

**PREVALENSI DAN JUMLAH NODUL PADA INSANG IKAN KOI (*Cyprinus carpio*)
YANG TERINFEKSI *Myxobolus* DI SENTRA BUDIDAYA IKAN KOI KABUPATEN
BLITAR-JAWA TIMUR**

Rheza Aditya Fajar Firmansyah, Gunanti Mahasri dan Kismiyati

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo – Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

ABSTRAK

Komoditas ikan koi memiliki prospek usaha yang dapat dikembangkan melalui kegiatan budidaya di kolam. Penyakit parasitik merupakan salah satu penyakit infeksi yang sering menyerang ikan terutama di pembenihan. Parasit yang sering menyerang ikan koi adalah *Myxobolus* yang menyebabkan kematian ikan 50 % dari populasi pada beberapa kolam budidaya. Adanya nodul pada insang, di mana infeksi ini menyebabkan sulit bernafas.

Metode penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel dilakukan sekali sebanyak 550 ekor dari 6 kolam budidaya ikan koi dengan umur 2 bulan dan ukuran 4-7 cm. Parameter utama yang diamati adalah prevalensi dan jumlah nodul *Myxobolus* pada ikan koi. Parameter penunjang meliputi kualitas air yang meliputi suhu, oksigen terlarut, NH₃, dan pH diukur selama penelitian diikuti dengan pengamatan tingkah laku dan gejala klinis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Prevalensi tertinggi berada pada Desa Kemloko yang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Jumlah nodul dalam derajat infeksi lebih banyak dalam skala ringan.

Kata Kunci : Prevalensi, Jumlah Nodul, *Myxobolus*

THE PREVALENCE AND TOTAL NODES of *Cyprinus carpio*'s GILL THAT INFECTED BY *Myxobolus* AT FISH FARM CENTRE BLITAR DISTRICT-EAST JAVA.

Rheza Aditya Fajar Firmansyah, Gunanti Mahasri dan Kismiyati

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo – Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

ABSTRACT

Cyprinus carpio commodity is a business opportunity which can be developed through breeding or culture in the fish farm. Parasitic is one infectious disease that often infects fishes, especially in breeding. Parasite which often infects *Cyprinus carpio* is *Myxobolus*. It causes 50% mortality of fish population in several fish farms. The existence of node in the gill, in which the infection occurs, causes breath trouble.

The research method that used was survey method. Sampling was conducted once as amount 550 fishes with two months old and 4-7 cm length from six fish ponds. The main parameters have been observed involve both prevalence and the total of *Myxobolus* nodes in *Cyprinus carpio*. The supporting parameter of water quality include temperature, dissolved oxygen, NH₃, and pH which were measured during the research followed by observation of both behavior and clinical sign.

The research result shows that the highest prevalence is on Kemloko village,. Based on the infection scale, the total nodes of the research object is mostly classified as low.

Keyword : Prevalence, Total Nodes, *Myxobolus*

Pendahuluan

Ikan koi memiliki warna tubuh yang cukup beragam, bentuk tubuh menyerupai torpedo dan gerakannya sangat dinamis. Di dalam populasinya ikan koi menunjukkan kehidupan secara normal dan dapat berdampingan dengan ikan jenis lain bila berada dalam suatu tempat. Ikan koi merupakan salah satu ikan yang bersifat *omnivor* (pemakan segala) dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Menurut data statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur tahun (2009) produksi ikan koi mengalami peningkatan mulai tahun 2007 hingga tahun 2009. Produksi ikan koi di Provinsi Jawa Timur

dari tahun 2005 hingga 2009 berturut-turut adalah 216.920, 147.633, 185.100, 375.000, dan 446.800 ton. Komoditas ikan koi memiliki prospek usaha yang dapat dikembangkan melalui kegiatan budidaya di kolam, namun dalam budidaya sering ditemukan kendala-kendala yang dihadapi dan sulit untuk dikendalikan. Salah satu kendala yang sulit dikendalikan yaitu penyakit.

Salah satu parasit yang sering menyerang ikan koi adalah *Myxobolus*. Rukyani (1990) menyatakan adanya infeksi *Myxobolus* menyebabkan kematian ikan 50% dari populasi pada beberapa kolam budidaya. *Myxobolus* memiliki bentuk seperti buah pir atau biji semangka yang terbungkus dalam nodul

yang berisi ribuan spora . Spora ini berbentuk oval sampai pyriform dan memiliki dua kapsul polar yang sama yaitu panjang 5-8mm dan lebar 1,6-2,7mm (Egusa, 1988). Spora *Myxobolus* memiliki karakteristik yaitu berbentuk elipsoidal dengan cangkang spora (*shell valve*) simetris, memiliki sutural line, kapsul polar yang tampak jelas, terdapat dua polar kapsul yang sama (*equal*) berbentuk *pyriformis* yang terletak pada bagian anterior spora (Anshary, 2008). Farmer (1980) menyatakan bahwa infeksi terjadi pada saat spora bebas di perairan termakan oleh inang dan masuk ke dalam usus. Isi spora berubah menjadi dua flagel yang mampu menembus dinding sel usus ikan. Beberapa spora yang sudah masuk ke dalam tubuh ikan sebagian spora ini masuk ke pembuluh darah dan menyebar ke seluruh organ tubuh. Kemudian spora yang larut akan keluar bergerak seperti pergerakan amoeba yang kemudian spora tersebut masuk kedalam peredaran darah seluruh tubuh dan akhirnya membentuk bintil baru.

Sachlan (1952) dalam Djajadireja dkk. (1982) menyatakan bahwa *Myxobolus* muncul di Indonesia sejak tahun 1952 di Jawa Tengah dan membunuh ribuan benih ikan koi.

Devi (2011) melaporkan bahwa jumlah nodul pada ikan mas yang terserang *Myxobolus* di budidaya ikan mas di Kabupaten Blitar relatif sedang. Dari 200 ekor ikan yang positif terinfeksi *Myxobolus* dengan komposisi ikan yang terinfeksi berat sebanyak 38 ekor atau 19% dari total sampel, infeksi sedang sebanyak 111 ekor atau 55,5% dari total sampel, dan infeksi ringan sebanyak 51 ekor atau 25,5% dari total sampel.

Dari ulasan di atas maka penelitian tentang prevalensi dan jumlah nodul *Myxobolus* pada ikan koi (*C. carpio*) dapat

dijadikan acuan dasar dalam pencegahan *Myxobolus* yang ada di sentra budidaya ikan koi di Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.

Metodologi

Penelitian ini mengambil sampel pada pemeliharaan ikan koi di sentra budidaya ikan koi di Desa Kemloko, Desa Penataran, dan Desa Nglegok, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar. Identifikasi parasit ikan koi dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan koi (*C. carpio*) yang terinfeksi *Myxobolus*, aquades, lugol, PBS, giemsa 20%. Peralatan penelitian yang digunakan adalah mikroskop binokuler, *obyek glass*, *cover glass*, kaca pembesar, alat seksi, pinset, dan *mortar* yang digunakan untuk memecah nodul, mikroskop yang digunakan untuk pemeriksaan spora *Myxobolus* yang menyerang pada ikan koi. Peralatan untuk pengukuran kualitas air antara lain Termometer untuk pengukuran suhu air, pH paper untuk pengukuran keasaman (pH), test kit DO untuk mengukur kadar oksigen terlarut dan NH_3 test kit untuk mengukur amonia. Ikan koi yang digunakan sebagai sampel berukuran 4-7 cm dengan umur 2 bulan. Ikan koi yang terinfeksi *Myxobolus* dapat diketahui dengan gejala klinis yaitu ikan berenang tidak seimbang, *operculum* selalu membuka, gerakan berenang memutar dari bawah ke atas (*whirling diseases*), ikan tersebut diperoleh dari kolam petani ikan di Desa Kemloko, Desa Penataran, dan Desa Nglegok Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar. Pengambilan sampel untuk penelitian survei adalah 10% dari jumlah populasi yang ada di kolam budidaya (Gay dan Diehl, 1992). Ikan

koi diambil secara acak dari enam kolam, enam kolam tersebut didapat dari tiga desa yaitu dua kolam dari masing-masing desa. Jumlah sampel yang diambil dari setiap kolam yaitu 100 sampel dari 1000 populasi yang ada di Desa Nglegok dan Desa Kemloko dan 50 sampel dari 500 populasi yang ada pada kolam di Desa Penataran.

Parameter utama yang diamati adalah prevalensi dan jumlah nodul *Myxobolus* pada ikan koi. Prevalensi adalah kejadian yang digambarkan sebagai total jumlah kasus dari penyakit di dalam populasi pada waktu yang ditentukan. Penghitungan jumlah nodul dilakukan dengan cara menghitung semua nodul secara langsung pada setiap bagian insang tanpa melihat ukuran nodul kemudian jumlah nodul dihitung di semua bagian insang. Jumlah nodul digunakan untuk menentukan derajat infeksi (ringan, sedang dan berat). Menurut Titis dkk. (2009) jumlah nodul ringan nodul berjumlah 1-4 nodul, sedang jika nodul berjumlah 5-8, dan berat jika nodul berjumlah >8 nodul. Parameter penunjang meliputi kualitas air yang meliputi suhu, oksigen terlarut, NH_3 , dan pH diukur selama pengambilan sampel dengan pengamatan tingkah laku dan gejala klinis.

Hasil dan Pembahasan

Ikan koi yang digunakan dalam penelitian ini berumur dua bulan dan berukuran 4-7 cm sebanyak 550 sampel ikan koi, pengambilan ikan koi tersebut diambil dari dua kolam di desa Penataran dua kolam dari desa Nglegok dan dua kolam dari desa Kemloko. Ikan koi yang diambil diambil secara acak dari setiap kolam.

Identifikasi *Myxobolus* yang menyerang pada ikan koi dilakukan dengan cara melihat gejala klinis dan pemeriksaan nodul yang terdapat pada insang ikan.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa ikan koi yang terinfeksi *Myxobolus* dilihat dari gejala klinis yaitu buka tutup operculum yang tidak sempurna yang disebabkan terjadinya pembengkakan pada insang yang disebabkan adanya nodul dari *Myxobolus*. Nodul ini memiliki warna putih kemerahan dan menyebabkan timbulnya bisul pada insang ikan koi sehingga mengalami sulit bernafas, dimana nodul tersebut berisi ribuan spora yang terbungkus. Insang ikan yang terdapat nodul *Myxobolus* dapat dilihat pada Gambar 1.

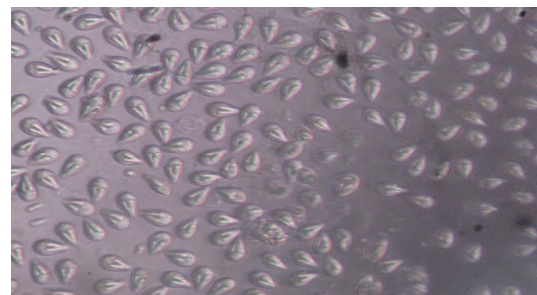


Gambar 1. Nodul *Myxobolus* pada insang ikan koi (tanda panah).

Identifikasi spora *Myxobolus* dilakukan secara mikroskopis yaitu dengan cara mengambil nodul pada insang ikan koi, kemudian dihancurkan dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 400x. Gambar spora *Myxobolus* dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Spora *Myxobolus* (400x)

Pengamatan secara mikroskopis diperoleh hasil spora *Myxobolus*. Secara morfologi



spora *Myxobolus* memiliki bentuk seperti biji semangka atau biji kwaci, dan ciri khas spora *Myxobolus* yaitu berbentuk *elipsoidal*

terletak pada bagian anterior spora (Anshary, 2008).

Penghitungan Prevalensi *Myxobolus*

Hasil dari penelitian tentang prevalensi *Myxobolus* yang menyerang pada ikan koi terdapat pada hasil dibawah ini. Tabel Hasil Penghitungan Prevalensi

dengan cangkang spora (*shell valve*) simetris, memiliki *sutural line*, kapsul polar yang tampak jelas, terdapat dua polar kapsul yang sama (*equal*) berbentuk *pyriformis* dan *Myxobolus* pada ikan koi di Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penghitungan Prevalensi *Myxobolus* pada Ikan Koi di Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar

Lokasi pengambilan sampel	Jumlah ikan yang terinfeksi <i>Myxobolus</i>	Jumlah nodul		
		Ringan (1-4nodul)	Sedang (5-8 nodul)	Berat (>8 nodul)
Desa Penataran	62	39	15	8
Desa Nglegok	68	49	13	6
Desa Kemloko	107	66	29	12

Jumlah nodul *Myxobolus* yang ada pada insang ikan koi di tiga desa memiliki jumlah yang variatif. Desa Penataran ikan yang terinfeksi *Myxobolus* sebanyak 62 ikan, 39 ikan yang terinfeksi *Myxobolus* memiliki jumlah nodul 1-4 nodul, 15 ekor ikan memiliki jumlah nodul 5-8 nodul sedangkan 8 ikan memiliki > 8 nodul. Desa Nglegok jumlah ikan yang terinfeksi *Myxobolus* sejumlah 68 ikan, ikan yang memiliki jumlah nodul 1-4 sebanyak 49 ikan, ikan yang memiliki jumlah nodul 5-8 sebanyak 13 ikan dan 6 ikan memiliki nodul > 8. Ikan yang terinfeksi *Myxobolus* pada Desa Kemloko sejumlah 107 ikan, 66 ikan memiliki jumlah nodul 1-4, 29 ikan memiliki jumlah nodul 5-8, dan 12 ikan memiliki jumlah nodul > 8. Jumlah nodul rata-rata tertinggi masuk dalam kategori ringan yaitu 1-4 nodul, sedangkan jumlah

nodul rata-rata terendah masuk dalam kategori berat.

Kualitas Air Pada Setiap Kolam

Hasil pengukuran kualitas air pada kolam budidaya ikan koi menunjukkan kondisi perairan masing-masing kolam masih dalam keadaan yang normal. Data pengukuran rata-rata kolam menunjukkan nilai kisaran kualitas air sebagai berikut: DO berkisar 4.0 mg/l, suhu berkisar 27⁰-30⁰C, pH berkisar 6-7, dan NH₃ berkisar 0-0.25 mg/l.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan koi yang terinfeksi *Myxobolus* memiliki gejala klinis yang dapat dilihat secara

langsung yaitu *operculum* yang tidak dapat menutup secara sempurna karena nodul pada insang. Hal ini disebabkan adanya nodul pada insang yang mengganggu proses pernafasan. Di samping itu, keberadaan nodul tersebut membuat ikan kehilangan

keseimbangan saat berenang sehingga ikan berenang secara spiral dari dasar perairan hingga ke permukaan. Ikan yang positif terinfeksi *Myxobolus* tidak dapat dibudidayakan lebih lanjut karena ikan tersebut akan mengalami kematian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulyana dkk. (1990) dalam Titis (2009) yang menyatakan bahwa serangan *Myxobolus* dapat menyebabkan kematian sekitar 50% dari ikan yang terinfeksi.

Tingkat prevalensi *Myxobolus* pada sentra budidaya ikan koi di Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar berbeda-beda. Pada hasil perhitungan prevalensi bahwa Desa Kemloko memiliki tingkat prevalensi yang tinggi. Hal ini disebabkan Desa Kemloko tersebut terletak pada dataran yang cukup rendah. Kedua kolam yang ada pada Desa Kemloko tersebut memiliki tingkat prevalensi yang cukup tinggi diantara desa yang lainnya. Hal ini disebabkan kedua kolam tersebut berada pada lokasi yang sama dan dipengaruhi oleh aliran air yang sama. Aliran air tersebut berasal dari Desa Penataran, di mana Desa Penataran tersebut terletak pada dataran yang lebih tinggi dari pada Desa Kemloko hal ini juga diperkuat dengan perhitungan secara statistik bahwa Desa Kemloko memiliki perbedaan yang sangat nyata hasil antara Desa Nglegok dan Desa Penataran. Dimana spora *Myxobolus* ini berenang bebas di perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Farmer (1980) yang menyatakan bahwa infeksi terjadi pada saat spora bebas di perairan dan kemudian spora tersebut termakan oleh inang antara yang kemudian masuk ke dalam usus. Hal ini

yang dapat mendukung bahwa Desa Kemloko dipengaruhi oleh spora *Myxobolus* yang berenang bebas mengikuti aliran air dari Desa Penataran ke Desa Kemloko. Pada Desa Penataran dan Desa Nglegok tidak ada perbedaan yang signifikan dari hasil perhitungan prevalensi sehingga penyebaran *Myxobolus* dipengaruhi oleh pakan alami yang ada pada kolam tersebut. Dimana pakan alami tersebut merupakan inang antara yang membawa spora *Myxobolus* yang kemudian menginfeksi pada ikan koi. Inang antara tersebut yaitu cacing spesies *Tubifex tubifex* yang diberikan pada saat ikan berada pada stadia larva. Hal ini sesuai dalam penelitian El-Mansy dan Molnar (1997) bahwa spora *Myxobolus* dapat menginfeksi cacing *Tubifex tubifex* yang ada di perairan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat infeksi yang disebabkan oleh *Myxobolus* sangat beragam, mulai dari skala ringan hingga skala berat. Jumlah nodul *Myxobolus* dapat digunakan sebagai dasar penentuan derajat infeksi *Myxobolus*. Dari hasil dapat diketahui bahwa hasil rata-rata jumlah nodul *Myxobolus* yaitu termasuk dalam derajat infeksi ringan yaitu 1-4 nodul. Nodul dihitung sesuai dengan jumlah nodul yang ada pada insang, nodul yang berukuran kecil maupun besar dihitung dengan satu nodul. Derajat infeksi ringan ini ukuran nodul bervariasi baik berukuran besar maupun berukuran kecil. Rata-rata jumlah nodul terendah yaitu berjumlah lebih dari 8 nodul, penghitungan nodul ini dihitung dari dua sisi operculum, sehingga total dari jumlah nodul yang termasuk dalam derajat infeksi berat yaitu lebih dari 8 nodul. Nodul yang ditemukan berwarna putih kemerah-merahan dan berbentuk bulat. Nodul ini timbul karena terjadinya pembengkakan yang muncul pada *gill arch* yang disebabkan spora *Myxobolus*. Spora yang telah termakan oleh ikan kemudian

masuk kedalam usus. Di usus spora tersebut melepaskan filamen polar setelah itu spora yang telah pecah tersebut akan mengeluarkan sporoplasma dan bergerak secara amoboid bersama sirkulasi darah kemudian terbawa ke organ target infeksi yaitu insang, dan penumpukan sporoplasma yang ada pada organ target tersebut membentuk nodul (Alexander, 1979).

Kualitas air pada hasil penelitian ini termasuk dalam kategori normal, hal ini diperkuat dengan pernyataan Sasaki (1998) bahwa kualitas air yang optimal bagi pertumbuhan ikan koi antara lain suhu berkisar antara 8 - 30°C, pH 7-7,2. Oksigen terlarut 5 mg/liter dan kadar nitrat 0,25 - 0,50 mg/l. Dapat dikatakan bahwa kualitas air yang ada pada setiap kolam budidaya ikan koi di sentra budidaya ikan koi di Kabupaten Blitar sangat baik untuk melakukan budidaya ikan koi dan tidak mempengaruhi infeksi *Myxobolus*.

Simpulan dan Saran

Prevalensi *Myxobolus* pada ikan koi di sentra budidaya ikan di Kabupaten Blitar terdapat perbedaan yang signifikan pada Desa Kemloko dimana desa tersebut memiliki prevalensi yang tinggi. Sebagian besar jumlah nodul terdapat pada insang ikan koi adalah antara 1-4 nodul sehingga sebagian besar ikan yang terinfeksi *Myxobolus* dalam derajat infeksi ringan dan tidak terdapat perbedaan pada setiap desa yang ada pada sentra budidaya ikan koi di Kabupaten Blitar.

Bedasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk dilakukannya perbaikan manajemen dan pencegahan secara dini agar prevalensi *Myxobolus* di sentra budidaya ikan koi tersebut tidak tinggi dan dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang sistem imunitas ikan yang terinfeksi *Myxobolus* yang menyebabkan nodul pada insang.

Daftar Pustaka

- Anshary, H. 2008. Modul Pembelajaran Berbasis Student Center Learning (SCL) Mata Kuliah Parasitologi Ikan. Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Hassanudin. Makasar. hal.126.
- Alexander, R. M. 1979. The Invertebrates. Cambridge University press. Cambridge. Hal. 93-94.
- Azwar, S. 2010. Metode penelitian. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Devi, H. L. N. A. 2011. Hubungan Derajat Infestasi *Myxobolus koi* Terhadap Jumlah Spora Dan Derajat Kerusakan Pada Usus Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya. 60 hal.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur. 2009. Laporan Statistik Perikanan. Surabaya. Hal.173.
- 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.
- Egusa, S. (1988). Protozoan diseases. Fish pathology, Koseisha koseikaku. 219-274.
- EL-Mansy. A. and Molnar. K. 1997. Extrascine Development of *Myxobolus drjagini* Akhmerov, 1954 (Myxosporea: Myxobolidae) in

Oligochaete Alternative Hosts. *Acta Veterinaria hungarica*45(4): 427-438.

Farmer, J. N. 1980. The Protozoan Introduction to Protozoology. *The C.V. Mosby Company*, St. Louis.

Gay, L.R., dan P.L. Diehl., 1992. Research Methods for Business and Management, New York; MacMillan Publishing Company.

Lom, J. and I. Dykova. 1992. Protozoan Parasites of Fishes. Development in Aquaculture and Fisheries Science, 26: 315p

Mahasri, G. 2003. Buku Ajar Ilmu Penyakit Protozoa Pada Ikan dan Udang. Universitas Airlangga. Surabaya.

Rukyani, A. 1990. Histopathological Changes in The Gill of Common Carp (*Cyprinus carpio* L.) Infected with the Myxosporean Parasite *Myxobolus Koi Kudo*, 1920.337-341.

Sasaki, K. 1998. Nichibirin Encyclopedi of karp. Nichibirin Japan press.

Steel, R.G. and J. H. Torrie. 1993. Prinsip Prosedur Statistika, Terjemaqhan oleh Bamabang Sumantri, Gramedia, Jakarta, hal 425-478.

Titis C. D., W. S. D. Nugroho, D. Daenuri, Sumayani dan H. Nurul. 2009. Laporan Uji coba Identifikasi dan Penentuan Derajat Kerusakan Akibat Infeksi *Myxobolus* sp. Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Balai Karantina Ikan Kelas II Tanjung Emas Semarang. hal.66