

MYXOSPOREASIS PADA IKAN KOI (*Cyprinus carpio*)

MYXOSPOREASIS IN KOI (*Cyprinus carpio*)

Novia Christi Prihartini^{1*} dan Alfiyah¹

¹Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Hasil Perikanan Kelas I Surabaya I

*Penulis Korespondensi: Email: noviachristi2@gmail.com

(Diterima Oktober 2016 / Disetujui Januari 2017)

ABSTRAK

Penyakit *Myxosporeasis* yang disebabkan oleh Filum Myxozoa merupakan parasit obligat yang banyak mendominasi di perairan. Myxozoa mudah dikenali dengan adanya spora multiselular yang memiliki polar kapsul yang khas, dan memiliki jumlah spesies yang cukup banyak (lebih dari 1350 spesies) terutama dari kelas Myxosporea. Siklus hidup parasit ini terjadi secara horizontal (tidak langsung) yang melibatkan invertebrata (*oligochaeta*) dan sejumlah vertebrata (ikan atau amfibi). Perkembangan spesies ini cukup pesat selama 30 tahun terakhir khususnya di sektor perikanan budidaya, dan masuk kedalam patogen ikan yang perlu diwaspadai keberadaannya di perairan karena dapat menyebabkan kerugian ekonomi. Di Indonesia, *Myxobolus* sp dilaporkan menyerang berbagai spesies ikan air tawar, salah satunya dalam budidaya ikan karper karena mengakibatkan kematian 60-90% dari populasi ikan yang terinfeksi. Dampak dari infestasi *Myxobolus* sp. bergantung pada tingkat infestasi dan lokasi kista. Infestasi besar yang terjadi pada insang menyebabkan kematian jaringan (*necrosis*) dan tidak berfungsinya pernafasan. Infeksi yang terjadi pada usus, akan menyebabkan *myolitic* pada dinding usus. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk melihat investasi parasit maupun perubahan secara makroskopis (patologi anatomi) dan mikroskopis (histopatologi) pada jaringan ikan koi yang terinfeksi *Myxobolus* sp. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Sampel Koi yang digunakan berukuran 6-8 cm dan berasal dari Nglegok, Blitar. Selanjutnya sampel diperiksa klinis dan dipilih yang memiliki 1-4 nodul (infeksi ringan) dan yang memiliki nodul lebih dari 8 nodul (infeksi berat) pada insang. Hasil pengamatan makroskopis menunjukkan adanya pembengkakan pada insang yang disebabkan adanya nodul putih kemerahan, selain itu insang terlihat merah pucat, sedangkan secara histopatologi pada ikan koi yang terinfeksi menunjukkan terjadinya fusi, kongesti, hiperplasi, nekrosis, radang dan odema.

Kata kunci: *myxosporeasis*, spora *myxobolus*, Koi (*Cyprinus carpio*), histopatologi

ABSTRACT

Myxosporeasis disease caused by phylum Myxozoa are obligate parasites that many dominates in freshwater. Myxozoa easily recognizable by their multicellular spores which have a typical polar capsules, and has a considerable number of species (more than 1350 species) mainly from class Myxosporea. The life cycle of this parasite occurs horizontally (indirect) involving an invertebrate (Oligochaeta) and a vertebrate host (fish or amphibians). The development of this species is quite rapidly over the last 30 years, especially in the sectors of aquaculture, and have also been recognized as commercially important pathogen of fish, because it can cause severe economic losses in cultured fisheries. In Indonesia, Myxobolus sp. reportedly attacked various freshwater species, one of them in the cultivation of carp, because it caused the death of 60-90% of the population infected fish. The impact of the infestation Myxobolus sp. dependent on investation level and location of the cyst. Large infestations that occurred in the gills causing tissue death (necrosis) and dysfunctional breathing. Infections that occur in the intestine, will cause myolitic in the intestinal wall. The purpose of this study was to look investing parasites also macroscopic (anatomic pathology) and microscopic (histopathological) in tissues of infected Myxobolus sp. The method of research is descriptive. Koi sample used with a length of 6-8 cm and comes from Nglegok, Blitar.

Subsequently, samples were examined clinically, and are selected which produce nodules 1-4 (mild infection) and which have more than 8 nodules (severe infection) on the gills. Results of macroscopic observation showed swelling in the gills because of their reddish white nodules. In addition, the gills look pale red. Whereas in histopathology, Koi infected with spores *Myxobolus* sp. indicate the occurrence of fusion, congestion, hyperplasia, necrosis, inflammation and edema.

Keywords: *myxosporeasis, spores myxobolus, Koi (Cyprinus carpio), histopathology*

PENDAHULUAN

Dalam usaha budidaya banyak faktor yang berpengaruh terhadap hasil produksi, salah satunya yang paling sering dihadapi adalah penyakit. Menurut Parker (2012) agen penyakit infeksius dapat disebabkan oleh organisme patogen dari golongan bakteri, parasit, jamur dan virus. *Myxosporeasis* atau *myxobolusis* merupakan penyakit parasit yang disebabkan oleh *Myxobolus* sp. Siklus hidup parasit ini terjadi secara horizontal (tidak langsung) yang melibatkan invertebrata (*oligochaeta*) dan sejumlah vertebrata (ikan atau amfibi). Perkembangan spesies ini cukup pesat selama 30 tahun terakhir khususnya di sector perikanan budidaya, dan masuk kedalam pathogen ikan yang perlu diwaspadai keberadaannya di perairan karena dapat menyebabkan kerugian ekonomi (Kent *et al.*, 2001). *Myxobolus* sp. dapat menyebabkan kerugian dalam budidaya ikan karper karena mengakibatkan kematian 60-90% dari populasi ikan yang terinfeksi (Rukyani, 1990).

Sejarah *Myxobolus* sp. masuk di Indonesia sejak tahun 1952 di Jawa Tengah dan membunuh ribuan benih ikan Mas (Sachlan, 1952 dalam Djajadireja *et al.*, 1982). Ikan yang terserang *Myxobolus* sp. menurut Pramono dan Syakuri (2008) akan menunjukkan gejala klinis nodul berwarna putih kemerahan pada insang, yang berisi kumpulan dari ribuan spora. Pada saat sporater makan oleh inang, maka spora akan pecah sehingga mengeluarkan sporoplasma yang akan bergerak secara amoeboid masuk kedalam aliran darah dan terbawa keseluruhan jaringan tubuh inang menuju inang target (Farmer, 1980). Gejala klinis lain yang terlihat adalah operkulum yang tidak dapat menutup apabila ikan terinfeksi berat (Hoole *et al.*, 2001).

Ikan Koi yang terinfeksi *Myxobolus* sp. biasanya akan terganggu proses pernafasannya, selain itu keberadaan nodul pada insang akan membuatkan kehilangan keseimbangan dan mengakibatkan ikan berenang secara spiral mulai dari dasar hingga kepermukaan perairan. Dampak dari infestasi *Myxobolus* sp. bergantung pada tingkat infestasi dan lokasi kista. Infestasi besar yang terjadi pada insang menyebabkan kematian jaringan (*necrosis*) dan tidak berfungsinya pernafasan. Infeksi yang terjadi pada usus, akan menyebabkan myolitic pada dinding usus (Sugianti *et al.*, 2005). Pengamatan patologi anatomi berdasarkan gejala klinis dapat membantu dalam proses diagnosis. Begitu juga dengan pemeriksaan histopatologi, yang salah satunya dapat mendeteksi adanya komponen patogen yang bersifat infeksi melalui pemeriksaan terhadap perubahan abnormal pada tingkat jaringan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui investasi parasit maupun perubahan jaringan dari organ ikan koi yang terinfeksi sporamyxobolus, baik secara makroskopis (patologi anatomi) dan mikroskopis (histopatologi), sehingga selain dapat dapat digunakan untuk mengetahui kerusakan jaringan yang ditimbulkan oleh myxosporeasis maupun upaya kontroling manajemen penyakit di tempat budidaya.

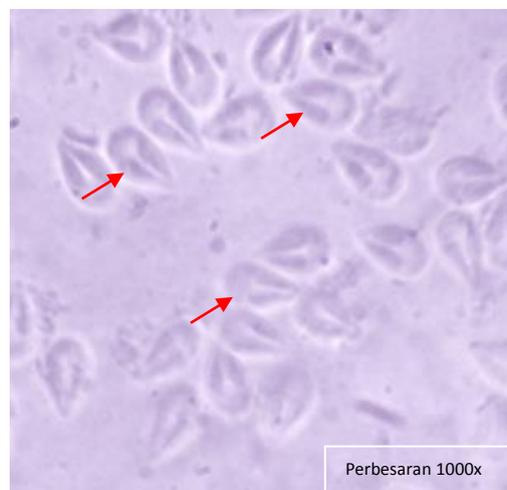
METODE PENELITIAN

Sampel Koi ukuran 6-8 cm berasal dari Desa Kemloko, Kecamatan Nglepok, Kabupaten Blitar Jawa Timur pada bulan Januari 2017. Semua sampel dilakukan pengamatan gejala klinis. Sampel insang dibagi dua, untuk pengujian parasit dan patologi. Pemeriksaan parasit dilakukan dengan pengamatan mikroskopis terhadap spora yang terdapat dalam nodul pada insang ikan koi, yang juga bias mengindikasikan derajat infeksi. Derajat infeksi bias ditentukan dengan menghitung jumlah nodul pada insang, dimana jumlah 1-4 nodul dikatakan infeksi ringan, jumlah 5-8 nodul disebut infeksi sedang, dan infeksi berat apabila pada insang terdapat lebih dari 8 nodul (Titis, *et al.*, 2009). Pemeriksaan patologi melalui dua tahap yaitu patologi anatomi dan histopatologi. Pemeriksaan patologi anatomi meliputi gejala eksternal pada insang, sedangkan untuk sampel histopatologi setelah difiksasi dengan NBF 10%, dilakukan dehidrasi menggunakan larutan *ethanol-xylene* secara bertingkat dan diembeding menggunakan parafin. Selanjutnya sampel

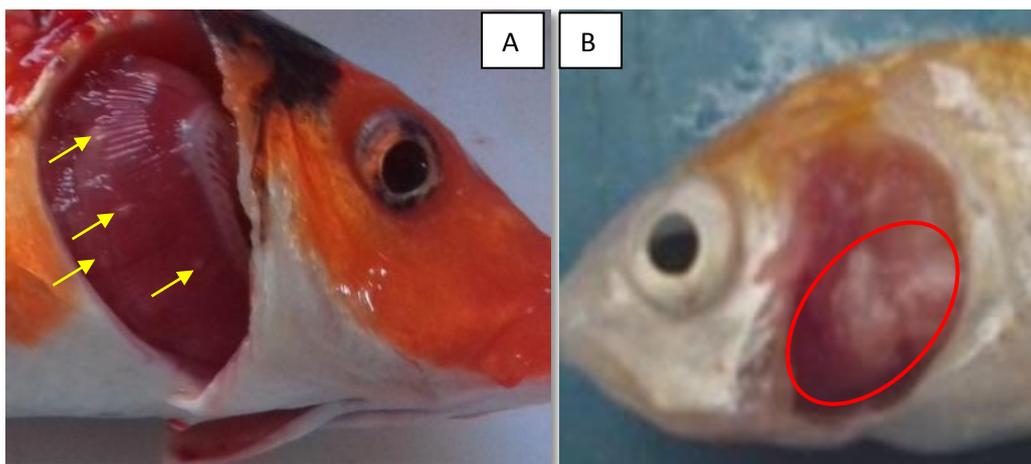
dipotong dengan ketebalan 5 μm dan diwarnai menggunakan *haematoxylin* dan *eosin* (H&E). Metode yang digunakan metode deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel ikan Koi yang digunakan dalam penelitian menunjukkan gejala klinis *Myxosporeasis* yang hampir sama, yaitu ikan berenang mendekati permukaan air yang kemungkinan disebabkan ikan Koi mengalami kesulitan bernafas akibat adanya nodul berwarna putih pada filament insang. Identifikasi *Myxobolus* sp. dilakukan dengan cara mengambil nodul pada insang ikan koi, lalu dihancurkan sehingga diperoleh cairan yang berisi spora. Spora yang diamati menggunakan mikroskop menggunakan perbesaran 1000x menunjukkan hasil yang sesuai dengan karakteristik spora *Myxobolus*, yaitu berbentuk elips dan memiliki dua polar kapsul yang terletak di bagian anterior (Gambar 1). Hal ini sesuai dengan kunci identifikasi dari Lom and Dykova (2006) yang menyatakan bahwa spora *Myxobolus* berbentuk elips atau oval. Selain itu, Alvin and Matt (2010) juga menambahkan adanya dua polar kapsul yang sama besar, dan didalamnya juga terdapat polar filamen.



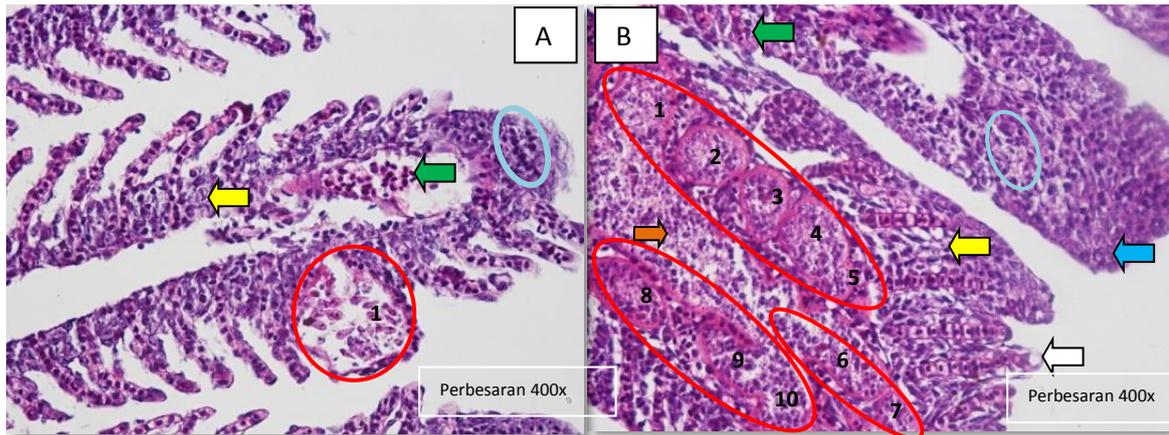
Gambar 1. Spora *Myxobolus* (panah merah)



Gambar 2. A) Gambaran patologi anatomi ikan Koi yang terinfeksi *Myxobolus* dengan infeksi ringan, dan B) Koi yang terinfeksi *Myxobolus* dengan infeksi berat.

Keterangan: Pada Gambar A belum menunjukkan pembengkakan, namun sudah terlihat nodul putih kecil (panah kuning) pada insang, sedangkan pada gambar B sudah terjadi pembengkakan insang akibat banyak nodul (lingkaran merah).

Untuk pemeriksaan patologi anatomi, diamati ikan koi yang terinfeksi *Myxobolus* sp. mengalami pembengkakan pada insang yang disebabkan adanya nodul putih kemerahan, selain itu insang terlihat merah pucat. Pucatnya warna insang menurut Chavda *et al.*, (2010) bias disebabkan oleh terjadinya akumulasi darah akibat kapiler darah dan sinus di insang pecah. Dampak dari kerusakan tersebut akan menyebabkan occlusion pada sirkulasi branchia, kematian jaringan (*necrosis*) dan tidak berfungsinya pernafasan (Sugianti *et al.*, 2005). Pada Gambar 2 dapat dilihat koi dengan infeksi ringan, yang ditandai oleh jumlah nodul pada insang sebanyak 1-4 nodul sedangkan ikan Koi yang terinfeksi berat memperlihatkan jumlah nodul lebih dari 10 nodul sehingga menyebabkan operkulumnya tidak dapat menutup sempurna. Semakin banyak jumlah nodul pada insang maka jumlah spora yang dihasilkan akan bertambah banyak, yang berakibat kerusakan filament insang sehingga ikan sulit bernafas.



Gambar 3. A) Gambaran histopatologi insang ikan Koi yang terinfeksi *Myxobolus* sp. dengan infeksi ringan, terlihat 1 nodul pada filamen insang (nodul dilingkari merah), dan B) Koi yang terinfeksi *Myxobolus* sp. dengan infeksi berat, terlihat 10 nodul pada filamen insang.

Keterangan: Kerusakan yang terjadi antara lain: fusi (panah biru), kongesti (panah hijau), hiperplasi (panah kuning), nekrosis (panah orange), radang (lingkaran biru), dan odema (panah putih).

Hasil pengamatan histopatologi insang ikan koi yang terinfeksi *Myxobolus* sp. baik yang ringan maupun berat menunjukkan kerusakan berupa fusi, kongesti, hiperplasi, nekrosis, radang dan odema. Pada Gambar 3 ditemukan kerusakan jaringan insang lebih banyak pada insang ikan Koi yang terinfeksi berat. Salah satunya dapat dilihat dari jumlah nodul yang banyak, dan apabila ada nodul yang pecahkan berakibat spora yang ada di dalamnya menyebar dan menyebabkan gangguan pada sirkulasi maupun penurunan fungsi organ pernafasan. Banyaknya jumlah nodul pada ikan koi yang terinfeksi berat, diduga bahwa daur hidup *Myxobolus* sp. yang dimulai dari ikan memakan spora *Myxobolus* sampai akhirnya berada di organ target (insang) telah terjadi cukup lama. Hal ini sesuai pernyataan dari Bruno (1991) bahwa perkembangan spora menjadi trophozoit multinuklear pada organ target ikan terjadi selama 40 sampai dengan 120 hari sejak spora *Myxobolus* sp. termakan.

Sebaliknya pada ikan koi dengan infeksi ringan, diduga spora *Myxobolus* sp. belum mengalami proses pembelahan untuk selanjutnya berkembang menjadi nodul. Jumlah spora yang sedikit pada insang juga menyebabkan sel-sel pada insang mampu untuk melakukan regenerasi terhadap kerusakan berupa infiltrasi sel radang. Purnomo *et al.*, (2002) menyatakan bahwa infiltrasi sel radang dapat digunakan untuk menentukan penyebaran infeksi dan tingkat keberlangsungan infeksi. Infiltrasi sel radang berfungsi untuk fagositosis dan menghancurkan agen asing, dalam hal ini fagositosis dan penghancuran terhadap spora *Myxobolus* sp. Oleh karena itu ikan koi dengan tingkat infeksi ringan biasanya belum terlihat gejala klinis yang spesifik.

Pemeriksaan *myxosporeasis* pada ikan Koi menggunakan teknik makroskopis (patologi anatomi) dan mikroskopis (histopatologi) bertujuan untuk memeriksa penyakit berdasarkan pada reaksi perubahan jaringan. Kepentingan pemeriksaan tersebut dalam diagnosa penyakit infeksi adalah selain diketahui kemungkinan penyebab infeksi, juga dapat dilakukan identifikasi penyakit berdasarkan waktu, dampak yang ditimbulkan, dan distribusi penyakit (Purnomo *et al.*, 2002). Meskipun dalam penelitian ini tidak semua organ target diperiksa, namun diharapkan bias

memberikan informasi mengenai investasi *Myxobolus* maupun kerusakan jaringan yang ditimbulkan oleh spora *Myxobolus* sp.

KESIMPULAN

Ikan Koi yang terinfeksi *Myxosporeasis* atau *Myxobolusis*, baik yang ringan maupun berat, dapat dibedakan berdasarkan jumlah nodul pada insang. Untuk pemeriksaan makroskopis (patologi anatomi), terjadi pembengkakan pada insang yang disebabkan adanya nodul putih kemerahan dan insang terlihat merah pucat. Pengujian secara mikroskopis dengan histopatologi menunjukkan kerusakan jaringan ikan Koi berupa fusi, kongesti, hiperplasi, nekrosis, radang dan odema. Keberadaan *Myxobolus* sp. pada ikan Koi dan golongan *cyprinid* lainnya tidak bisa dihindari. Namun informasi mengenai gejala klinis dan kerusakan jaringan yang ditimbulkan oleh parasit ini dapat digunakan untuk kontroling penyakit untuk para pembudidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvin, C. C. And J. G. Matt. 2010. Molecular Characterization and Histopathology of *Myxobolus koi* Infecting the Gills of a Koi, *Cyprinus carpio*, With an Amended Morphological Description of the Agent. *Journal of Parasitology*, 96(1):116-124
- Bruno, D.W. 1991. *Whirling Disease. Aquaculture Information Series*. Number 13 1991. 8 pp.
- Chavda, D., S. Bhatt, R.A. Sreepada and A. Sheth. 2010. Pathogenicity of *Myxobolus* infection and Its Effect on Protein Expression in Catlacatla in Central Gujarat Region. *Journal of Cell and Tissue Research*. Vol 10(1) : 2157-2164.
- Djajadiredja, R., T.H. Panjaitan, A. Rukyani, A. Saron, D. Satyani, and H. Supriadi. 1982. *Fish Quarantine and Fish Disease in Southeast Asia*. Report of a Workshop 7-10 Desember 1982 held in Jakarta. 19-21p.
- Farmer, J. N. 1980. *The Protozoan Introduction to Protozoology*. The C.V. Mosby Company, St. Louis.
- Hoole, D., D. Buckle, P. Burgess and I. Wellby. 2001. *Disease of Carp and Other Cyprinid Fishes*. Fishing News Books. UK. Hal.74-77
- Lom, J. and I. Dykova. 1992. *Protozoan Parasites of Fishes*. Developments in Aquaculture and Fisheries Science, 26: 315 p.
- Kent, M.L., Andree, K.B., Bartholomew, J.L., El-Matbouli, M., Desser, S.S., Devlin, R.H., Feist, S.W., Hedrick, R.P., Hoffmann, R.W., Khattra, J., Hallett, S.L., Lester, J.G., Longshaw, M., Palenzuela, O., Siddall, M.E., Xiao, C., 2001. Recent advances in our knowledge of the Myxozoa. *J. Eukaryot. Microbiol.* 48, 395–441.
- Purnomo, R., P. Hartono, dan Nirasari. 2002. *Pengelolaan Kesehatan Ikan Budidaya Laut*. Balai Budidaya Laut Lampung.
- Rukyani, A. 1990. Histopathological Changes in The Gill Of Common Carp (*Cyprinus carpio* L.) Infected with the Myxosporean Parasite *Myxobolus Koi Kudo*, 1920. *Asian Fisheries Science* 3 (1990): 337-341.
- Sugianti, B., R.C. Tarumingkeng., Z. Coto, dan Hardjanto. 2005. *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Dalam Pengendalian Penyakit Ikan*. Makalah Pribadi Falsafah Sains (PPS-702). Program Pasca sarjana. Institut Pertanian Bogor
- Titis C. D., W.S. D. Nugroho, D. Daenuri, Sumayani dan H. Nurul. 2009. *Identifikasi dan Penentuan Derajat Kerusakan Akibat Infeksi Myxobolus sp. Pada Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Laporan Uji Coba. Balai Karantina Ikan Kelas II Tanjung Emas Semarang. hal.66