

**Pengendalian Infestasi Monogenea Ektoparasit  
Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis Sp.*) Dengan Penambahan Garam**

**Control of Ectoparasitic Monogenean Infestation on  
GIFT Tilapia (*Oreochromis Sp.*) using Salt Addition**

Y. Hadiroseyani, L. S. Harti, dan S. Nuryati

*Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680*

**ABSTRACT**

Ectoparasitic monogenean infestation is one of fish diseases which may cause mass mortality, therefore controlling the parasites is one of the important factors to ensure the success of aquaculture activities. Salt addition is one of disease curative and controlling techniques which is cheap, easy and environmental friendly as well as effective to control ectoparasites in freshwater environment. The objectives of this study were to examine monogenean parasites species in GIFT (Genetically Improved Farmed Tilapia) tilapia, their tolerance to salt concentration and the most effective salt concentration to control the parasites. Identification, intensity and prevalence of parasitic monogenean were carried out on the external parts (body surface, fins and gills) of 31 fishes. Subsequently, two different experiments were carried out to determine parasites and fish resistance on various salt concentration at a range of 0 - 24 g/l with an interval of 2 g/l. To confirm the results of previous experiment, parasites infected fish was immersed in salt water at various concentration based on previous experiments. Two genera of monogenean were identified in GIFT tilapia, i.e. Gyrodactylus sp. on body surface and fins, and Cichlidogyrus sp. on gills with the same prevalence (100%). The intensity of those parasites was different, namely 27.84 ind/fish for Gyrodactylus sp. and 6.06 ind/fish for Cichlidogyrus sp. The intensity of both parasites was found to be lower as salt concentration increase. Salt concentration of 24 g/l was the most effective concentration to reduce parasites infestation and could totally treat the infested fish within 6 days.

Keyword: tilapia, *Oreochromis*, monogenea, parasite and salt.

**ABSTRAK**

Serangan monogenea ektoparasitik merupakan salah satu masalah penyakit ikan yang dapat menyebabkan kematian masal, sehingga pengendaliannya merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam usaha budidaya. Garam merupakan agen penyembuh atau pengendali penyakit yang murah, mudah didapat, ramah lingkungan dan efektif untuk mengendalikan ektoparasit pada lingkungan air tawar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis monogenea yang menyerang ikan nila, kisaran toleransinya terhadap kadar garam air dan efektifitas kadar garam yang dapat menekan perkembangannya tanpa membahayakan inang. Identifikasi, intensitas dan prevalensi monogenea yang menyerang dilakukan melalui pemeriksaan eksternal (permukaan tubuh, sirip dan insang) 31 ekor ikan nila gift. Kemudian penentuan kisaran salinitas monogenea dan ikan inang dilakukan dengan menguji daya tahan parasit dan ikan pada salinitas 0 - 24 g/l dengan selang 2 dilanjutkan dengan penelitian perendaman ikan yang terinfeksi monogenea dalam air garam dengan salinitas berdasarkan hasil penelitian sebelumnya. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat dua genus monogenea yang menyerang ikan nila yaitu Gyrodactylus sp. pada permukaan tubuh dan sirip serta Cichlidogyrus sp. pada insang dengan prevalensi mencapai 100%. Namun intensitas kedua parasit tersebut ditemukan berbeda yaitu 27,84 ind/ekor untuk Gyrodactylus sp. dan Cichlidogyrus sp. sebesar 6,06 ind/ekor. Intensitas Gyrodactylus sp. menurun dengan meningkatnya konsentrasi garam, begitu juga dengan intensitas Cichlidogyrus sp. Konsentrasi 24 g/l merupakan konsentrasi garam yang paling cepat untuk mengurangi serangan parasit tersebut pada ikan dibandingkan konsentrasi 12 dan 0 g/l. Bahkan dapat membebaskan ikan dari infeksi parasit tersebut dalam waktu hari 6 hari.

Kata kunci: nila, *Oreochromis*, monogenea, parasit dan garam.

## PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis* sp.) merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar dunia. Sebagai salah satu jenis ikan air tawar, ikan nila telah lama dikembangkan sebagai komoditi ekspor baik dalam bentuk ikan utuh maupun dalam bentuk *fillet*. Ikan nila gift merupakan varietas unggul yang berhasil dikembangkan oleh *International Centre for Living Aquatic Resources Management* (ICLARM). Nama Gift berasal dari singkatan *Genetic Improvement of Farmed Tilapias*, yang merupakan hasil persilangan beberapa varietas nila yang ada di beberapa negara di dunia. Hingga kini varietas baru ini sudah disebarluaskan ke seluruh dunia, termasuk Indonesia, (Arie, 2001).

Beberapa hal yang mendukung berkembangnya komoditas ikan nila adalah memiliki resistensi yang relatif tinggi terhadap kualitas air dan penyakit, bertoleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan dan dapat tumbuh dengan baik dalam sistem budidaya intensif termasuk Keramba Jaring Apung (KJA). Namun, dalam pemeliharaannya terutama dalam pembibitan ikan sering terjadi kematian yang disebabkan infeksi penyakit. Beberapa waktu yang lalu banyak benih ikan nila yang dipelihara dalam KJA Cirata mengalami kematian massal akibat terserang monogenea. Oleh karena itu diperlukan antisipasi agar parasit tersebut tidak menyebar ke seluruh areal yang salah satunya dengan pengendalian.

Pengendalian monogenea pada ikan Tula dilakukan dengan metode perendaman terhadap ikan yang terserang. Bahan pengobatan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah garam karena merupakan agen penyembuh atau pengendali penyakit yang murah, mudah didapat, ramah lingkungan dan efektif untuk mengendalikan ektoparasit pada lingkungan air tawar. Landasan ilmiah yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu pengaturan lingkungan makro bagi ektoparasit sehingga pertumbuhannya dapat ditekan. Monogenea umumnya bersifat spesifik terhadap

habitatnya yaitu spesifik air tawar atau air laut, sedikit sekali monogenea yang bersifat *euryhaline*. Dengan demikian, peningkatan kadar garam dalam air media hidup ikan yang terinfeksi monogenea dapat menghambat pertumbuhan parasit tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis monogenea yang menyerang ikan nila, kisaran toleransi monogenea terhadap kadar garam air dan efektivitas kadar garam yang dapat menekan perkembangan monogenea tanpa membahayakan inang.

## BAHAN & METODE

### Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium berukuran 20x20x20 cm<sup>3</sup> dengan penutup plastik hitam. Penutup berfungsi untuk mencegah kemungkinan ikan loncat dari media pemeliharaan dan memperkecil perubahan salinitas akibat penguapan air. Sebelum digunakan akuarium tersebut terlebih dahulu dibersihkan dan didesinfeksi menggunakan KMnO<sub>4</sub> sebanyak 5 ppm. Masing-masing akuarium yang digunakan diisi dengan 5 liter air tawar dan dipasang instalasi aerasi.

### Pemeriksaan Ikan Sampel

Sebanyak 31 ekor diperiksa untuk menghitung intensitas dan prevalensi monogenea yang menyerang. Pemeriksaan meliputi bagian eksternal yaitu permukaan tubuh, sirip dan insang. Prosedur pemeriksaan untuk mengetahui parasit monogenea pada ikan sample dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Lendir diambil menggunakan pisau bedah dan dibuat preparat ulas pada gelas objek yang telah ditetesi air dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40 kali.
2. Seluruh sirip ikan yaitu sirip punggung, ekor, dada, perut dan anus dipotong dari tubuh dengan menggunakan gunting. Sirip yang telah dipotong ditempatkan pada gelas objek yang telah ditetesi air dan diamati di bawah mikroskop.
3. Kedua belah insang diambil dengan cara menggunting pangkal busur insang.

Lembar insang dipisahkan, diletakkan pada gelas objek dan ditetesi air agar tidak kering, kemudian diamati di bawah mikroskop.

### Identifikasi Parasit

Parasit monogenea yang ditemukan, dicatat ciri-ciri khususnya berdasarkan morfologi, panjang tubuh, ophistaptor, jumlah kait besar dan kecil. Identifikasi monogenea dilakukan dengan merujuk pada buku Kabata (1985), Hoffman (1967) dan Grabda(1991).

### Penentuan Kisaran Salinitas Monogenea

Penentuan kisaran salinitas untuk monogenea dilakukan untuk mengetahui daya tahan parasit tersebut terhadap salinitas air tanpa inang. Kisaran salinitas yang digunakan adalah 0-24 g/l dengan selang 2 g/l. Prosedur pemeriksaan untuk mengetahui daya tahan parasit terhadap salinitas air dilakukan sebagai berikut: 3-5 ekor monogenea dimasukkan ke dalam 13 mikroplate menggunakan pipet. Masing-masing mikroplate diisi dengan air bersalinitas yaitu 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12,14,16, 18, 20, 22, dan 24 g/l, kemudian diamati dibawah mikroskop setiap 5 menit sampai monogenea tersebut mati. Ciri-ciri monogenea yang sudah mati adalah bentuk tubuhnya mengkerut dan tidak bergerak lagi.

### Penentuan Kisaran Salinitas Ikan

Salinitas dapat ditingkatkan secara artifisial dengan menambahkan garam dan diturunkan dengan menambahkan air tawar. Pada penelitian ini air yang digunakan adalah air tawar, sehingga salinitas diperoleh dengan penambahan garam. Kisaran salinitas yang

digunakan yaitu 0-24 g/l yang didasarkan pada kemampuan ketahanan ikan nila terhadap salinitas. Disamping itu juga berdasarkan pada pendapal Clay dalam Boyd (1990), yang menyatakan bahwa *Tilapia nilotica* akan tumbuh dan hidup normal pada salinitas paling tinggi 24 g/l.

Peningkatan salinitas dilakukan secara bertahap dengan penambahan 6 g/l per hari yang berarti penambahan garam sebanyak 30 gram per 5 liter air setiap hari (Tabel 1). Setelah pencampuran dilakukan pengukuran salinitas menggunakan refraktometer untuk memastikan salinitasnya sesuai dengan yang dikehendaki. Kemudian dilakukan pemeliharaan ikan selama 1 minggu sehingga tidak ada yang mati selama pemeliharaan.

### Perendaman Ikan Nila yang Terinfeksi Monogenea dalam Air Garam

Penelitian ini dilakukan dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan berupa perlakuan salinitas 0, 12, dan 24 g/l. Peningkatan salinitas dilakukan secara bertahap seperti pada tabel 1. Dalam setiap perlakuan digunakan 12 ekor ikan nila gift (*preochromis* sp.) yang berumur satu bulan (3-4 cm) dan berasal dari populasi ikan yang telah diketahui terinfeksi monogenea dari hasil pemeriksaan. Ikan uji dipelihara dalam akuarium yang berukuran 20x20x20 cm dengan salinitas yang berbeda. Pemeriksaan dan penghitungan parasit dilakukan setiap 2 hari dengan cara mematikan ikan terlebih dahulu, diambil lendirnya, seluruh sirip dipotong dan kedua belah insang diambil. Lendir, sirip dan insang ditempatkan pada gelas objek yang telah dhetesi air dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 10x40. Sampel yang diambil sebanyak 3 ekor dari masing-masing akuarium.

Tabel 1. Jumlah garam yang dilarutkan dalam 5 liter air media pemeliharaan setiap hari

Salinitas (ppt)	Penambahan garam (gram) hari ke-			
	1	2	3	4
0	-	-	-	-
12	30	30	-	-
24	30	30	30	30

## Pengamatan

### A. Prevalensi dan Intensitas Monogenea Awal Perlakuan

Pemeriksaan dan penghitungan nilai prevalensi dan intensitas monogenea pada ikan stock dilakukan untuk mengetahui prevalensi dan intensitas monogenea yang menyerang ikan tersebut. Prevalensi dan intensitas monogenea dihitung dengan rumus:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah ikan yang terserang monogenea}}{\text{Jumlah ikan yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{Jml totalparasit monogenea yg menginfeksi}}{\text{Jml ikan yg terserang parasit monogenea}} \times 100\%$$

### B. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup ikan dilakukan selama perlakuan. Pengamatan tersebut dilakukan untuk melihat kemungkinan pengaruh perlakuan terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan uji. Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{SR (\%)} = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup

$N_t$  = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

$N_o$  = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

### C. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati adalah: oksigen terlarut, salinitas, temperatur dan pH. Pengukuran salinitas dilakukan setiap hari dalam waktu yang sama sehingga fluktuasi salinitas dapat segera teratasi, sedangkan pengukuran kualitas air lainnya dilakukan pada awal dan akhir penelitian, dengan alat ukur yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran parameter kualitas air

Parameter	Alat Ukur
Oksigen Terlarut	DO-meter
pH	pH-meter
Temperatur	Termometer
Salinitas	Refraktometer
Ammonia	Spektrofotometer

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Parasit

Monogenea pada ikan nila (*Oreochromis* sp.) ditemukan menyerang sirip, permukaan tubuh dan insang. Berdasarkan pengamatan morfologinya, parasit monogenea yang menyerang kulit, sirip, dan permukaan tubuh berbeda dengan monogenea yang menyerang insang. Dari organ yang diserangnya, *Gyrodactylus* sp. dan *Cichlidogyrus* sp. memperlihatkan sifat organ spesifik pada inangnya. Menurut Kabata (1985) *Gyrodactylus* sp. merupakan parasit yang menyerang permukaan tubuh dari inang, sedangkan *Cichlidogyrus* sp. merupakan parasit yang menyerang inang spesifik dan organ spesifik, yaitu menyerang insang ikan Tilapia. Olsen (1974) menjelaskan bahwa hal ini terjadi karena terkait dengan kebutuhan nutrien yang harus dipenuhi untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya.

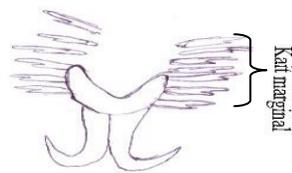
Parasit monogenea yang menyerang permukaan tubuh mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh memanjang dan dorsoventral, mempunyai panjang tubuh antara 380 – 480  $\mu\text{m}$ , lebar tubuh antara 70 – 120  $\mu\text{m}$ . Pada bagian opisthaptor terdapat sepasang kait yang dikelilingi dengan 16 kait marginal (Gambar 1), tidak mempunyai bintik mata, terdapat dua tonjolan pada bagian anterior, serta terdapat kait pada bagian tengah dari tubuh. Adanya kait menunjukkan bahwa terdapat cacing muda (embrio) pada parasit tersebut. Parasit ini ditemukan menginfeksi ikan nila pada bagian permukaan tubuh. Dari pengamatan di atas parasit tersebut termasuk jenis *Gyrodactylus* sp. (Gambar 2).

Sedangkan monogenea yang menyerang insang mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh memanjang, pipih dorsoventral, dan meruncing ke arah posterior. Pada bagian posterior terdapat alat untuk menempel (opisthaptor). Opisthaptor terdiri dari 14 marginal hook yang mengelilingi bagian pinggir opisthaptor, terdapat 2 pasang kait atau jangkar (Gambar 3), panjang tubuh antara 490 – 610  $\mu\text{m}$ , lebar tubuh antara 120

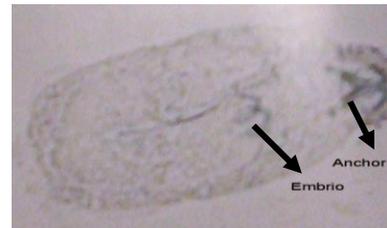
– 200  $\mu\text{m}$ , terdapat 4 tonjolan pada bagian anterior, dan pada bagian kepala terdapat 2 pasang bintik mata. Parasit ini ditemukan menginfeksi ikan nila pada bagian insang. Dari identifikasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa parasit monogenea yang menyerang insang ikan nila menurut Kabata (1985) termasuk parasit *Cichlidogyrus* sp., (Gambar 4).

Tabel 3. Ciri-ciri morfologi monogenea pada ikan nila (*Oreochromis* sp.)

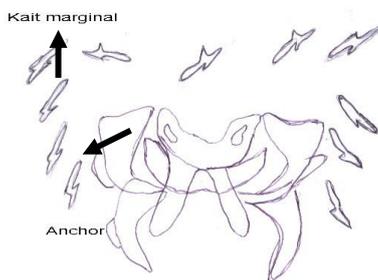
Monogenea	Jumlah jangkar (Pasang)	Jumlah hooklet	Bintik mata	Sifat reproduksi	Ukuran tubuh		Organ yang diserang
					Panjang	Lebar	
<i>Gyrodactylus</i> sp.	1	16	-	Embrio	445±40,07	102±16,19	Permukaan tubuh
<i>Cichlidogyrus</i> sp.	2	14	4	Telur	557±46,77	166±34,58	Insang



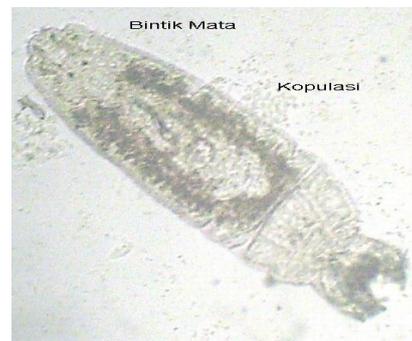
Gambar 1. Ophistaptor *Gyrodactylus* sp.



Gambar 2. *Gyrodactylus* sp.



Gambar 3. Ophistaptor *Cichlidogyrus* sp.

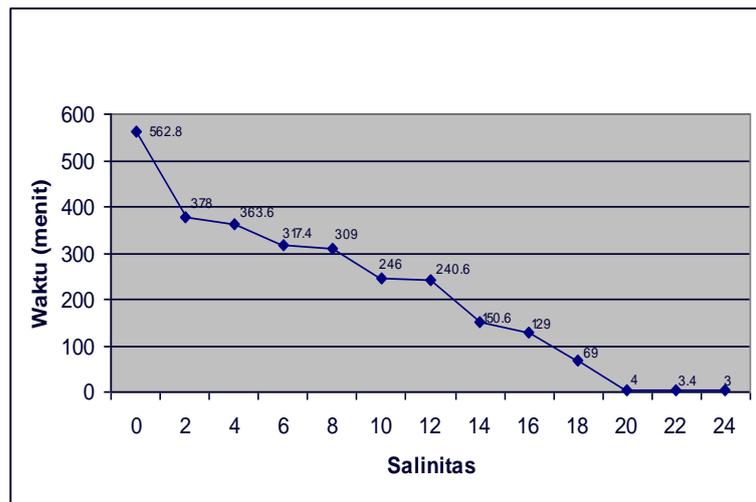


Gambar 4. *Cichlidogyrus* sp.

Tabel 4. Prevalensi dan intensitas monogenea pada ikan nila (*Oreochromis sp.*)

Sampel	Kisaran Cacing	Jenis Monogenea	Prevalensi	Intensitas
31 ekor	4-258 ekor	<i>Gyrodactylus sp.</i>	100%	27,84
31 ekor	1-15 ekor	<i>Cichlidogyrus sp.</i>	100%	6,06

### Masa Hidup Monogenea (*Gyrodactylus sp.*)

Gambar 1. Masa hidup monogenea (*Gyrodactylus sp.*) dalam air bersalinitas

### Prevalensi dan Intensitas Monogenea pada Ikan Nila

Sebanyak 31 ekor ikan, diperiksa untuk menghitung prevalensi dan intensitas monogenea yang menyerang benih ikan nila. Serangan monogenea pada lingkungan budidaya mencapai prevalensi 100 % karena terjadinya populasi ikan dalam wadah yang terbatas sehingga memudahkan penyebaran monogenea. Penyebaran monogenea pada ikan dapat terjadi melalui kontak langsung antar ikan atau media air. Perpindahan monogenea secara langsung terjadi pada *Gyrodactylus sp.* yang mempunyai mobilitas tinggi dengan alat ophistaptor yang bersifat menempel pada permukaan tubuh ikan seperti kulit, sisik dan sirip ikan. Penyebaran melalui air terjadi pada *Cichlidogyrus sp.*, yaitu melalui telur yang dilepaskan ke perairan sampai menetas menjadi larva bersilia yang dapat berenang bebas untuk mencari inang dan menginfeksi serta melakukan metamorfosis menjadi cacing dewasa. Dua cara ini memberikan hasil yang berbeda dalam intensitas yaitu mencapai rata-rata 28,74 ind/ekor untuk *Gyrodactylus sp.*

Sedangkan intensitas rata-rata *Cichlidogyrus sp.* relatif lebih rendah yaitu mencapai 6,06 ind/ekor (Tabel 3.).

Uji ketahanan monogenea terhadap salinitas dilakukan untuk mengetahui waktu ketahanan hidup monogenea pada salinitas tertentu tanpa inang. Dengan meningkatnya kadar garam dalam air, jangka hidup monogenea menjadi semakin pendek (Gambar 1). Pada salinitas 0 g/l monogenea berhasil hidup sampai 562,8 menit, namun semakin pendek masa hidupnya dengan semakin tingginya kadar garam air yang mencapai salinitas 24 g/l dengan kemampuan daya hidup hanya mencapai 3 menit.

### Perkembangan Prevalensi dan Intensitas *Gyrodactylus sp.* pada Ikan Nila

Dengan semakin bertambahnya kadar garam dalam air, nilai prevalensi *Gyrodactylus sp.* pada ikan nila semakin menurun. Nilai prevalensi *Gyrodactylus sp.* semua perlakuan pada hari ke-1 mencapai 100 %. Pada salinitas 0 g/l nilai prevalensi *Gyrodactylus sp.* menurun pada hari ke-6 menjadi 88,89 % sedangkan pada hari ke-8

terjadi penurunan yang signifikan menjadi 33,33 %. Pada salinitas 12 g/l juga terjadi penurunan nilai prevalensi *Gyrodactylus* sp. pada hari ke-6 menjadi 55 % dan 11 % pada hari ke-8. Pada hari ke-2, perlakuan salinitas 24 g/l belum tercapai karena proses peningkatan salinitas dilakukan secara gradual dan kadar garam air pemeliharaan belum mencapai 24 g/l sehingga tidak dilakukan pemeriksaan. Sedangkan pada hari ke-4 nilai prevalensi *Gyrodactylus* sp. pada salinitas 24 g/l menjadi 55 %. Pada hari ke-6, nilai prevalensi *Gyrodactylus* sp. semakin menurun menjadi 22,22 % dan 0 % pada hari ke-8 (Gambar 2). Hal ini menandakan bahwa parasit *Gyrodactylus* sp. pada hari tersebut sudah tidak ada pada ikan nila.

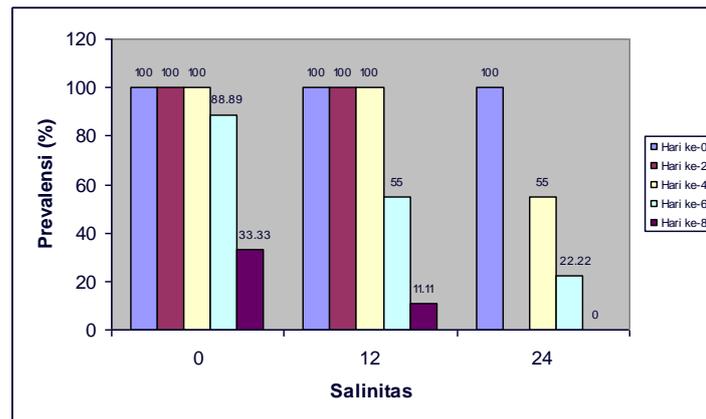
Penurunan nilai prevalensi *Gyrodactylus* sp. juga diikuti dengan penurunan intensitas *Gyrodactylus* sp. (Gambar 3). Nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. pada hari ke-1 masing-masing perlakuan mencapai 28,74 ind/ekor. Terjadi peningkatan nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. pada salinitas 0 g/l hari ke-2, namun nilai intensitasnya semakin menurun dengan bertambahnya waktu. Pada salinitas 0 ppt, nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. paling kecil terdapat pada hari ke-6 yaitu sebesar 3,87 ind/ekor. Pada salinitas 12, nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. menurun dengan bertambahnya waktu sehingga nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. pada hari ke-8 hanya mencapai 1 ind/ekor. Pada hari ke-4, nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. perlakuan 24 g/l mencapai 3,2 ind/ekor yang menurun menjadi 1,5 ind/ekor pada hari ke-6 dan 0 ind/ekor pada hari ke-8 (akhir pemeriksaan).

Nilai prevalensi dan intensitas *Gyrodactylus* sp. menurun dengan bertambahnya kadar garam. Pada salinitas 0 g/l atau kontrol nilai prevalensi *Gyrodactylus* sp. mulai menurun pada hari ke-6. Penurunan prevalensi *Gyrodactylus* sp. ini disebabkan oleh adanya respon pertahanan dari inang

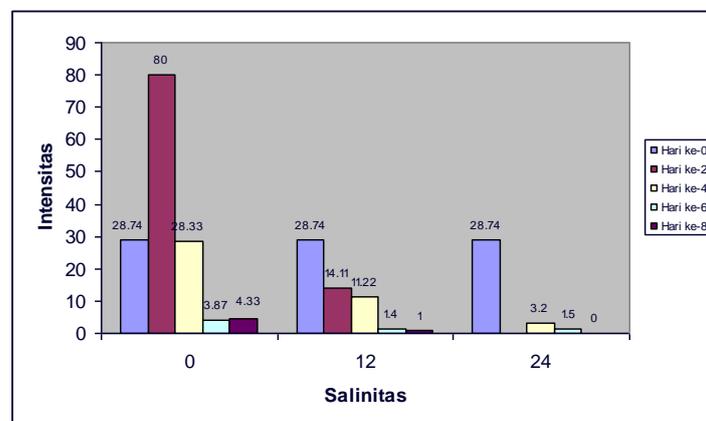
yang semakin baik terhadap infeksi parasit tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dogiel *et al* (1970) yaitu bahwa penyebaran parasit sebagai patogen pada inang antara lain ditentukan oleh umur, ukuran inang, daya tahan inang, musim dan lokasi geografisnya.

Intensitas rata-rata *Gyrodactylus* sp. pada ikan yang dipelihara dalam air bersalinitas 0 g/l meningkat pada hari kedua yaitu dari 28,74 ind/ekor menjadi 80 ind/ekor. Hal ini diakibatkan oleh kondisi ikan yang masih beradaptasi dengan lingkungan barunya sehingga menimbulkan keadaan stres. Keadaan stres tersebut menguntungkan monogenea sehingga terpacu perkembangbiakannya dan menyebabkan penambahan populasi cacing. Dari hasil pemeriksaan ikan yang terkena *Gyrodactylus* sp. dengan intensitas tinggi, badan tampak kurus, sirip menjadi rusak dan terinfeksi jamur (infeksi sekunder). Namun pada hari selanjutnya nilai intensitas *Gyrodactylus* sp. semakin menurun, hal ini diduga karena kondisi ikan yang sudah mulai stabil, sehingga respon pertahanan ikan mulai meningkat dan populasi cacing semakin menurun.

Penurunan prevalensi dan intensitas *Gyrodactylus* sp. hari ke-6 dan ke-8 pada salinitas 0 g/l menunjukkan bahwa ikan telah stabil sehingga dapat meningkatkan sistem imunnya untuk menekan pertumbuhan cacing yang didukung oleh kualitas lingkungan yang baik. Disamping itu, cacing telah sampai pada periode life span sehingga terjadi penurunan populasi. Bychowsky *dalam* Sunarsih (1993) menyatakan bahwa periode hidup satu individu parasit berlangsung tidak kurang dari 12 – 15 hari. Penurunan populasi cacing terjadi lebih cepat pada kadar garam air 12 dan 24 g/l, yang menandakan bahwa *Gyrodactylus* sp. merupakan parasit yang sensitif terhadap peningkatan salinitas.



Gambar 2. Prevalensi *Gyrodactylus* sp. pada ikan nila gift (*Oreochromis* sp.) yang dipelihara pada salinitas air yang berbeda.



Gambar 3. Intensitas *Gyrodactylus* sp. pada ikan nila gift (*Oreochromis* sp.) yang dipelihara pada salinitas air yang berbeda.

### Perkembangan Prevalensi dan Intensitas *Cichlidogyrus* sp. pada Ikan Nila

Nilai prevalensi *Cichlidogyrus* sp. cenderung menurun seiring dengan bertambahnya salinitas. Nilai prevalensi semua perlakuan pada awal perlakuan sebesar 100 %. Pada salinitas 0 g/l nilai prevalensi *Cichlidogyrus* sp. tidak mengalami penurunan sampai hari terakhir atau hari ke-8 yaitu tetap 100 %. Sedangkan pada salinitas 12 g/l, nilai prevalensi mulai menurun pada hari ke-4 yaitu 77,77 % dan semakin menurun sampai hari ke-8 menjadi 11 %. Penurunan nilai prevalensi perlakuan salinitas 24 g/l juga terjadi pada hari ke-4 menjadi 33.33 % dan 0 % pada hari ke-6 sampai akhir pemeriksaan (Gambar 4.).

Keberadaan *Cichlidogyrus* sp. berbeda dari *Gyrodactylus* sp. Pada air tawar

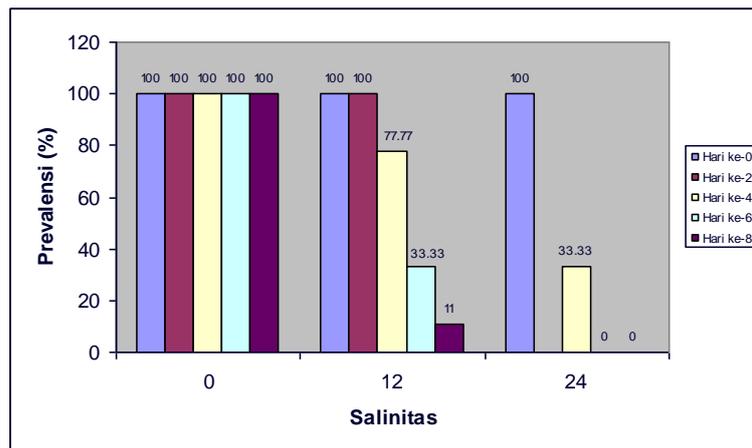
(salinitas 0 g/l) prevalensi tetap 100 % sampai hari ke-8, namun nilai intensitas rata-rata *Cichlidogyrus* sp. menunjukkan penurunan dari 6, 19, 10 dan stabil di 5 ind/ekor dalam dua hari terakhir (Gambar 5). Penurunan prevalensi terjadi karena adanya treatment salinitas seperti pada perlakuan 12 dan 24 g/l. Penurunan intensitas *Cichlidogyrus* sp. dapat menggambarkan ketahanan ikan nila terhadap *Cichlidogyrus* sp. pada kondisi lingkungan yang baik.

Nilai prevalensi dan intensitas *Cichlidogyrus* sp. menurun seiring dengan bertambahnya salinitas. Hal ini diduga akibat ketidakmampuan *Cichlidogyrus* sp. dalam beradaptasi terhadap peningkatan salinitas sampai 24 g/l pada waktu yang relatif singkat. Peningkatan salinitas dapat menurunkan kemampuan toleransi *Cichlidogyrus* sp. sehingga tidak dapat

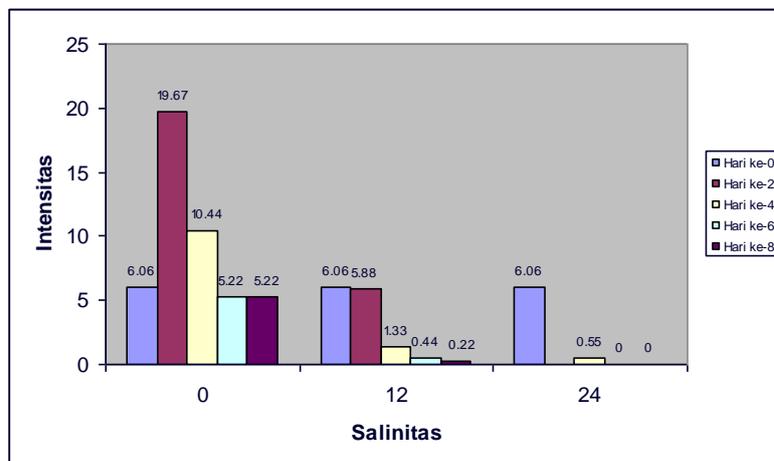
bertahan terhadap salinitas tersebut. Penambahan salinitas 6 g/l perhari tidak dapat ditoleransi oleh monogenea sehingga prevalensi dan intensitas monogenea menurun pada ikan nila

Monogenea merupakan parasit obligat yang ditunjukkan dengan ketidakmampuan melangsungkan hidupnya tanpa inang. Waktu hidup monogenea tanpa inang relatif lebih pendek dibandingkan dengan yang masih menempel pada inang. Hal ini diakibatkan monogenea yang telah dilepaskan dari inang tidak mendapatkan pasokan makanan dari inang, baik yang berasal dari sel epitel, lendir maupun darah, (Cheng, 1973). Ketiadaan pasokan makanan ini mengakibatkan monogenea tidak mempunyai energi untuk mempertahankan hidupnya, termasuk untuk menyesuaikan

tekanan osmotiknya sebagai upaya adaptasi terhadap salinitas. Monogenea yang masih menempel pada inang, mempunyai ketahanan yang lebih lama daripada tanpa inang. Monogenea yang masih menempel pada inang mendapat pasokan makanan sebagai sumber energi yang berfungsi untuk mempertahankan ketahanan tubuhnya dan untuk menyesuaikan tekanan osmotik cairan tubuhnya terhadap salinitas. Namun, apabila terjadi perubahan lingkungan diluar kisaran toleransinya, monogenea tidak dapat bertahan sehingga prevalensi dan intensitas terus menurun. Hoar (1975) menyatakan bahwa jika perubahan lingkungan terjadi di luar kisaran toleransi suatu hewan (termasuk parasit), maka cepat atau lambat hewan tersebut akan mengalami kematian



Gambar 4. Prevalensi *Cichlidogyrus* sp. pada ikan nila gift (*Oreochromis* sp.) yang dipelihara pada salinitas air yang berbeda.



Gambar 5. Intensitas *Cichlidogyrus* sp. pada ikan nila gift (*Oreochromis* sp.) yang dipelihara pada salinitas air yang berbeda.

Tabel 5. Tingkat kelangsungan Hidup Ikan nila setelah Perlakuan

Salinitas (g/l)	Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan (%)
0	100
12	100
24	100

Tabel 6. Data Kualitas Air

No	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	DO (ppm)	pH	NH <sub>3</sub> (ppm)
1	0	27,1	3,68	7,14	0,019
2	12	27,3	2,89	7,34	0,023
3	24	27,2	2,25	7,25	0,029

### Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila

Pemeliharaan ikan nila pada salinitas yang berbeda tidak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan nila dengan nilai tingkat kelangsungan hidup sebesar 100 % pada semua perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa ikan nila bersifat *euryhaline* atau memiliki toleransi yang luas terhadap kondisi salinitas air dan mampu beradaptasi dengan baik terhadap peningkatan salinitas yang tinggi (6 g/l) perharinya. Clay dalam Boyd (1990), berpendapat bahwa *Tilapia nilotica* akan tumbuh dan hidup normal pada salinitas paling tinggi 24 g/l. Menurut Boyd (1990), setiap spesies mempunyai rentan salinitas optimum yang dapat ditolerir. Apabila salinitas keluar jauh dari salinitas optimumnya, hewan tersebut akan mati karena tidak dapat mempertahankan *homeostasis*. Hal ini berhubungan dengan gangguan fisiologis yang dialami bersamaan dengan perubahan salinitas yang terjadi di lingkungan sekitarnya.

### Kualitas Air

Kisaran berbagai parameter kualitas air seperti suhu, DO, pH dan salinitas masih berada dalam kisaran hidup ikan nila. Suhu air berkisar antara 27,1 - 27,3<sup>0</sup>C, masih dalam kisaran yang baik bagi kehidupan ikan

nila. Menurut Arie (2001) ikan nila mampu mentoleransi suhu antara 14-38<sup>0</sup>C. Nilai pH air berkisar antara 7,14 - 7,34, dan masih dalam kisaran optimal bagi kehidupan ikan nila. Menurut Ellis dalam Boyd (1990) kisaran pH air yang baik untuk produksi ikan adalah antara 6,5-9,0. Kadar oksigen terlarut berkisar antara 2,25 - 3,68, ppm dan nilai Ammonia berkisar antara 0,019 - 0,029 ppm kisaran tersebut masih berada dalam kisaran yang masih bisa ditoleransi oleh ikan nila

### KESIMPULAN

Benih ikan nila gift (*Oreochromis* sp.) berukuran ± 3-4 cm dapat diserang oleh parasit monogenea termasuk *Gyrodactylus* sp. yang terdapat pada permukaan tubuh dan *Cichlidogyrus* sp. yang terdapat pada insang. Prevalensi dan intensitas *Gyrodactylus* sp. mencapai 100% dan 27.84 ind/ekor, sedangkan *Cichlidogyrus* sp. mencapai 100% dan 6.06 ind/ekor pada kondisi budidaya. Monogenea pada ikan nila tidak tahan terhadap kadar garam air sehingga umurnya lebih pendek dengan semakin tingginya kadar garam air.

Perendaman ikan nila gift yang terserang parasit monogenea dalam larutan garam efektif untuk menurunkan infeksi parasit tersebut. Semakin tinggi kadar garam

dalam air, semakin cepat tingkat pengurangan jumlah populasi parasit monogenea pada ikan. Salinitas 24 g/l merupakan konsentrasi garam yang paling cepat mengurangi serangan parasit tersebut pada ikan dibandingkan salinitas 12 dan 0 g/l. Bahkan pada salinitas 24 g/l pada hari ke-6 ikan bebas dari infeksi parasit tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arie, U. 2001. Pembenuhan dan Pembesaran Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta
- Boyd, C. E. 1990. Water Quality in Pond for Aquaculture. Birmingham Publishing Co. Alabama.
- Cheng. 1973. General Parasitology. Orlando. Academic Press. Florida. 965p
- Dogiel, V. A., G. K. Petrushevski and Yu. I. Polyanski. 1970. Parasitology of Fishes. Translated By Z. Kabata and Oliver Boysd. Leningrad University Press. London.
- Grabda, J. 1991. Marine Fish Parasitology. Polish. Scientific Publisher. Warszawa. 267p
- Hoar, W. S. 1975. General and Comparative Physioilogy. Prentice hall of India, New Delhi. P 319-758
- Hoffman, g. l. 1967. Parasites of North American Freshwater Fishes. University California Press, Berkeley.
- Kabata, Z. 1985. Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropics. Taylor and Francis, London Philadelphia. 318 p
- Olsen, O. W. 1974. Animal Parasites, Their Life Cycle and Ecology. University of Park Press. Baltimore, London, and Tokyo. 562p
- Sunarsih. 1993. Pengaruh Salinitas terhadap Pertumbuhan Populasi Gyrodactylus fernandoi Pada Benih Lele Dumbo (Clarias sp.). Skripsi. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.