

# STUDI KASUS: SISTEMIK AMEBIASIS PADA IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy*)

<sup>1</sup>CYNTHIA DEVI IRAWATI, <sup>2</sup>HARI SAKTI PANCASUNU, <sup>1</sup>MUSTOPA KAMAL

<sup>1</sup>Unit Patologi

<sup>2</sup>Unit Hewan Percobaan dan Limbah

Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan, Gunungsindur – Bogor, 16340

## ABSTRAK

Beberapa amoeba yang hidup bebas dapat mengubah cara hidup mereka dan menjadi berbahaya. Amoeba yang berpotensi menjadi patogen ini disebut *amphizoic amoeba*. Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai adanya keberadaan amoeba pada ikan yang dipelihara pada kolam, gambaran patologis, dan histopatologi yang terkait dengan infeksi amoeba pada ikan. Infeksi sistemik oleh amoeba ditemukan pada *Osphronemus goramy* yang menyebabkan perubahan patologis seperti perut membesar, conjunctivitis, penebalan pada insang, jantung membesar, dan nekrosis dalam hati. Temuan histopatologi menunjukkan adanya *organism like amoeba* pada organ seperti insang, jantung, hati, usus dan otak. Nekrosis dan infiltrasi sel inflamasi mononuklear ditemukan dalam hati dan jantung. Proliferasi epitel lamellae, infiltrasi sel inflamasi mononuklear dan eosinofil ditemukan di sekitar jaringan nekrosis pada insang serta multifokal nekrosis pada otak. Berdasarkan perubahan patologis dan histopatologi *Osphronemus goramy* didiagnosa menderita amebiasis sistemik.

**Kata kunci:** Histopatologi, *amebiasis*, *Osphronemus goramy*

## ABSTRACT

*Some free-living amoebae may change their mode of life and become harmful. Pathogenic potential of these is called amphizoic amoebae. This paper aims to provide information about the presence of amoeba in fish that are kept in ponds, pathologic features and histopathological findings associated with amoeba infections in fish. Systemic infection by*

*amoeba was found in Osphronemus goramy that caused pathological changes such as abdominal distention, conjunctivitis, thickening in gill, enlarged in cardiac and necrosis in liver. Histopathological findings showed the presence of amoeba or organism like amoeba in many organs such as gills, heart, liver, intestine, and brain. Necrosis and infiltration mononuclear inflammatory cell were found in liver and heart. Epitel lamellae proliferation, infiltration mononuclear inflammatory cell, and eosinophil was identified around necrosis tissue in gills, and also multifocal necrosis in brain. Based on pathological changes and histopathological findings that Osphronemus goramy was diagnosed suffering from systemic amebiasis.*

**Keywords :** *Histopatology, amebiasis, Osphronemus goramy*

## PENDAHULUAN

Amebiasis merupakan penyakit infeksi disebabkan oleh parasit komensal usus. Kasus amebiasis pada ikan masih jarang dilaporkan, penanganannya kadangkala kurang memadai, sehingga akan terjadi komplikasi yang lebih berbahaya. Sebagai komensal atau apatogen artinya tidak menimbulkan penyakit pada ikan, apabila kondisi tubuh mengizinkan dapat berubah menjadi patogen, membentuk koloni di dinding usus, menembus dinding usus dan menimbulkan peradangan. Siklus hidupnya ada 2 macam yaitu bentuk trofozoit yang dapat bergerak. Pada tahap ini trofozoit secara aktif membelah dengan memakan bakteri, yeast dan alga. Sedangkan dalam bentuk kista yang bisa tahan terhadap antibiotik dan proses klorinasi. Terjadi apabila kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan seperti perubahan suhu yang mencolok<sup>(8)</sup>.

Beberapa amoeba yang hidup bebas dapat mengubah cara hidup mereka dan menjadi patogen. Potensial amoeba yang hidup bebas yang patogen disebut *amphizoic amoeba*. Beberapa amoeba yang hidup bebas dapat menyebabkan penyakit pada manusia akibat hygiene individu dan sanitasi lingkungan hidup serta kondisi sosial ekonomi dan kultural yang kurang menunjang perilaku kesehatan. Seperti memelihara ikan pada kolam yang digunakan untuk membuang feses manusia. Spesies amoeba yang dapat menginfeksi manusia dan hewan ialah *Acanthamoeba spp*, *Balamuthia mandrillari*, *Naegleria fowleri*, dan *Sappina pedata*.

*Acanthamoeba spp* dapat menyebabkan *amoebic keratitis* dan *immunocompromised* pada hospes (8).

Beberapa wabah penyakit yang berhubungan dengan infeksi amoeba pada ikan **salmon**, telah dilaporkan (5). *Amoeba gill disease* telah menjadi masalah yang signifikan pada ikan salmon dan telah dianggap sebagai penyakit infeksi yang paling serius pada ikan salmon dan *rainbow trout* di tambak laut Atlantik, Tasmania. Amoeba hidup bebas yang bisa menjadi patogen bagi ikan termasuk dalam anggota genus *Acanthamoeba*, *Cochliopodium*, *Naegleria*, *Thecamoeba*, *Vahlkampfia*, dan *Paramoeba* (6).

Beberapa penelitian menjelaskan infeksi amebic spontan menimbulkan reaksi granulomatosa kronis pada ginjal dan organ *visceral* lainnya pada ikan air tawar di sungai. Infeksi lain dilaporkan pada ikan termasuk dalam famili *Endamoebidae*, di mana tidak ada invasi jaringan. Lima kasus amebiasis telah didiagnosis pada ikan mas (*Carassius auratus*) yang dipelihara pada akuarium laboratorium. Lesi granuloma yang mengandung amoeba terdapat di banyak organ tetapi paling banyak pada organ ginjal. Amoeba yang menginfeksi ikan mas tersebut masuk dalam famili *Hartmannellidae* karena memiliki *pseudopods*, vakuola makanan, vesikular *nucleolus* dan karakteristik ultrastructural lain dari organisme seperti amoeba (7).

Saat ini, kasus infeksi amoeba pada insang ikan selain ikan salmon juga telah dilaporkan, misalnya pada ikan lele (*Silurus glanis*) atau turbot di Eropa. Tahap awal infeksi amoeba dari insang menimbulkan perubahan seperti nekrosis sel epitel *lamellae*, berikutnya hipertrofi dan hiperplasia sel yang kontak dengan amoeba dan fusi pada *lamellae* sekunder. Fase ini diikuti dengan deskuamasi dari gangguan epitel, sirkulasi darah lokal dan perubahan progresif seperti peradangan. Semua perubahan yang disebutkan di atas mengakibatkan penurunan atau hilangnya luas permukaan pernafasan pada insang. Kenaikan kasus dari infeksi amoeba yang ditemukan pada ikan mungkin berhubungan dengan peningkatan metode diagnostik, metode dalam kultur tertentu. Jika infeksi yang lama dan material tidak segar, akan sulit atau tidak mungkin untuk mengisolasi amoeba dari insang; flora mikroba sering dominan pada fase akhir infeksi dan agen infeksi primer tidak terisolasi (2).

Pengendalian penyakit amoeba agak bermasalah dan langkah-langkah efektif yang masih belum tersedia, meskipun amoeba **insang penyakit salmon** dapat dikontrol dengan menggunakan air tawar secara berulang. Salah satu jalan paling baik adalah dengan merangsang perkembangan imunitas lokal dan ketahanan ikan terhadap infeksi baru tetapi penelitian lebih lanjut diperlukan

dalam bidang imunologi, termasuk studi tentang imunostimulan potensial yang mungkin meningkatkan kekebalan terhadap infeksi amoeba <sup>(1)</sup>.

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai adanya keberadaan amoeba pada ikan yang dipelihara pada kolam, gambaran patologis, dan histopatologi yang terkait dengan infeksi amoeba pada ikan **agar bisa dilakukan penanganan dan pencegahan yang tepat.**

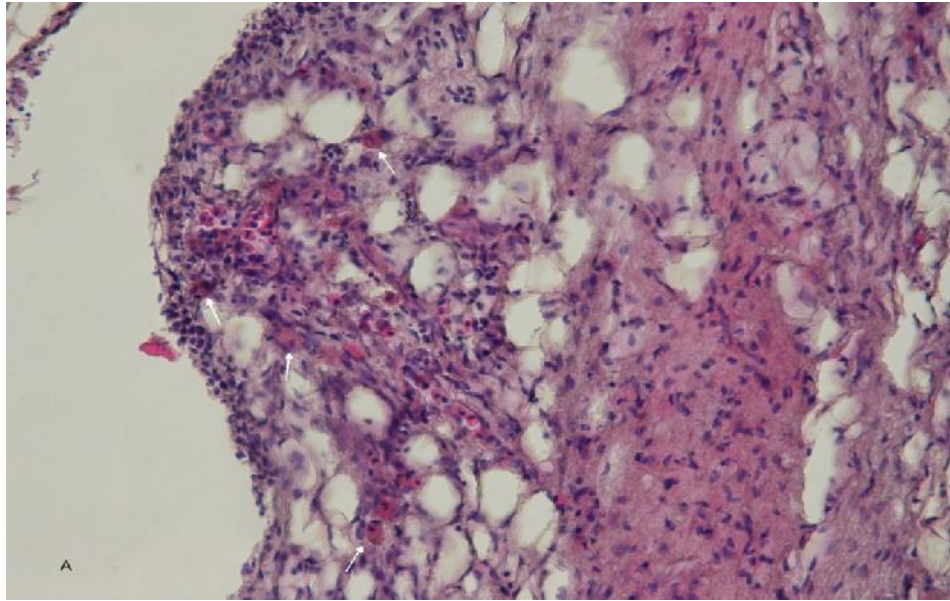
## MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah ikan gurami, satu set peralatan nekropsi, *Buffer Neutral Formalin* (BNF 10%), reagent pewarnaan *Mayer's Hematoxillin Eosin* (HE) dan pewarnaan *Periodic acid schiff* (PAS). Alat yang dipakai seperangkat peralatan untuk pemrosesan jaringan histopatologi seperti *automatic tissue processor*, *microtom*, *embedding center*, dan *automatic hystodyer*, serta Mikroskop. Metode yang digunakan yaitu cadaver ikan gurami dinekropsi dan diamati perubahan secara makroskopik kemudian diambil organ dalamnya seperti insang, jantung, limpa, hati, ginjal, dan usus untuk pemeriksaan histopatologi. Organ yang telah difiksasi dengan BNF 10% diproses dan diwarnai dengan menggunakan pewarnaan *Mayer's Hematoxillin Eosin* dan PAS <sup>(4)</sup>. Pengamatan preparat histopatologi menggunakan Mikroskop Nikon Eclipse 80i beserta Camera Nikon DS-V1.

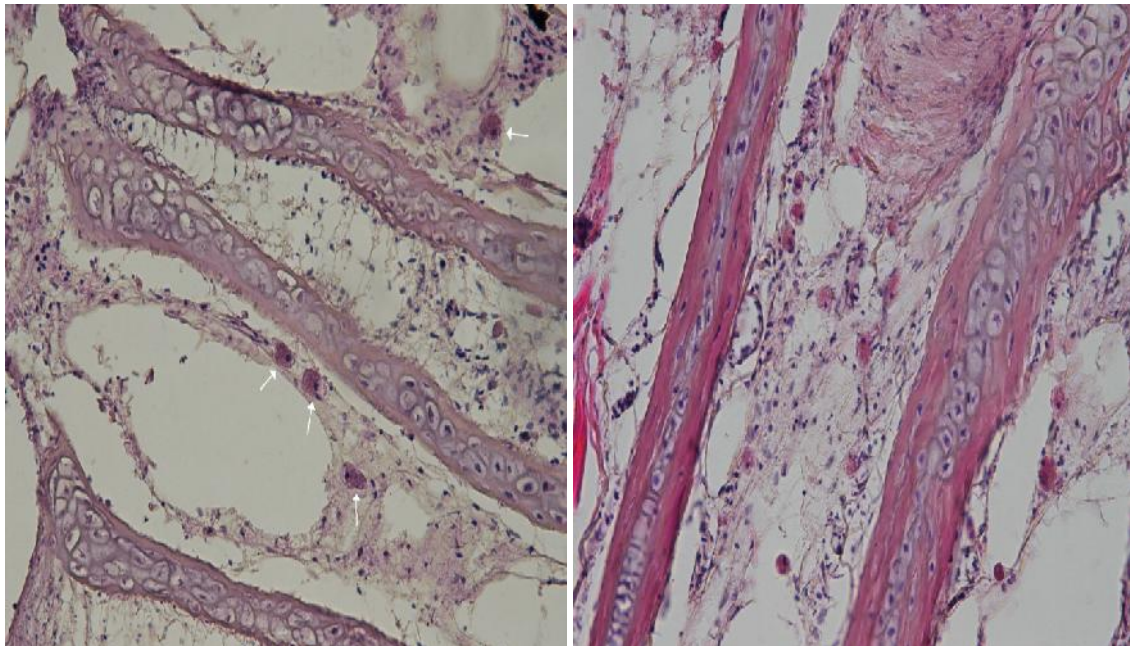
## HASIL

Ikan gurami berumur 2 bulan memiliki berat 45 gram, panjang 12 cm dan lebar 5 cm, menunjukkan gejala kesulitan bernapas dan mati beberapa saat kemudian. Pengamatan **patologi anatomi** memperlihatkan adanya distensi abdomen, hiperemia pada conjunctiva mata, penebalan insang dan berwarna keputihan, jantung bengkak, serta nekrosis pada hati.

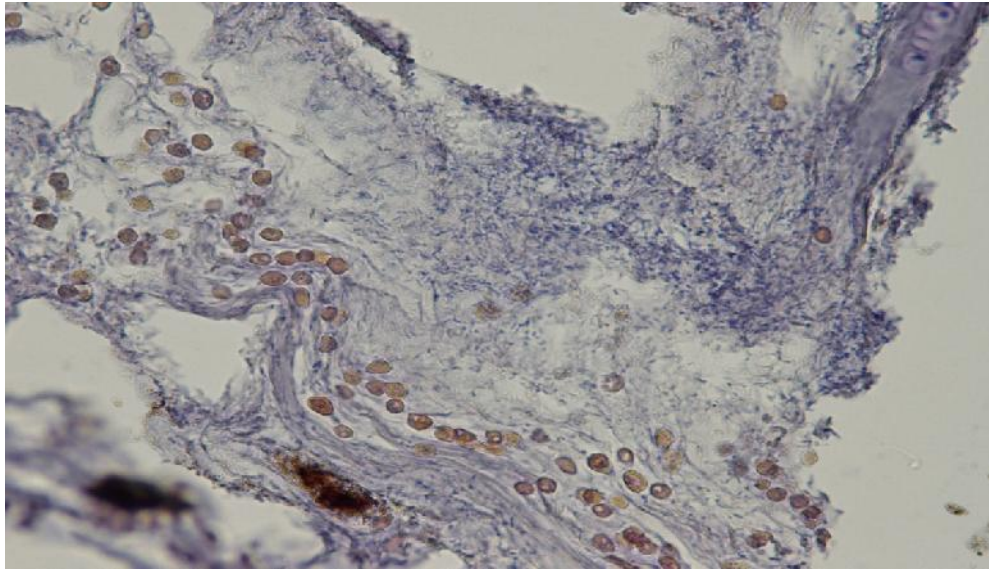
Pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya *organism like amoeba* pada beberapa organ seperti insang, jantung, hati, usus, dan otak. Nekrosis dan infiltrasi sel inflamasi mononuklear ditemukan dalam hati dan jantung. Proliferasi epitel *lamellae*, infiltrasi sel inflamasi mononuklear dan eosinofil ditemukan di sekitar jaringan nekrosis pada insang serta multifokal nekrosis pada otak. Berikut ini gambaran histopatologi pada ikan gurami (*Osphronemus goramy*)



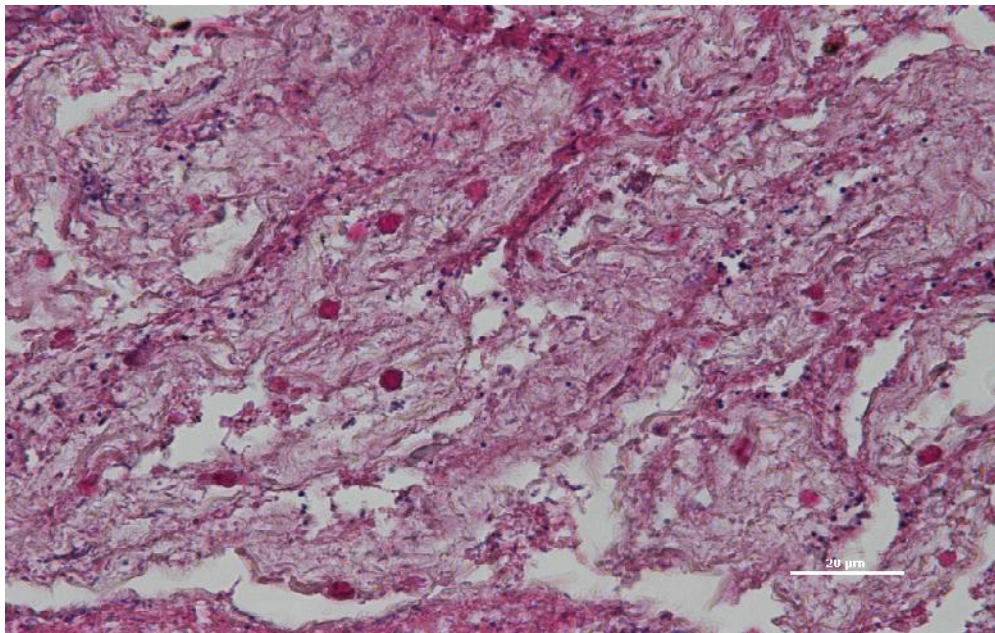
**Gambar 1.** Penebalan *lamella* dengan peradangan yang cukup progresif. Infiltrasi limfosit, sedikit eosinofil dan beberapa amoeba pada lamella sekunder insang (HE, 100x)



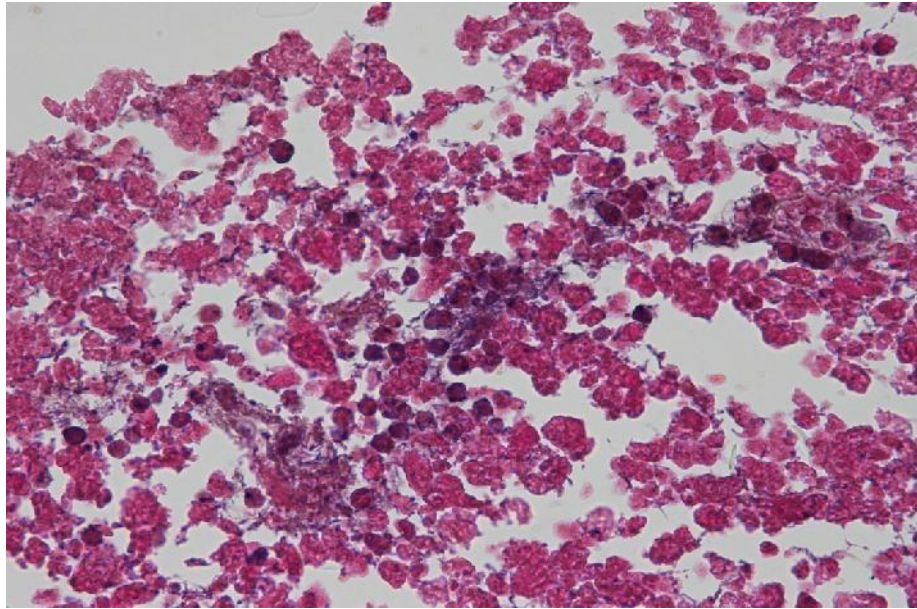
**Gambar 2.** Ditemukan adanya beberapa amoeba yang diikuti infiltrasi limfosit pada interlamella insang (HE, 200x)



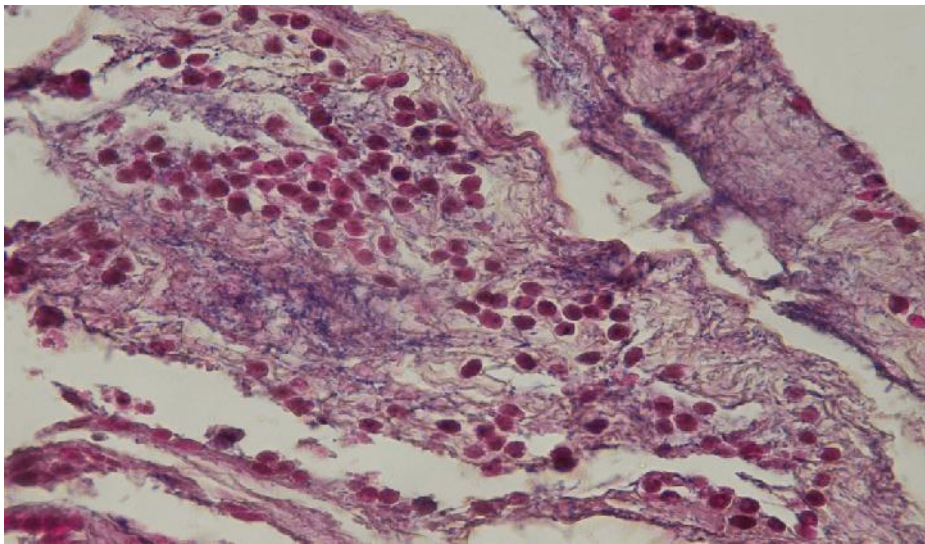
**Gambar 3. Ditemukan adanya beberapa amoeba pada lamella sekunder insang (PAS, 400x)**



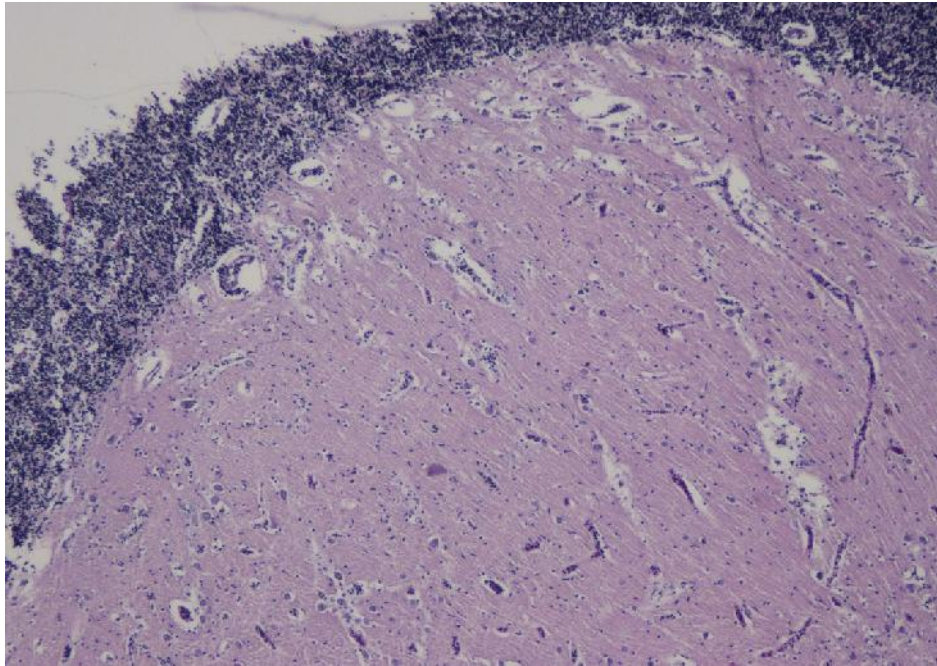
**Gambar 4. Nekrosis dan infiltrasi sel radang *mononuclear* disekitar amoeba pada jaringan otot jantung (HE, 400x)**



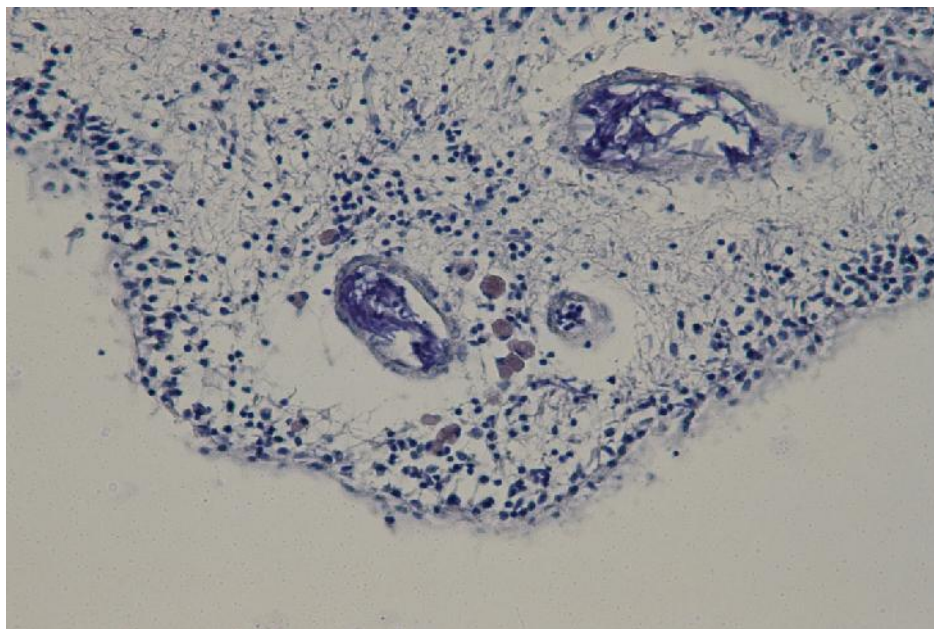
**Gambar 5. Ditemukan adanya amoeba disekitar jaringan hati yang mengalami nekrosis (HE, 400x)**



**Gambar 6. Ditemukan adanya kumpulan amoeba pada usus (HE, 400x)**



**Gambar 7. Multifokal nekrosis pada otak (HE, 200x)**



**Gambar 8. Multifokal nekrosis dan *organism like amoeba* pada otak (PAS, 400x)**

## **PEMBAHASAN**

Umumnya amoeba dapat ditemukan pada air yang tercemari oleh feses. Amoeba menelan bakteri, *yeast*, dan organisme lain sebagai sumber makanan. Tidak seperti parasit pada umumnya, patogen amoeba dapat menyelesaikan siklus hidup mereka di lingkungan tanpa masuk ke dalam tubuh hospesnya. Dari sekian banyak amoeba yang hidup bebas yang ditemukan di lingkungan, ada beberapa yang bersifat patogen pada ikan yaitu termasuk dalam anggota genus *Acanthamoeba*, *Cochliopodium*, *Naegleria*, *Thecamoeba*, *Vahlkampfia* dan *Paramoeba* <sup>(6)</sup>. Infeksi *free living amoeba* biasa menyebabkan kematian hingga sampai 30% akibat dari kualitas air yang kurang baik dengan pembebanan bakteri yang berat dalam sistem resirkulasi panas parsial <sup>(3)</sup>.

Pada studi kasus ini, kolam tercemar oleh feses dalam jumlah yang besar ditandai dengan adanya bau feses yang menyengat dan air kolam berubah menjadi kehitaman. Ikan ditemukan dengan gejala kesulitan bernapas mati beberapa saat kemudian. Air yang tercemar diperkirakan sebagai sumber pembawa patogen amoeba, terutama *Acanthamoeba* dan *Naegleria*, yang hidup di danau dan kolam. Pada infeksi akut, hewan air merupakan pembawa atau hospes di mana amoeba tersebut berkembang biak <sup>(7)</sup>. Perubahan *postmortem* yang terjadi pada ikan berupa perut membesar, conjunctiva mata hiperemia, penebalan pada insang dan nekrosis pada hati. Hal ini serupa dengan temuan Voelker dkk. 1977 yang mengungkapkan terjadinya distensi pada perut pada ikan mas yang terinfestasi oleh amoeba. Beberapa spesies *Acanthamoeba* dapat menyebabkan infeksi sistem saraf pusat (SSP). Selain itu juga dapat menyebabkan lesi pada kulit dan keratitis.

Pemeriksaan histopatologi memperlihatkan adanya peradangan pada insang yang berfungsi sebagai alat pernapasan dan jantung sudah mengalami nekrosis seperti terlihat pada gambar 1 dan gambar 4. Kerusakan pada insang menyebabkan ikan memperlihatkan gejala kesulitan bernapas dan mati akibat menurunnya atau hilangnya permukaan pada insang yang berfungsi sebagai alat pernapasan <sup>(2)</sup>. Kemungkinan amoeba dalam jumlah banyak masuk melalui epitel insang menuju jantung dan menyebar lewat sirkulasi darah menuju organ lainnya. Sehingga pada pemeriksaan histopatologi ditemukan adanya *organism like amoeba* pada insang, jantung, hati, usus dan otak. Disamping itu infeksi amoeba menyebabkan peradangan dan nekrosis pada organ dalam. Meningoencephalitis pada ikan gurami juga ditemukan. Hal ini senada dengan temuan

Dykova , dkk 1996 bahwa Amebic primer dapat menyebabkan meningoencephalitis pada ikan mas.

Pada kasus kronis, amoeba patogen dapat masuk ke dalam hospes melalui mukosa hidung dan kemudian dapat menembus epitel insang. Lesi histologis menunjukkan infeksi yang sudah berjalan lama dan progresif menimbulkan lesi granuloma bahkan pada fase akut pembentukan lesi granuloma kadang terjadi. Ada kemungkinan infeksi sudah ada sebelumnya dan menyebabkan kematian hanya jika ada stres mendadak. Amoeba bisa encyst setelah mati ikan atau setelah ekskresi melalui saluran urinaria pada infeksi ginjal berat<sup>(7)</sup>. Bila sel parasit menyerupai trophozoites amoeba ditemukan secara histologis, maka dihubungkan dengan infeksi berat yang berat pada insang. Infeksi sistemik yang sering menimbulkan perubahan jaringan granulomatosa yang luas pada lele (*Silurus glanis* L). Pemeriksaan *postmortem* dan temuan histopatologi pada ikan gurami menunjukkan adanya infeksi akut oleh *organism like amoeba* yang sistemik karena terdapat adanya *organism like amoeba* pada beberapa organ dalam dan tidak ditemukan radang granulomatosa pada jaringan organ.

## KESIMPULAN

1. Ikan gurami (*Osphronemus goramy*) terinfestasi parasit protozoa yang bersifat sistemik. Sistemik amoebiasis dibuktikan dengan ditemukannya keberadaan *organisme like-amoeba* pada beberapa organ seperti insang, jantung, hati, usus dan otak.
2. Gambaran patologi anatomi yang ditemukan ialah perut membesar, hiperemia pada *conjunctiva mata*, penebalan pada insang, *jantung bengkak*, dan nekrosis pada hati.
3. Temuan histopatologi menunjukkan adanya *organisme like-amoeba* pada organ insang, jantung, hati, usus dan otak. Nekrosis dan infiltrasi sel radang mononuklear ditemukan dalam hati dan jantung. Proliferasi epitel lamellae, infiltrasi sel inflamasi mononuklear dan eosinofil ditemukan di sekitar jaringan nekrosis pada insang serta multifokal nekrosis pada otak.

## SARAN

1. Pengendalian dan pencegahan amebiasis dapat dilakukan dengan membersihkan kolam secara rutin.

2. Perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui spesies amoeba yang menginfeksi ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. **Dykova I, Novak BF, Crosbie PBB, Fiala I, Peckova H, Machackova B. & Dvovakova H.** 2005. Neoparamoeba branchiphila n sp. and Related Species of The Genus Neoparamoeba. Morphological and moleculae Characterization of Selected Strains. J. Fish Dis. 28 (1): 49-64.
2. **Dykova I, Lom J. Machackova B. & Dvovakova H.** 1996. Amoebic Infection In Goldfishes and Granulomatous Lesion. Folio Parasitologica: 43 : 81-90
3. **Nash GM. Nash HJ. & Schlotfeldt.** 1988, Systemic amoebiasis in cultured European catfish, *Silurus glanis* L. Journal of Fish Diseases. Volume 11. Issue 1. pages 57–71
4. **Lee G. & Luna HT.** 1968. Manual of Histologic staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. Third Edition. McGraw Hill Book Company.
5. **Tomáš S.** 1999. Parasites in cultured and feral fish, *Institute of Parasitology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Branišovsk* , Veterinary Parasitology 84 317–335
6. **Peyghan R. & Powell MD.** 2006. Histopathological Study of Gills in Experimental Amoebic Gill Disease (AGD) Infected Atlantic Salmon, *Salmo salar* L. Journal of Veterinary Research, University Of Shiraz. Vol 7. No. 4. Ser No. 17
7. **Voelker FAMR. Anver AE, McKee HW, Casey. & Brenniman GR.** 1977. Amebiasis in Goldfish. *Vet Pathol* 14: 247
8. **Visvesvara GS, Moura H, Schuster FL.** 2007. Pathogenic and Opportunistic free-living amoeba: *Acanthamoeba spp* , *Balamuthia mandrillari* , *Naegleria fowleri* dan *Sappina pedata*. FEMS Immunol Med Microbiol. Jun;50(1) : 1-26