

**DERAJAT INFESTASI DAN INTENSITAS *Ichthyophthirius multifiliis* PADA IKAN KOI  
(*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE KOHABITASI**

**DEGREES INFESTATION AND INTENSITY *Ichthyophthirius multifiliis* ON KOI (*Cyprinus  
carpio*) WITH COHABITATION METHOD**

**Gunanti Mahasri, Dieswinta Hardika Aris dan Rahayu Kusdarwati**

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

**Abstract**

Marine and fisheries sector is one of the mainstay in the development of fisheries resources in Indonesia. Based on the fishery habitat fishery is divided into sea water, brackish water and freshwater. One result of freshwater fisheries potential that koi (*C. carpio*). Many of the obstacles that often harm the koi fish farming in producing a quality product. One of the obstacles which have a negative impact is a disease of fish. One type of disease most often a constraint due to the temperature of water in the koi fish is Ichthyophthiriasis. Parasiter disease in fish is caused by ectoparasites attack *I. multifiliis*. Artificial mode of transmission can be done to transmit *I. multifiliis* is by cohabitation which is an effort to pass the sick fish to healthy fish in a spot of maintenance. The existence of infestation *I. multifiliis* of fish will show clinical symptoms, degree of infestation and different intensity.

This study aims to determine the degree of infestation and intensity *I. multifiliis* in fish koi (*C. carpio*) by the cohabitation method. The research method used was experiments method in the field carried out for cohabitation. Experimental method is a way to find a causal relationship (clause relations) between the two factors are intentionally inflicted by the researchers to eliminate or reduce and set aside other factors that could interfere (Arikunto, 2002). The results of this study indicate that the degree of infestation *I. multifiliis* on koi (*C. carpio*) during cohabitation indicate a mild degree of infestation, the degree of infestation and degree of infestation is heavy because the fish have different chances of infestation. Intensity *I. multifiliis* from day to day during the study experienced an increase ranging from 5,3 to 8,5 fish parasites every fish parasites.

**Keywords :** Fish Koi (*Cyprinus carpio*), *Ichthyophthirius multifiliis*, infestation, intensity, cohabitation

---

**Pendahuluan**

Sektor kelautan dan perikanan merupakan salah satu sumber andalan dalam pembangunan perikanan di Indonesia. Berdasarkan habitatnya maka perikanan dibagi menjadi perikanan air laut, air payau, dan air tawar. Salah satu hasil dari perikanan air tawar yang potensial yakni ikan koi (*C. carpio*). Ikan koi dibudidayakan sebagai ikan hias karena bentuk tubuh dan pergerakan ikan koi yang unik sehingga banyak diminati masyarakat. Hal ini menyebabkan produksi ikan koi dari tahun ke tahun selalu mengalami kenaikan seiring dengan permintaan.

Banyak kendala yang sering merugikan budidaya ikan koi dalam menghasilkan produk yang berkualitas. Salah satu kendala yang memiliki dampak negatif adalah penyakit ikan. Penyakit yang menyerang dapat menyebabkan kegagalan produksi. Handajani dan Samsundari (2005) mendefinisikan penyakit sebagai suatu keadaan atau sakit yang disebabkan oleh

organisme patogen, yaitu parasit, virus dan bakteri maupun faktor lain seperti pakan dan kondisi lingkungan yang buruk. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kualitas perairan budidaya adalah suhu.

Salah satu jenis penyakit yang paling sering menjadi kendala akibat suhu perairan dalam budidaya ikan koi ini adalah Ichthyophthiriasis. Penyakit parasiter pada ikan ini disebabkan oleh serangan ektoparasit *I. multifiliis*. Ektoparasit ini dapat ditemukan pada permukaan tubuh ikan.

*I. multifiliis* yang menginfestasi ikan akan menunjukkan gejala klinis dan derajat infestasi yang berbeda. Derajat infestasi penyakit yang berbeda akan memberikan pengaruh kerusakan yang berbeda (Kabata, 1985). Derajat infestasi ini dapat dibedakan menjadi infestasi ringan, sedang maupun berat sesuai dengan jumlah trophozoit yang ada pada tubuh ikan. Semakin berat derajat infestasi maka semakin besar resiko kematian yang

dihadapi bahkan berakibat kematian populasi ikan dalam waktu relatif cepat. Jumlah trophozoit yang menginfestasi ikan koi dibagi dengan jumlah ikan yang diamati akan menunjukkan nilai intensitas *I. multifiliis*. Intensitas adalah jumlah rata-rata parasit per ikan yang terinfestasi (Karantina Tanjung Emas, 2009).

Kohabitasi adalah suatu upaya menularkan ikan sakit terhadap ikan yang sehat di dalam suatu tempat pemeliharaan. Kohabitasi merupakan penularan untuk parasit secara buatan yang dapat diketahui waktu penularannya. Keberhasilan menginfestasi ikan dengan patogen dapat dilakukan melalui metode kohabitasi (Murray *et al.*, 1982). Berdasarkan keterangan tersebut maka pengetahuan tentang derajat infestasi dan intensitas *I. multifiliis* pada ikan koi (*C. carpio*) dengan metode kohabitasi perlu diketahui secara dini.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana derajat infestasi dan intensitas *I. multifiliis* pada ikan koi (*C. carpio*) dengan metode kohabitasi?. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui derajat infestasi dan intensitas *I. multifiliis* pada ikan koi (*C. carpio*) dengan metode kohabitasi.

#### Metodologi

Peralatan yang digunakan adalah 1 kolam uji ukuran (3 x 2,5 x 0,6) m<sup>3</sup>, satu kolam stok ikan sehat ukuran (2 x 1 x 0,6) m<sup>3</sup>, aerator, selang aerasi, jaring ikan kecil, pinset, *section tool*, pot plastik untuk tempat fiksasi sampel, *object glass*, *cover glass*, pH meter dan thermometer, mikroskop monokuler untuk identifikasi *I. multifiliis*. Bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah ikan koi sehat dengan umur 2 sampai 3 bulan sebanyak 100 ekor, 7 ekor ikan koi umur 3 sampai 6 bulan yang terserang parasit *I. multifiliis* untuk kohabitasi. Koi yang positif terserang *I. multifiliis* sebanyak 7 ekor diperoleh dari peternak ikan di Blitar. Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode eksperimen yang dilakukan di lapangan untuk kohabitasi. Metode eksperimen merupakan suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausa) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi serta menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu (Arikunto, 2002).

#### Prosedur Kerja

##### A. Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan yang dilakukan adalah persiapan kolam percobaan beserta dengan peralatannya.

##### B. Sampel Ikan

Penelitian ini menggunakan 100 ekor ikan koi sehat (tidak terinfestasi *I. multifiliis*) dengan umur 2 sampai 3 bulan. Ikan koi yang digunakan sebagai sampel sebanyak 100 ekor dengan umur 2 sampai 3 bulan karena menurut Afrianto dan Liviawaty (2007) *I. multifiliis* kebanyakan menyerang pada benih ikan, sehingga mudah untuk di kohabitasi.

##### C. Penularan *I. multifiliis* dengan Kohabitasi

Pada dasarnya metode ini adalah menularkan parasit pada ikan yang sakit terhadap ikan yang sehat di dalam satu tempat pemeliharaan. Penularan ini bertujuan untuk menginfestasi ikan koi dengan *I. multifiliis* dengan memasukkan beberapa ikan yang telah terinfestasi *I. multifiliis*. Penelitian ini menggunakan perbandingan 1:14 yaitu 7 ekor ikan koi yang telah terinfestasi *I. multifiliis* dan 100 ekor ikan koi sehat (tidak terinfestasi *I. multifiliis*).

Kohabitasi sebelumnya telah dilakukan pada penelitian pendahuluan dengan perbandingan 1:16, namun dalam penelitian menggunakan 1:14 karena masih dalam range 1:16.

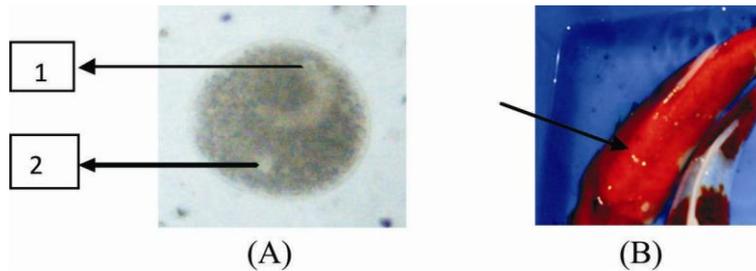
##### D. Pemeriksaan Parasit

Pemeriksaan ini dilakukan pada permukaan tubuh ikan koi. Pemeriksaan dilakukan dengan metode Johnson (1988) yakni permukaan tubuh ikan koi yang terinfestasi *I. multifiliis* diperiksa dengan cara natif yaitu melakukan *scrapping* atau penggerokan pada permukaan tubuh dengan menggunakan *scalpel*. Menurut Yuasa dkk., (2003) hasil *scrapping* diletakkan pada *object glass* dengan setetes aquades dan diberi kaca penutup kemudian dilakukan pengamatan dengan mikroskop monokuler dari pembesaran 100-400x.

##### Parameter

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah derajat infestasi pada permukaan tubuh ikan koi, intensitas penyakit serta timbulnya gejala klinis dengan dilakukan pengamatan setiap hari selama empat hari berturut-turut.

Parameter penunjang yang diamati adalah parameter kualitas air seperti suhu dan derajat keasaman.



Gambar 1. Morfologi *I. multifiliis* dan ikan koi yang terserang *I. multifiliis* (A) Morfologi *I. multifiliis* stadium trophozoit 1. Inti berbentuk tapal kuda, 2. Mikronukleus (Perbesaran 100x) (B) Bintik putih pada permukaan tubuh ikan koi.

Tabel 1. Gejala klinis ikan koi normal dan yang terinfeksi *I. multifiliis* dengan derajat infestasi ringan, sedang dan berat.

No	Derajat infestasi	Gejala Klinis
1.	Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warna tubuh ikan cerah</li> <li>▪ Ikan bergerak aktif</li> <li>▪ Ikan berenang secara berkelompok</li> </ul>
2.	Ringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warna tubuh ikan cerah</li> <li>▪ Beberapa ikan mulai terlihat muncul di permukaan</li> <li>▪ Ikan masih berenang secara berkelompok</li> </ul>
3.	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bintik putih sudah mulai terlihat di bagian kepala</li> <li>▪ Ikan mulai menggesekkan badannya pada dinding kolam</li> <li>▪ Ikan mulai terlihat berdiam diri pada satu sudut kolam</li> <li>▪ Ikan sering muncul di permukaan kolam</li> <li>▪ Ikan mulai terpisah dari kelompok</li> <li>▪ Jumlah lendir banyak</li> </ul>
4.	Berat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warna tubuh ikan pucat</li> <li>▪ Bintik putih terlihat lebih banyak di bagian kepala, kulit dan sirip</li> <li>▪ Ikan mulai sering muncul di permukaan kolam</li> <li>▪ Pergerakan ikan menjadi lambat</li> <li>▪ Ikan berdiam diri di tepi kolam</li> <li>▪ Ikan menggesekkan badannya di dinding tepi kolam</li> <li>▪ Jumlah lendir semakin banyak</li> </ul>

### Hasil dan Pembahasan

Ikan koi yang terinfeksi *I. multifiliis* menunjukkan adanya bintik putih pada kepala, kulit dan sirip. Trophozoit *I. multifiliis* dan ikan koi (*C. carpio*) yang terinfeksi *I. multifiliis* terdapat pada Gambar 1.

#### Penentuan Derajat Infestasi

Hasil pengamatan infestasi *I. multifiliis* pada hari ke lima penelitian menunjukkan bahwa dari 100 ekor ikan koi yang digunakan untuk kohabitasi, maka sebesar 60 ekor (60 %) ikan koi mengalami kematian dan hanya 40 ekor (40%) ikan koi yang masih hidup. Dari 40 ekor (40%) ikan koi yang masih hidup kemudian dikelompokkan berdasarkan derajat infestasinya yakni derajat infestasi ringan, derajat infestasi sedang dan derajat infestasi berat. Hasil dari pengelompokan menunjukkan

bahwa sebanyak 16 ekor (40%) ikan koi terinfeksi ringan, 12 ekor (30%) ikan koi terinfeksi sedang dan 12 ekor (30%) ikan koi terinfeksi berat. Pada tingkat infestasi ringan ditemukan terdapat 1 sampai 5 *I. multifiliis* perslide, pada infestasi sedang ditemukan 6 sampai 10 *I. multifiliis* perslide sedangkan infestasi berat terdapat 12 sampai 52 *I. multifiliis* perslide.

#### Gejala Klinis Ikan Koi yang Terinfeksi *I. multifiliis*

Hasil pemeriksaan gejala klinis pada permukaan tubuh ikan koi (*C. carpio*) yang normal dan yang telah terinfeksi *I. multifiliis* dengan derajat infestasi ringan, sedang dan berat setelah masa kohabitasi selama 4 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Hasil perhitungan intensitas (parasit perekor)

Hari Penelitian	Jumlah Ikan yang Diperiksa (ekor)	<i>I. multifiliis</i>		Jumlah trophozoit (parasit)	Intensitas (parasit perekor)
		+	-		
1.	-	-	-	-	-
2.	8	7	1	37	5,3
3.	13	12	1	66	5,5
4.	22	22	-	134	6,1
5.	40	40	-	339	8,5

#### Intensitas *I. multifiliis*

Data perhitungan intensitas parasit *I. multifiliis* dapat dilihat pada Tabel 2.

#### Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan pada parameter suhu dan pH selama masa kohabitasi. Data rata-rata pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pengamatan suhu dan pH

Hari Penelitian	Rata-Rata Suhu (°C)	Rata-Rata pH
1.	24	8,0
2.	26	8,1
3.	26	8,1
4.	26	8,0
5.	25	8,0

*I. multifiliis* merupakan ectoparasit pada ikan air tawar yang menyerang lapisan kulit dan sirip ikan. *I. multifiliis* dewasa berbentuk oval dengan silia di seluruh permukaan tubuhnya dan di bagian tengah tubuh terdapat inti berbentuk seperti tapal kuda (Floyd dan Peggy, 2009).

Selama empat hari kohabitasi didapatkan 40 ikan koi yang terinfestasi *I. multifiliis*. Dari 40 ekor ikan koi yang terinfestasi *I. multifiliis*, 16 ekor ikan koi terinfestasi ringan, 12 ekor ikan koi terinfestasi sedang dan 12 ekor ikan koi terinfestasi berat. Perbedaan derajat infestasi kemungkinan disebabkan peluang *I. multifiliis* untuk menginfestasi ikan sehat berbeda. Hal ini karena *I. multifiliis* ini dapat menular pada ikan yang sehat dengan cara kontak langsung (menginfestasi) sesuai dengan pendapat Mahasri (2004) yang menyebutkan bahwa ikan dapat tertular *I. multifiliis* setelah kontak langsung.

Ikan koi yang terinfestasi *I. multifiliis* pada derajat infestasi ringan, sedang dan berat mulai menunjukkan perubahan tingkah laku. Pada derajat infestasi ringan dijumpai munculnya ikan koi ke permukaan kolam. Hal ini disebabkan karena ikan memerlukan tambahan oksigen langsung dari udara untuk

membantu pernapasannya. Pada infestasi sedang, tingkah laku ikan koi mulai menggesekan tubuhnya pada dinding kolam karena terganggu dengan adanya *I. multifiliis* pada tubuhnya. Sedangkan untuk derajat infestasi berat ditemukan ikan koi mulai berdiam diri di tepi kolam. Ikan koi yang terinfestasi *I. multifiliis* terlihat berdiam diri di tepi kolam dan terlihat lemas karena metabolisme ikan koi menurun dan energi yang dihasilkan menjadi rendah, sehingga ikan menjadi lemah dan tidak memiliki nafsu makan serta terlihat diam di permukaan kolam. Menurut Bastiawan dkk., (2001) dalam Alamanda dkk., (2006) menjelaskan, bahwa laju metabolisme menurun menyebabkan energi yang dihasilkan menjadi rendah dan membuat ikan menjadi lemah dan tidak memiliki nafsu makan serta terlihat diam di dasar atau di bawah permukaan air. Pada derajat infestasi berat juga ditemukan *I. multifiliis* pada tubuh ikan koi yang sudah membentuk bintik putih yang lebih banyak dibandingkan infestasi ringan dan sedang. Hal ini disebabkan karena *I. multifiliis* telah membentuk koloni sehingga terlihat bintik-bintik putih yang lebih banyak. Bintik putih ini banyak ditemukan pada bagian kepala, kulit dan sirip.

Hari pertama penelitian sebelum dilakukan kohabitasi maka 100 ekor ikan sampel masih tetap dalam kondisi sehat atau tidak terinfestasi *I. multifiliis* karena belum ada sumber penyakit yang menulari ikan sehat. Hari ke-2 penelitian setelah dilakukan kohabitasi atau percampuran antara ikan koi sumber infestasi *I. multifiliis* dengan ikan koi sehat maka pada malam hari setelah diperiksa terdapat 37 trophozoit yang telah menginfestasi tubuh ikan koi sehingga nilai intensitas yang didapat sebesar 5,3. Hal ini dimungkinkan karena adanya perpindahan trophozoit dari ikan sumber infestasi ke ikan sehat yang baru dicampurkan ke dalam kolam. Nilai intensitas *I. multifiliis* pada hari ke-3 diperoleh sebesar 5,5 dan ini menunjukkan nilai intensitas yang semakin tinggi dari hari sebelumnya. Hari ke-4 dan ke-5 penelitian maka dari seluruh ikan yang

diperiksa didapatkan semuanya telah positif terinfeksi *I. multifiliis*. Ini menunjukkan penyebaran *I. multifiliis* yang cepat karena didukung oleh suhu perairan yang baik bagi daur hidup *I. multifiliis* pada kolam penelitian yakni berkisar antara 24-26°C. Pada kisaran temperatur tersebut daur hidup menjadi lengkap dalam 3-4 hari (Avian, 2009). Di samping itu semakin meningkatnya nilai intensitas parasit ini juga didukung oleh kesehatan ikan yang semakin menurun, tingkat stres yang semakin tinggi, serta kualitas air pada kolam pemeliharaan sebagai media hidup ikan yang semakin menurun selama pemeliharaan tidak dilakukan penyiponan kolam sehingga mempercepat pertumbuhan *I. multifiliis*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Farmer (1980) yang menyatakan bahwa daur hidup *I. multifiliis* berkisar antara 21-24 °C. Suhu tersebut juga masih dalam kisaran pertumbuhan optimum untuk ikan koi yaitu 65-77°F (18-25°C). Sehingga dalam kolam penelitian ikan koi dan *I. multifiliis* masih dapat tetap hidup.

#### Kesimpulan

Derajat infestasi *I. multifiliis* pada ikan koi (*C. carpio*) selama kohabitasi menunjukkan adanya derajat infestasi ringan, derajat infestasi sedang dan derajat infestasi berat karena ikan mempunyai peluang infestasi yang berbeda.

Intensitas *I. multifiliis* dari hari ke hari selama penelitian mengalami peningkatan mulai dari 5,3 parasit perekor ikan hingga 8,5 parasit perekor ikan. Intensitas yang terbesar terjadi pada hari terakhir penelitian atau hari ke empat setelah kohabitasi yakni sebesar 8,5 parasit perekor ikan. Hal ini dikarenakan suhu pada kolam pemeliharaan sesuai dengan kisaran pertumbuhan optimum bagi *I. multifiliis*

Saran untuk penelitian ini adalah perlunya menetralkan air sebagai media hidup utama ikan dan parasit *I. multifiliis*. Air PDAM yang digunakan diendapkan semalam terlebih dahulu agar bahan kimia misalnya kaporit yang terkandung di dalamnya dapat diminimalisir sehingga tidak mematikan *I. multifiliis* yang akan digunakan dalam penelitian.

#### Daftar Pustaka

Afrianto, E dan E. Liviawaty. 2007. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kanisius. Jakarta  
Alamanda, E, S. Handjani dan A. Budiharjo. 2006. Penggunaan Metode Hematologi dan Pengamatan Endoparasit Darah untuk Penetapan Kesehatan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Kolam

Budidaya Desa Mangkubumen Boyolali. Jurusan Biologi FMIPA. UNS. Surakarta.  
Arikunto, S. 2002. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Rineka Cipta. Jakarta. 378 hal  
Avian. 2009. Practical Koi and Goldfish Medicine. Exotic Animal Care, PA. Raleigh, North Carolina  
Farmer, J.N. 1980. The Protozoa Introduction to Protozoology. The CV Mosby Company, ST Louis.  
Floyd, R.F and R. Peggy. 2009. Ichthyophthirius Multifiliis (White Spot) Infections In Fish. University Of Florida.  
Handajani, H. dan S. Samsundari. 2005. Parasit dan Penyakit Ikan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.  
Kabata, Z. 1985. Parasites and Disease of Fish Cultured in The Tropics. Philadelphia : International Development Research Council.  
Karantina Ikan Kelas II Tanjung Emas. 2009. Laporan Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina (HPIK). Balai Karantina Ikan Kelas II Tanjung Emas- Semarang.  
Mahasri, G. 2004. Ilmu Penyakit Protozoa Pada Ikan dan Udang. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. 70 hal  
Murray, P and J, Cech. 1988. Fish an Introduction to Ichthyology Second Edition. Pretice Hall: New Jersey.  
Yuasa, K., N. Panigoro. M. Bahnan dan E.D. Kholidin. 2003. Panduan Diagnosa Penyakit Ikan. Balai Budidaya Air Tawar. Jambi.