichia coli* pada Daging Sapi di Rumah Potong Hewan Oeba Kota Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 4(1), 1–10. Retrieved from <http://ejurnal.undana.ac.id/jvnVol.4No.1>

- Li, R. W., Wu, S., Li, W., Navarro, K., Couch, R. D., Hill, D., & Urban Jr., J. F. (2012). Alterations in the porcine colon microbiota induced by the gastrointestinal nematode *Trichuris suis*. *Infection and Immunity*, 80(6), 2150–2157. <https://doi.org/10.1128/IAI.00141-12>
- Luppi, A., D’Annunzio, G., Torreggiani, C., & Martelli, P. (2023). Diagnostic Approach to Enteric Disorders in Pigs. *Animals*, 13(338), 1–35. <https://doi.org/10.3390/ani13030338>
- Maldonado, J., Mallol, E., Soriano, J., Martinez, E., & Riera, P. (2008). Mortality in gilts caused by a massive *Trichuris suis* infestation. *Proceedings of the International Pig Veterinary Society Congress, 2008*. Durban, South Africa.
- Muramatsu, R., Sato, R., Onuma, N., Sasai, K., Shibahara, T., & Matsubayashi, M. (2020). Molecular Identification of *Trichuris suis* Worms and Eggs in Pig Feces, Infected Intestines, and Farm Environments in Japan. *JARQ*, 54(3), 271–275. Retrieved from <https://www.jircas.go.jp>
- Nakamine, M., Kono, Y., Abe, S., Hoshino, C., Shirai, J., & Ezaki, T. (1998). Dual Infection with Enterotoxigenic *Escherichia coli* and Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus Observed in Weaning Pigs that Died Suddenly. *J. Vet. Med. Sci*, 60(5), 555–561.
- Ózsvári, L. (2018). Production impact of parasitisms and coccidiosis in swine. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*, 7(5), 217–222. <https://doi.org/10.15406/jdvar.2018.07.00214>
- Paul, B. T., Jesse, F. F. A., Chung, E. L. T., Che’amat, A., & Lila, M. A. M. (2020). Risk Factors and Severity of Gastrointestinal Parasites in Selected Small Ruminants from Malaysia. *Veterinary Sciences*, 7(4), 208. <https://doi.org/10.3390/vetsci7040208>
- Pedersen, S., & Saeed, I. (2002). Host age influence on the intensity of experimental *Trichuris suis* infection in pigs. *Parasite*, 9(1), 75–79. <https://doi.org/10.1051/parasite/200209175>
- Pittman, J. S., Shepherd, G., Thacker, B. J., & Myers, G. H. (2010). *Trichuris suis* in finishing pigs: Case report and review. *Journal of Swine Health and Production*, 18(6), 306–313. Retrieved from <http://www.aasv.org/shap.html>.
- Pratiwi, D. A., Suratma, I. N. A., & Dwinata, I. M. (2020). Prevalensi dan Faktor Risiko Infeksi Koksidia pada Babi di Wilayah Dataran Tinggi di Provinsi Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(6), 900–909. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.6.900>
- Rosydinasari, A., Lastuti, N. D. R., Yudaniayanti, I. S., & Mufasirin. (2023). Identification of Gastrointestinal Protozoa of Swine (*Sus sp.*) In Surabaya Slaughterhouse in Dry Season. *Journal of Parasite Science*, 7(1), 7–12. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/JoPS>
- Shen, B., Gu, T., Shen, Z., Zhou, C., Guo, Y., Wang, J., ... Lu, L. (2023). *Escherichia coli* Promotes Endothelial to Mesenchymal Transformation of Liver Sinusoidal Endothelial Cells and Exacerbates Nonalcoholic Fatty Liver Disease Via Its Flagellin. *CMGH*, 16(6), 857–879. <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2023.08.001>
- Sorribas, M., Jakob, M. O., Yilmaz, B., Li, H., Stutz, D., Noser, Y., ... Wiest, R. (2019). FXR modulates the gut-vascular barrier by regulating the entry sites for bacterial translocation in experimental cirrhosis. *Journal of Hepatology*, 71(6), 1126–1140. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2019.06.017>
- Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. (2016). *Veterinary Parasitology* (4th ed.). John Wiley & Sons, ITD.

Thienpont, D., Rochette, F., & Vanparijs, O. F. J. (2003). *Diagnosing Helminthiasis Through Coprological Examination* (3rd ed.). Beerse, Belgium: Janssen Animal Health. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/283924775>

Truong, N. D., Borisutpeth, M., & Jiwakanon, J. (2014). Prevalence and risk factors of *Isospora suis* infection in pig in Khon Kaen, Thailand. *Graduate Research Conference Khon Kaen University, 2014*, 734–741.

Ummamie, L., Rastina, Erina, Reza Ferasyi, T., & Azhar, A. (2017). Isolasi dan identifikasi *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada Keumamah di pasar tradisional Lambaro, Aceh Besar. *JIMVET*, 1(3), 574–583.

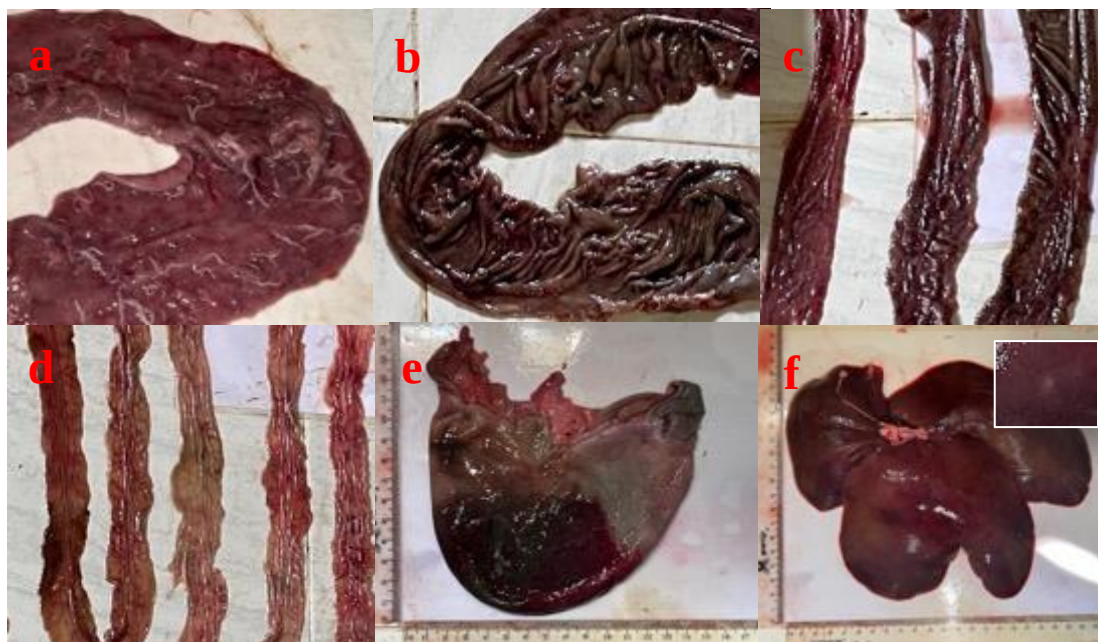
Vejzagić, N., Thamsborg, S. M., Kringel, H., Roepstorff, A., Bruun, J. M., & Kapel, C. M. O. (2015). In vitro hatching of *Trichuris suis* eggs. *Parasitology Research*, 114(7), 2705–2714. <https://doi.org/10.1007/s00436-015-4476-1>

Widyasari, N. N. A., Apsari, I. A. P., & Dharmawan, N. S. (2018). Identifikasi dan Prevalensi Infeksi Protozoa Saluran Cerna Babi yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 7(3), 194–201. <https://doi.org/10.19087/imv.2018.7.3.194>

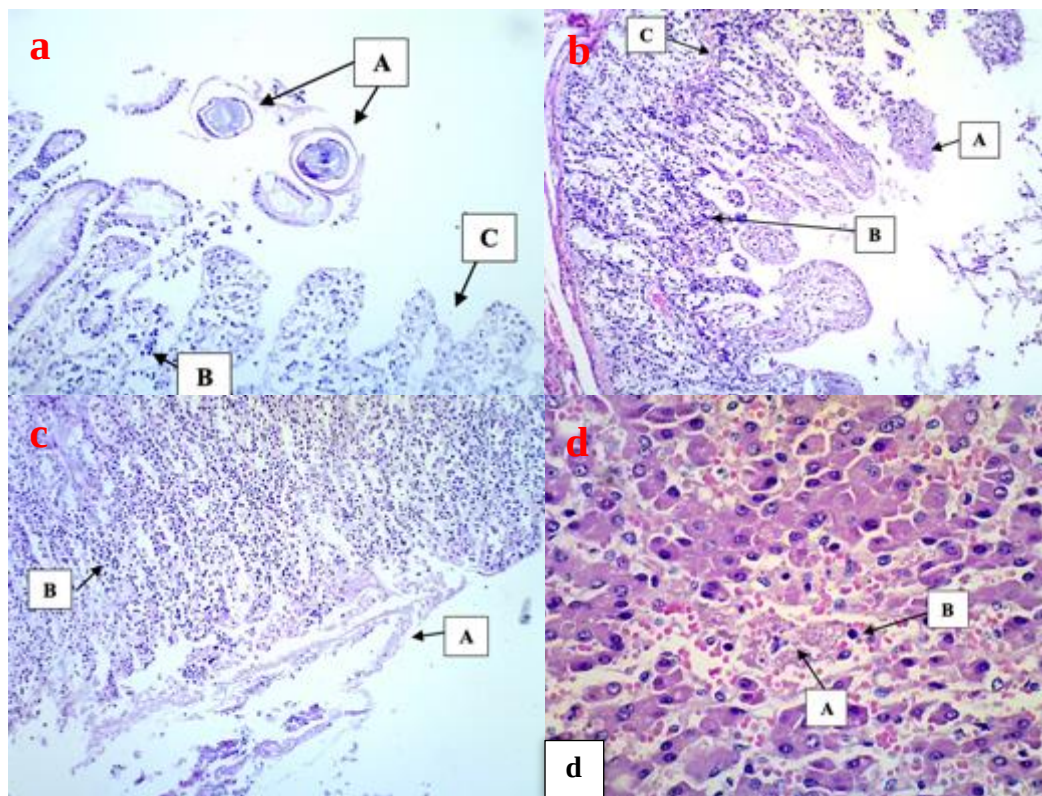
Worliczek, H. L., Buggelsheim, M., Saalmüller, A., & Joachim, A. (2007). Porcine isosporosis: Infection dynamics, pathophysiology and immunology of experimental infections. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 119(3), 33–39. <https://doi.org/10.1007/s00508-007-0859-3>

Zajac, A. M., & Conboy, G. A. (2021). *Veterinary Clinical Parasitology* (9th ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Gambar



Gambar 1. Perubahan patologi anatomi, (a) cacing *Trichuris suis* pada kolon, (b) kelukaan dan hemoragi pada sekum, (c) kelukaan dan hemoragi pada kolon, (d) lesi hemoragi pada usus halus, (e) lesi hemoragi pada korpus lambung, (f) warna permukaan hati tidak merata, terdapat bintik putih



Gambar 2. Perubahan histopatologi usus besar, usus halus, lambung, dan hati (a) *Colitis necroticans verminosa* (HE, 100x). (A) potongan cacing (B) infiltrasi sel radang eosinofil dan limfosit (C) erosi mukosa kolon. (b) *Enteritis hemorrhagis et necrotican* (HE, 100x). (A) erosi villi usus (B) infiltrasi sel radang limfosit (C) hemoragi. (c) *Gastritis necroticans* (HE, 100x) (A) erosi mukosa lambung, (B) infiltrasi sel radang eosinofil dan limfosit. (d) *Hepatitis necroticans* (HE, 400x) (A) nekrosis, (B) infiltrasi sel radang limfosit.



Gambar 3. Pemeriksaan feses, (a) Telur *Trichuris suis* (panah hitam) dan ookista *Eimeria* spp. yang tidak bersporulasi (panah merah) pada pemeriksaan feses metode apung (b) Ookista *Eimeria* spp. berisi 4 sporokista (panah hitam)



Gambar 4. Cacing *Trichuris suis*. (a) tampak makroskopis cacing betina (panah hitam) lebih panjang dan besar dari jantan (panah merah), (b) ujung posterior cacing jantan melingkar menunjukkan spikula (panah hitam) pada ujungnya, (c) ujung posterior cacing betina tebal dan melengkung (d) ujung anterior cacing *T. suis* tipis