

Artikel Riview: Penanganan dan Pencegahan Kejadian Histomoniasis pada Unggas

(TREATMENT AND PREVENTION OF HISTOMONIASIS IN POULTRY: A LITERATURE RIVIEW)

Domingas Pereira^{1*}, I Made Merdana², Ida Bagus Komang Ardana³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

²Laboratorium Fisiologi, Farmakologi dan Farmasi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar Bali, Indonesia 80225;

³Laboratorium Patologi Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80225;

*Email: nonaamaral16091997@gmail.com

Abstrak

Histomoniasis adalah penyakit parasit protozoa yang disebabkan oleh *Histomonas meleagridis*. Tanda-tanda klinis pada histomoniasis berkembang 6-12 hari pasca infeksi, dan paling sering terjadi pada 11 hari pasca-infeksi, dan termasuk kelesuan, kekusutan, bulu tidak terawat, diare berwarna kuning, kotoran pada tahap akhir penyakit seperti belerang ketika fungsi hati rusak parah, dan pigmen empedu dikeluarkan melalui ginjal. Lesi diamati terutama di hati dan sekum. Lesi hati yang khas digambarkan berupa nekrosis yang berwarna kuning hingga abu-abu, hijau, atau merah. Ukuran lesi sangat bervariasi, tetapi biasanya berdiameter 1-2 cm, dan dapat menyatu untuk membentuk area nekrosis yang lebih besar. Sekum paling sering membesar secara bilateral, dengan penebalan dinding sekum. Diagnosis dapat dibuat berdasarkan tanda-tanda klinis dan lesi yang khas pada hati dan/atau sekum. Lesi target yang berkembang dengan baik di hati +/- lesi sekum adalah patognomonik untuk penyakit ini. Karena tidak ada produk kemoterapi yang disetujui dan tersedia untuk pengobatan histomoniasis, tindakan pengendalian difokuskan pada pencegahan. Pengobatan yang diberikan terhadap penyakit ini tidak ada produk kemoterapi yang disetujui dan tersedia untuk pengobatan histomoniasis, sehingga tindakan pengendalian difokuskan pada pencegahan. Untuk mencegah terjadinya penyakit histomoniasis pencegahan terbaik yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan sanitasi kandang yang baik pada peternakan.

Kata kunci: Histomoniasis; hati; sekum.

Abstract

Histomoniasis is a protozoan parasitic disease caused by *Histomonas meleagridis*. Clinical signs in histomoniasis develop 6-12 days post-infection, and are most common at 11 days post-infection, and include lethargy, emaciation, unkempt hair, yellow diarrhea, sulphur-like stools in the late stages of the disease when liver function is impaired. severe, and bile pigment is excreted through the kidneys. Lesions are observed mainly in the liver and cecum. Typical liver lesions are described as necrosis that is yellow to gray, green, or red. The size of the lesions varies widely, but is usually 1–2 cm in diameter, and may coalesce to form larger areas of necrosis. The cecum is most often enlarged bilaterally, with thickening of the cecum walls. The diagnosis can be made on the basis of clinical signs and characteristic lesions of the liver and/or cecum. A well-developed target lesion in the liver +/- cecum lesion is pathognomonic for this disease. Since no approved chemotherapy product is available for the treatment of histomoniasis, control measures are focused on prevention. There are no approved chemotherapy products available for the treatment of histomoniasis, so control measures are focused on prevention. To prevent the occurrence of histomoniasis, the best prevention that can be done is to apply good sanitation in livestock cages.

Keywords: Caecum; histomoniasis; liver

PENDAHULUAN

Histomoniasis adalah penyakit parasit protozoa yang disebabkan oleh *Histomonas meleagridis* (Mc Dougald, 2005). *H. meleagridis* (filum Parabasalia, kelas *Tritrichomonadea*, ordo *Tritrichomonadida*, famili *Dientamoebidae* / *Protrichomonadinae* adalah protozoa anaerobik yang ada di *flagellated* atau *amoeboid* (Rudiger *et al.*, 2010). Histomoniasis secara luas menyebarkan penyakit protozoa secara global. Transmisi terjadi terutama melalui konsumsi telur berembrio dari nematoda *Heterakis gallinarum* mengandung trophozoites *H. meleagridis* atau dengan menelan cacing tanah yang telah menelan telur nematoda (Ruudiger *et al.*, 2010).

Namun, telah dilaporkan bahwa transmisi lateral secara langsung *H. meleagridis* pada kalkun dapat terjadi dari unggas ke unggas (Hu *et al.*, 2006). Wabah penyakit blackhead bersifat sporadis, dan tingkat kematian berkisar kurang dari 10% ke atas hingga 100%, sebagian besar tergantung pada rute dan bentuk infeksi (Gonder dan Tilley, 2016). Meskipun, beberapa wabah telah ditemukan di produksi kalkun komersial (Callait-Cardinal *et al.*, 2007), sangat sedikit informasi yang tersedia di free-range peternakan. Namun, unggas bisa sangat terpapar *H. meleagridis* oleh kontaminasi dari lapangan (Mc Dougald, 2005). Penggunaan nitroimidazole dilarang dan nifursol, satu-satunya obat pencegahan yang tersedia terhadap histomoniasis. Setelah itu, beberapa wabah histomoniasis pada kelompok unggas terjadi dan menyebabkan kerugian ekonomi (Jones *et al.*, 2020). Mengenai antihistamin seperti nitroimidazol seperti metronidazol atau dimetridazol tidak disarankan untuk digunakan pada unggas. Arsenik digunakan untuk mencegah histomoniasis belum pernah terdaftar di Uni Eropa (EMA, 2009). Di AS, aplikasi senyawa siklik nitrohetero dan nitrat arsenik pada unggas penghasil makanan juga tidak diperbolehkan (FDA, 2015a,b).

Peraturan serupa yang mengakibatkan kerugian dari setiap pilihan pengobatan terhadap histomoniasis adalah diadopsi di negara lain. Akibatnya, bisa jadi diperkirakan bahwa kemunculan kembali histomoniasis dapat menjadi masalah yang parah di berbagai negara (Liebhart *et al.*, 2013). Kontrol histomoniasis didasarkan pada pada langkah-langkah sanitasi yang baik di tingkat petani, menggunakan obat-obatan yang mengurangi keberadaan cacing pada sekum dan produk herbal lainnya dengan hasil yang bervariasi (Lotfi *et al.*, 2014).

METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan pada penulisan artikel ini adalah penelusuran literatur. Penelusuran pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian data dari buku, jurnal, dan artikel yang terkait dengan topik yang akan dibahas dari beberapa sumber pangkalan data seperti Google Scholar, Pubmed, ResearchGate, Elsevier dan SAGjournals dengan menggunakan kata kunci “case report histomoniasis in poultry”. Kriteria artikel yang dipilih adalah artikel laporan kasus terbitan jurnal internasional. Penulis menggunakan literatur yang diterbitkan terutama pada rentang 15 tahun terakhir, dengan tujuan untuk memperkaya informasi pada pembahasan kajian pustaka ini. Data dari literatur tersebut kemudian dikumpulkan mengenai data anamnesis, sinyalmen, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang untuk digunakan sebagai pembandingan antar kasus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dilaporkan bahwa 3 laporan kasus pada unggas yang terinfeksi yang menderita penyakit histomoniasis. Adapun hal yang dilakukan pada penulisan studi literatur ini yaitu membandingkan pada masing-masing tanda klinis yang ditunjukkan oleh unggas yang terinfeksi oleh histomonas,

pengobatan serta keberhasilannya yg

Pembahasan

Etiologi

Histomoniasis adalah penyakit protozoa yang menyerang bangsa unggas dan mempengaruhi beberapa organ dalam terutama hati dan ceca, serta menyerang beberapa bangsa burung gallinaceous, termasuk ayam, merak, dan puyuh. Juga dikenal sebagai penyakit blackhead atau enterohepatitis. Histomoniasis terus menjadi penyebab penyakit sporadis dan menyebabkan keparahan pada tingkat komersial dan kelompok bangsa unggas. (Fitz-Coy, 2013)

Penularan

Penularan blackhead terjadi melalui kontak langsung antara unggas yang terinfeksi dan yang rentan atau melalui kontak dengan kotoran yang terinfeksi. Wabah pada kelompok kalkun dapat menyebar dalam 1-2 minggu, dengan sekitar 80- 100% morbiditas dan mortalitas. Peran cacing *Heterakis gallinarum* sebagai hospes perantara telah dijelaskan. Histomonad ditemukan di dalam sel epitel usus cacing muda, dan cacing betina diperkirakan terinfeksi histomonad selama kopulasi, termasuk protozoa ke dalam telur sebelum pembentukan cangkang. Telur yang terinfeksi keluar melalui kotoran di mana mereka dapat tertelan langsung oleh burung atau cacing tanah yang dapat berfungsi sebagai inang intermeier. Menelan kotoran yang terkontaminasi, cacing cecal atau telur cacing cecal, atau cacing tanah oleh burung mengakibatkan perpindahan parasit kesekum tempat trofozoit berflagel menginfeksi secara langsung atau dilepaskan dari telur nematoda, berkembang biak di lumen cecal, dan menembus dinding cecal. Trofozoit kemudian kehilangan flagela dan menjadi amuba. Dalam 2-3 hari, histomonad masuk ke aliran darah dan dibawa ke hati melalui vena portal hati. Di hati dan jaringan cecal, sel-sel membelah dan tumbuh, membentuk lesi nekrotik

ditunjukkan pada tabel 1. yang diamati pada pemeriksaan patologi anatomi. Karena tahap trofozoit yang rapuh dari histomonad, yang tidak dapat bertahan untuk waktu yang lama di luar tubuh inangnya, organisme tidak akan mampu bertahan melewati perut jika tidak berada di dalam telur nematoda atau cacing tanah. Oleh karena itu, penularan fekal-oral tidak dianggap sebagai jalur penularan yang penting kecuali keasaman proventrikulus dinetralkan (Reis Júnior *et al.*, 2009)

Gejala Klinis

Tanda-tanda klinis pada histomoniasis berkembang 6-12 hari pasca infeksi, dan paling sering terjadi pada 11 hari pasca-infeksi, dan termasuk kelesuan, kekurusan, bulu tidak terawat, diare berwarna kuning, kotoran pada tahap akhir penyakit seperti belerang ketika fungsi hati rusak parah, dan pigmen empedu dikeluarkan melalui ginjal. Nama "blackhead" agak keliru, seperti biasa presentasi kalkun yang sakit tidak menunjukkan terjadinya sianosis pada daerah kepala (4). Masa inkubasi bervariasi dengan dosis infeksi, dan infeksi dari telur cacing membutuhkan masa inkubasi lebih lama dibandingkan transmisi secara langsung. Bangsa unggas menjadi infeksi terhadap unggas lainnya dalam waktu 2-3 hari setelah infeksi. Selain itu, flora bakteri dianggap sebagai kontributor penting untuk pengembangan klinis histomoniasis. Lesi histomoniasis tidak dapat diproduksi di tempat yang bebas kuman kalkun atau ayam kecuali bakteri, seperti *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, atau campuran lainnya kultur (Jones, 2005)

Hasil Pemeriksaan Histopatologi

Lesi diamati terutama di hati dan sekum. Lesi hati yang khas digambarkan berupa nekrosis yang berwarna kuning hingga abu-abu, hijau, atau merah. Ukuran lesi sangat bervariasi, tetapi biasanya berdiameter 1-2 cm, dan dapat menyatu untuk membentuk area nekrosis yang lebih besar. Cecal paling sering membesar secara

bilateral, dengan penebalan dinding cecal. Seka sering mengandung inti kaseosa dengan ulserasi mukosa pada sekum, yang dapat menyebabkan perforasi dan menyebabkan peritonitis. Cacing cecal kecil berwarna merah muda pucat hingga keputihan berukuran mulai dari 0,5-1,5 cm dengan panjang dapat diamati di sekum. Perubahan histopatologis di hati ditandai dengan nekrosis pada hati yang bersifat multifokal dengan banyak trofozoit intrallesi dari *Histomonas meleagridis* (Trindade *et al.*, 2011)

Diagnosis

Diagnosis dapat dibuat berdasarkan tanda-tanda klinis dan lesi yang khas pada hati dan/atau sekum. Lesi target yang berkembang dengan baik di hati +/- lesi cecal adalah patognomonik untuk penyakit ini. Meskipun diagnosis tidak sulit menggunakan tanda-tanda klinis, pemeriksaan patologi anatomi dan temuan histopatologi, tes reaksi berantai polimerase (PCR) sangat akurat dalam mengidentifikasi *Histomonas meleagridis* (Grabensteiner *et al.*, 2006)

Pencegahan dan pengobatan

Karena tidak ada produk kemoterapi yang disetujui dan tersedia untuk pengobatan histomoniasis, tindakan pengendalian difokuskan pada pencegahan. Pemeliharaan bangsa unggas di dekat unggas lainnya cenderung menjadi sumber umum telur cacing cecal, yang berfungsi sebagai inang perantara dan menampung organisme protozoa. Sebuah studi oleh Chute and Chute (1969) menjelaskan bahwa ayam muda 16 kali lebih efektif daripada ayam dewasa dalam menampung cacing cecal, dan dengan penelitian berikutnya mereka menguji delapan spesies burung gallinaceous (1973), orang Cina ringneck pheasant menjadi inang terbaik bagi cacing cecal, diikuti oleh ayam dan ayam mutiara (Cortes *et al.*, 2004)

Efektivitas kalkun sebagai inang cacing cecal dalam penelitian ini hampir dapat diabaikan. Karena sifat kuat dari telur

heterokid, kekambuhan histomoniasis sering terjadi pada kelompok yang terkena. Memelihara unggas di dalam ruangan cenderung mengurangi wabah Blackhead, tetapi dapat memperburuk tingkat wabah dengan memfasilitasi penyebaran telur cacing cecal melalui kontak langsung. Nitarson (Histostat-50) adalah satu-satunya produk yang disetujui di AS untuk melawan infeksi penyakit blackhead. Meskipun mungkin efektif sebagai pencegahan, penggunaan nitarson sebagai pengobatan tidak efektif. Koksidiosis yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* pada ayam telah diidentifikasi dalam literatur sebagai faktor yang berkontribusi, sebagai tingkat keparahan penyakit serta morbiditas pada kelompok ayam yang terserang meningkat dengan adanya kedua parasit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pencegahan untuk mengendalikan koksidiosis pada breeder dan layer penting dalam infeksi penyakit blackhead. Tidak diragukan lagi bahwa ada cacing cecal dan hama lainnya, seperti cacing tanah, yang terlibat dalam patogenesis, sehingga unggas perlu menjalani program pemberantasan cacing dengan obat cacing tipe benzamidazole pada unggas domestik (Hauck *et al.*, 2010)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Histomoniasis atau yang dikenal dengan penyakit blackhead blackhead merupakan penyakit yang menyerang bangsa unggas. Penyakit ini terjadi melalui kontak langsung antara unggas yang terinfeksi dan yang rentan atau melalui kontak dengan kotoran yang terinfeksi. Gejala klinis yang ditunjukkan oleh penyakit ini berupa kelesuan, kekurusan, bulu tidak terawat, diare berwarna kuning, kotoran pada tahap akhir penyakit seperti belerang ketika fungsi hati rusak parah. Dalam meneguhkan diagnosa penyakit ini dilakukan dengan cara melihat tanda-tanda klinis dan lesi yang khas pada hati dan/atau sekum saat dilakukan nekropsis. Pengobatan yang diberikan terhadap

penyakit ini tidak ada produk kemoterapi yang disetujui dan tersedia untuk pengobatan histomoniasis, sehingga tindakan pengendalian difokuskan pada pencegahan.

Saran

Untuk mencegah terjadinya penyakit histomoniasis pencegahan terbaik yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan sanitasi kandang yang baik pada peternakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Dosen mata kuliah elektif industri peternakan unggas yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun sehingga tugas artikel review ini bisa diselesaikan tepat pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Araújo JL, Olinda RG, Frade MTS, Maia LA, Dantas AFM. 2015. Histomoniasis outbreak in free-range chickens in semiarid Paraíba, Brazil. *Recebido para publicação* 15/09/14 Aprovado em 17/10/14
- Callait-Cardinal MP, Leroux S, Venereau E, Chauve CM, Le Pottier G, Zenner L. 2007. Incidence of histomoniasis in turkeys in France since the bans of dimetridazole and nifursol. *Vet. Rec.* 161(17): 581-585.
- Chute MB, Chute AM. 1969. Freeze preservation of *Histomonas meleagridis*. *Poult. Sci.* 48: 2189-2191.
- Cortes PL, Chin RP, Bland MC, Crespo R, Shivaprasad HL. 2004. Histomoniasis in the bursa of Fabricius of chickens. *Avian Dis.* 48(3): 711-715.
- Dolka, Żbikowski A, Dolka I, Szeleszczuk P. 2015. Histomoniasis an existing problem in chicken flocks in Poland Beata. *Vet. Res. Commun.* 39: 189-195.
- European Medicines Agency (EMA). 2009. Status of MRL procedures. MRL assessments in the context of Council Regulations (EEC) No 2377/90. EMEA/CVMP/765/99- Rev.23, 1-19
- FDA. 2015a. FDA announces pending withdrawal of approval of nitarstone. Rockville, MD: FDA, Center for Veterinary Medicine.
- FDA. 2015b. Title 21. food and drugs, chapter i-food and drug administration, Department of Health and Human Services, subchapter E-animal drugs, feeds, and related products, part 530 – extralabel drug use in animals, subpart e-safe levels for extralabel use of drugs in animals and drugs prohibited from extralabel use in animals. 530.41. Code of Federal Regulations 6 (revised as of April 1, 2015).
- Fitz-Coy SH. 2013. Parasitic diseases. *Avian Disease Manual*, 7th 122 ed. Edited by Bouilanne MML, Brash BR, Charlton SH, Fitz-Coy RM, Fulton RJ, Julian MW, Jackwood D. Ojkic LJ, Newman JE, Sander HL, Shivaprasad E, Wallner-Pendleton, Woolcock PR. Pp 168-169.
- Gonder E, Tilley B. 2016. A recurrence of blackhead in young turkey breeder toms in a house that had experienced blackhead many years previously. *Proc. AAAP/AVMA Blackhead Mini-symposium.*
- Grabensteiner E, Hess M. 2006. Pcr for the identification and differentiation of *Histomonas meleagridis*, *Tetratrichomonas gallinarum* and *Blastocystis* spp. *Vet. Parasitol.* 142(4): 223-230.
- Hauck R, Balczulat S, Hafez HM. 2010. Detection of DNA of *histomonas meleagridis* and *Tetratrichomonas gallinarum* in german poultry flocks between 2004 and 2008. *Avian Dis.* 54: 1021-1025.
- Hu J, Fuller L, Armstrong PL, McDougald LR. 2006. *Histomonas meleagridis* in chickens: attempted transmission in the absence of vectors. *Avian Dis.* 50: 277-279.
- Jones KH. 2005. Histomoniasis (blackhead). *Aviagen: Technical update, volume 2.*

- Liebhart D, Sulejmanovic T, Grafl B, Tichy A, Hess M. 2013. Vaccination against histomonosis prevents a drop in egg production in layers following challenge. *Avian Pathol.* 42(1): 79-84.
- Liu D, Kong L, Tao J, Xu J. 2015. An outbreak of Histomoniasis in backyard sanhuang chickens. *Korean J. Parasitol.* 56(6): 597-602.
- Lotfi A, Hauck R, Olias P, Hafez HM. 2014. Pathogenesis of histomonosis in experimentally infected specific-pathogen-free (SPF) layer-type chickens and SPF meat-type chickens. *Avian Dis.* 58: 424-432.
- McDougald LR. 2005. Blackhead disease (Histomoniasis) in poultry: a *critical review*. *Avian Dis.* 49: 462-476.
- Rüdiger H, Stefanie B, Hafez MH. 2010. Detection of dna of *Histomonas meleagridis* and *Tetratrichomonas gallinarum* in German poultry flocks between 2004 and 2008. *Avian Dis.* 54: 1021-1025.
- Reis JLL, Beckstead RB, Brown CC, Gerhold RW. 2009. *Histomonas meleagridis* and capillarid infection in a captive chukar (*Alectoris chukar*). *Avian Dis.* 53(4): 45-46.
- Shahaza O, Jin Seng O, Norina L, Jamaiyah, Salmeah AR, Suhaimi A, Nurul AAB, Jamal-Nasir MH, Maswati MA. 2015. Histomoniasis and incidental finding of schistosoma mansoni in Turkey Birds. *Malaysian J. Vet. Res.* 6(1): 29-32.
- Son HY, Kim NS, Ryu SY, Shin HJ, Park MK, Kim HC, Cho JG, Park BK. 2009. An outbreak of chicken histomoniasis in the absence of normal vectors. *J. Vet. Clin.* 26(6): 591-594.
- Trindade MM, Scheneiders G, Correa IMO, Flores M, Kommers GD. 2011. Histomoníase em pavão (*Pavo cristatus*). *A Hora Vet. Porto Alegre.* 31(184): 56-58.

Kasus	Signalemen	Anamnesis	Pemeriksaan Klinis	Pemeriksaan Penunjang	Treatment	Hasil
Kasus I (Araújo <i>et al.</i> , 2015)	Sebanyak 16 ayam yang berumur 48 hari.	Dilaporkan bahwa terdapat tujuh ekor dengan riwayat feses berwarna kuning dan berair, anoreksia, lesu, dan terjadi kematian setelah 3 sampai 5 hari menunjukkan gejala klinis.	Tidak dilakukan pemeriksaan klinis	Pemeriksaan Histopatologi pada hati dan Sekum.	Tidak diberikan pengobatan	Pada organ hati sedikit membesar dengan area multifokal yang memerah menjadi area yang menyatu, yang diukur dari 1,0 hingga 3,0 cm. Lesi didistribusikan ke seluruh permukaan kapsuler hingga parenkim. Sekum membesar dan memiliki lesi multifokal, sedikit meninggi pada serosa. Mukosa mengandung lesi multifokal. Berdekatan dengan lesi mukosa ini, mukosa memerah dengan penebalan tidak teratur
Kasus II (El Wahab <i>et al.</i> , 2021)	Sebanyak 53.000 kalkun penggemukan berjenis kelamin jantan (British United Turkeys, TAPI6), berusia 140 hari, dirawat di sebuah rumah potong hewan di Ukraina tengah.	Riwayat kasus yaitu seperti dehidrasi, depresi, kotoran berwarna belerang, malas bergerak dan penurunan berat badan).	Tidak dilakukan	Pemeriksaan Histopatologi dan Patologi Anatomi	Tidak dilakukan	Hasil pemeriksaan Patologi Anatomi pada organ hati menunjukkan hepatomegali dengan warna kehijauan dan fibrosis. Dan hasil Histopatologi menunjukkan Trofozoit protozoa intra-lesi yang melimpah yang menunjukkam PAS-positif.

Kasus III (Dolka <i>et al.</i> , 2015)	Enam ekor ayam umur 16 minggu dari kelompok peternak broiler menunjukkan tanda-tanda klinis sebelum kematian diserahkan ke Divisi Penyakit Unggas, Fakultas Kedokteran Hewan di Warsaw University of Life Sciences.	Sejarah kasus mengungkapkan bahwa peternakan ayam terletak sekitar 100 m dari jalan yang digunakan untuk transportasi pakan, ayam dan kotoran unggas; 1 km dari peternakan ayam pedaging lainnya, dan sekitar 2 km dari peternakan kalkun.	Tidak dilakukan	Pemeriksaan dilakukan yaitu pemeriksaan parasitologi, pemeriksaan mikrobiologi, nekropsi dan PCR.	Tidak diberikan	Pemeriksaan parasitologi tidak menunjukkan adanya ookista, nematoda atau telurnya dalam sampel feses. Pemeriksaan mikroskopis langsung dari isi caecal serta pewarnaan tidak mengungkapkan keberadaan protozoa. Hasil kultur mikrobiologi memungkinkan untuk mengidentifikasi banyak bakteri <i>Gallibacterium</i> spp. hasil pemeriksaan PCR menunjukkan DNA parasit <i>H.meleagridis</i> terdeteksi dalam analisis sampel hati dan sekum. Hasil pemeriksaan histopatologi hati dan bursa Fabricius ditemukan beberapa histomonad berbentuk oval.
Kasus IV(Liu <i>et al.</i> , 2018)	Seorang peternak di Distrik Hanjiang, Kota Yangzhou, Provinsi Jiangsu, memelihara lebih dari 500 ekor ayam SH berumur 60 hari.	Ayam-ayam itu bebas berkeliaran di halaman belakang pada siang hari dan diberi makan dengan nasi dan rumput, dan memasuki kandang bebas di malam hari. Pada tanggal 12 Juli 2015, penyakit mulai muncul pada kelompok ayam, dengan gejala berupa kepala berjongkok, sayap terkulai dan ekskresi diare kuning-hijau yang	Tidak dilakukan	Pemeriksaan patologi anatomi, histopatologi, isolasi dan identifikasi parasit, cloning parasit dan inokulasi.	Tidak diberikan	Hasil patologi anatomi mengungkapkan kotoran ayam berwarna kuning-hijau. Ditemukan adanya nekrosis parah muncul sebagai cincin berwarna belerang di hati serta pembengkakan dan inti kaseosa di ceca. Hasil histopatologi ditemukan adanya kehadiran histomonad pada hati dan seca.

		encer				
Kasus V (Shahaza <i>et al.</i> , 2015)	Dilakukan pemeriksaan terhadap 2 ekor kalkun yang secara tiba-tiba mati mendadak.	Kalkun tersebut tidak diketahui atau tidak memiliki riwayat kasus.	Tidak dilakukan	Pemeriksaan mikroskopis dengan pemeriksaan histopatologi.	Tidak dilakukan	Pada hati ditemukan adanya jaringan yang mengalami nekrotik dan hemoragik. Secara histopatologi, banyak trofozoit yang dikarakterisasi oleh eosinofilik pada parenkim hati. Pada ceca kalkun tersebut ditemukan adanya kehadiran histomonad.
Kasus VI (Son <i>et</i> <i>al.</i> , 2009)	Peternak broiler umur 10 minggu ditempatkan di lantai beton.	Saat itu, jumlah ayam yang mati mendadak secara tiba-tiba melebihi 20	Tidak dilakukan	Pemeriksaan patologi anatomi dan mikroskopis.	Tidak diberikan.	Hasil pemeriksaan Patologi anatomi ditemukan terjadinya pembengkakan ceca. Lesi patognomonik diskrit hati menunjukkan area nekrotik multifokal terbatas oleh cincin terangkat. Ditemukan adanya inti kaseosa dan serosa dari ceca. Hasil pemeriksaan mikroskopis mengungkapkan terjadinya nekrosis dan kongesti pada hati dan ceca.