

Volume 6 Nomor 1, Oktober 2006

Lampiran

C12

ISSN 1402-2006

**JURNAL**

**ILMU PERIKANAN TROPIS**

Journal of the Tropical Fisheries Science

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS MULAWARMAN

# JURNAL

## ILMU PERIKANAN TROPIS (*Journal of the Tropical Fisheries Science*)

Terbit dua kali setahun pada bulan Oktober dan April, berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian, review artikel, laporan khusus, resensi buku, dan kajian kritis di bidang perikanan dan kelautan

### Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Mulawarman

### Ketua Penyunting

Ir. Noryadi, M.Si

### Wakil Ketua Penyunting

Gusti Haqiqiansyah, S.Pi., M.Si.

### Penyunting Ahli

Nama Penyunting	Bidang Keahlian	Institusi
Prof.Dr.Ir. Johannes Hutabarat, M.Sc.	Budidaya Perairan	Univ. Diponegoro
Dr.Ir. A. Syafei Sidik, M.Sc.	Budidaya Perairan	Univ. Mulawarman
Dr.Ir. Edison Saade, M.Sc.	Budidaya Perairan	Univ. Hasanuddin
Dr.Ir. Agung Sudaryono, M.Sc.	Budidaya Perairan	Univ. Diponegoro
Dr.Ir. Alberizon, DESS M.App.Sc.	Budidaya Perairan	Univ. Riau
Dr.Ir. N. Iqbal Jawat, M.Sc.	Budidaya Perairan	Univ. Hasanuddin
Dr.Ir. M. Zainuri, M.Sc.	Manj. Sumberdaya Perairan	Univ. Mulawarman
Dr.Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.	Manj. Sumberdaya Perairan	IPB
Ir. Suhaili Asmawi, MS.	Manj. Sumberdaya Perairan	Univ. Lamb. Mangkurat
Ir. A. Jabarsyah, Ph.D.	Manj. Sumberdaya Perairan	Univ. Borneo
Dr.Ir. Bambang Widigdo, M.Sc.	Manj. Sumberdaya Perairan	IPB
Dr.Ir. Enan M. Adiwilaga, M.Sc.	Manj. Sumberdaya Perairan	IPB
Prof.Dr.Ir. H. Djuhriansyah, M.Sc.	Sosial Ekonomi Perikanan	Univ. Mulawarman
Dr.Ir. Idianoor Mahyudi, MS.	Sosial Ekonomi Perikanan	Univ. Lamb. Mangkurat
Dr.Ir. Setya Hadi, MS.	Sosial Ekonomi Perikanan	IPB

### Staf Sekretariat

Ir. Gina Saptiani, M.Si, Ir. Said Abdusysyahid, M.Si, M. Syahrir, S.Pi., M.Si.

### Alamat Sekretariat

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman  
Jalan Tanjung Palas No, 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda Kode Pos 75123 Kaltim  
Phone/Fax. (0541) 748649, 748654, Hp. 08125366023  
e-mail: [jurbdp@hotmail.com](mailto:jurbdp@hotmail.com)

## JURNAL ILMU PERIKANAN TROPIS

(Journal of the Tropical Fisheries Science)

PENGANTAR	DAFTAR ISI	
<p>Genap lima tahun "Jurnal Ilmu Perikanan Tropis" pada Oktober 2006 ini. Moga dengan makin tambah umur jurnal ini makin baik dan makin banyak dimanfaatkan oleh rekan-rekan seprofesi, karena bagaimanapun tanpa informasi sulit bagi kita untuk meningkatkan keilmuan. Hasil-hasil penelitian yang dirilis dalam jurnal ini dapat sebagai jembatan komunikasi bagi yang memerlukannya.</p> <p>Dalam kesempatan ini pula, kami haturkan penghargaan dan terima kasih kepada para penulis yang karyanya sangat membantu dalam penerbitan jurnal ini.</p> <p>Artikel yang termuat dalam edisi ini merupakan keterpaduan dari institusi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNMUL yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain (antar program studi/jurusan dan institusi terkait). Oleh karena itu kebijakan yang diambil dalam jurnal ini adalah kebersamaan untuk membangun perikanan dan kelautan masa depan. <i>Insyallah</i>.</p> <p style="text-align: right;">Wassalam, Penyunting</p>	Manajemen Pertambakan Rakyat di Kawasan Delta Mahakam Kalimantan Timur ( <i>Ponds Management of Populace in Mahakam Delta East Kalimantan</i> ) ..... Noryadi, A. Syafei Sidik dan Suripno	1 – 8
	Konsumsi Oksigen Terlarut pada Media Hidup di Unit Pertambakan Tradisional di Desa Ambarawang Laut Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kertanegara ( <i>Oxygen Consumption on water of Brackishwater in Ambarawang Laut Village of Samboja Kutai Kertanegara Regency</i> ) ..... Ismail Fahmy Almadi	9 – 16
	Keragaman Ektoparasit Ikan Giru Pasir ( <i>Amphiprion Ocellaris</i> ) ( <i>Ectoparasite Diversity on Giru Pasir Fish, Amphiprion ocellaris</i> ) ..... Esti Handayani dan Desrina	17 – 22
	Ekotipologi Fungsional Komunitas Mangrove di Wilayah Perairan Pesisir Muara Badak Kabupaten Kutai Kertanegara ( <i>Functional Ecotipology of Community Mangrove in Muara Badak Coastal Zone Kutai Kertanegara Regency</i> ) ..... Anugrah Aditya Budiarsa	23 – 28
	Studi Penutupan Terumbu Karang di Perairan Laut Bontang Utara ( <i>Study of the Coral Reef Covering in Coastal waters of North Bontang</i> ) ..... Mursidi, Muhammad Yasser MF, Noryadi	29 – 34
	Pengaruh Pencucian Air Dingin Bersuhu 5 – 10 °C Terhadap Kadar Urea Bakso Cucut ( <i>Effect of Cold Washing at 5 – 10 °C on Urea Content in Shark Fish Ball</i> ) ..... Dobby Sutono	35 – 42
	Pengaruh Variasi Suhu Pemanasan Terhadap Mutu Kimiawi Tepung Kepala Udang ( <i>Effect of Various Heating Temperature on Shrimp Head Meal Quality</i> ) ..... Indrati Kusumaningrum	43 – 52
	Keragaan Usaha Pengolahan Manisan Rumput Laut di Kelurahan Bontang Kuala, Kecamatan Bontang Utara, Kota Bontang ( <i>The Bussines Performance of Processing Sea Weed Sweets In Bontang Kuala Subdistrict, Bontang Utara District, Bontang</i> ) .. Qoriah Saleha	53 – 60
	Analisis Ekonomi Usaha Budidaya Ikan Kerapu ( <i>Ephinephelus Sp</i> ) dalam Karamba Jaring Tancap di Dusun Selangan Laut Kota Bontang ( <i>Economic Analysis of Grouper's Culture Enterprise in Fish Cage at Selangan Laut Sub Village of Bontang City</i> ) ..... Heru Susilo	61 – 68
	Peranan Sektor Perikanan Terhadap Peningkatan Perekonomian Regional Balikpapan ( <i>The Role of Fisheries Sector Toward Regional Economic Development in Balikpapan City</i> ) ..... Erwan Sulistianto	69 - 80

**Jurnal Ilmu Perikanan Tropis ISSN 1402 – 2006, berdasarkan surat  
Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah (PDII) LIPI No. 18.438/VI.3.03/ISSN/2001  
Tanggal 11 Oktober 2001**

Esti Handayani  
Hep VI no 44 (baru)  
PT Badak NGL Bontang  
KAL TIMA.

**KERAGAMAN EKTOPARASIT IKAN GIRU PASIR (*Amphiprion ocellaris*)**  
*(Ectoparasite Diversity on Giru Pasir Fish, *Amphiprion ocellaris*)*

Esti Handayani\* dan Desrina\*\*

**ABSTRACT**

Many kind ectoparasites found on giru pasir fish. It is one of a ornamental fish which people like. The likers no limited in domestic but foreign people like to so many country to be the aim distributed. From the study find several ectoparasite whice make the fish body ware broken it was make the fish perform decrease and so the prince of fish was decrease. They were *Trichodina sp.*, *Brooklynella sp.*, *Criptocaryon sp.*, *Oodinium sp.*, *Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactyllus sp.*, *Pseudanisakis sp.* and *Argulus sp.* Fish samples showed the similar activities (slowly swimming, the body robbed on bottom and wall aquarium, gasping). The external anatomy showed spin dislodged, fin destroy, some injuries on the body surface. Abnormal fish looked when fish infected by parasites and due to other condition. Exchanges of fish histopathology ware looked In this research to. The purpose is to looking how deep the ectoparasite ware broken the fish tissue or organ. Usually the organ which infected ware haemorrhage and hyperplasia. In the last research knowed that no relationsip between long of fish with the infection of parasite.

**Keywords :** *Ectoparasite, Amphiprion ocellaris, Histopathology*

**PENDAHULUAN**

Ikan Giru Pasir sering juga disebut sebagai ikan Badut yang hidupnya bersimbiosis dengan Anemone. Habitatnya karang dengan substrat pasir dan pecahan karang di laut tropis yang dangkal (Axelrod *et.al.*, 1985) sehingga tidak mengherankan jika ikan ini banyak ditemukan di Perairan Indonesia.

Ikan ini sangat berpotensi sebagai ikan hias akuarium air laut karena perpaduan warna orange sebagai warna dasar dan belang putih sebagai variasi. Permintaan pasar lokal maupun internasional pun cukup tinggi. Harganya relatif tinggi US\$ 0.1 – 0.3/ekor dan Rp 2.500/ekor untuk pasar lokal. Namun harga jual ikan ini menjadi rendah bahkan tidak laku di pasaran jika terjadi kerusakan pada organ luar ikan. Salah satu penyebabnya adalah serangan ektoparasit yang cenderung memakan sel-sel organ luar ikan. Ektoparasit yang ditemukan biasanya merusak organ luar yang merupakan faktor utama kesukaan kolektor terhadap bentuk dan keindahan ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat gejala awal serangan ektoparasit sehingga kerusakan organ dan kematian ikan berkurang yang akhirnya usaha ikan

\* Staf Pengajar Prog. Studi Budidaya Perairan FPIK Universitas Mulawarman

\*\* Staf Pengajar Prog. Studi Budidaya Perairan FPIK Universitas Diponegoro

hias laut ini bisa terus berjalan. Penelitian ini juga bisa menjadi dasar dalam budidaya ikan hias air laut sehingga para pembudidaya dapat mengantisipasi segala kemungkinan yang dapat memacu munculnya parasit dan mendeteksi sejak dini adanya penyerangan ektoparasit, sehingga kerugian bisa ditekan. Selain itu dilihat juga perubahan pada organ yang terinfeksi sehingga dapat diketahui seberapa dalam ektoparasit ini menyebabkan kerusakan pada organ terinfeksi.

### METODE PENELITIAN

Ikan yang digunakan adalah 30 ekor ikan *Ampiprion ocellaris* dengan ukuran 3 - 6,1 cm yang berasal dari tempat penampungan ikan asal perairan laut Jawa, Maluku dan Sulawesi. Pengamatan meliputi gejala klinis tingkah laku dan penampakan organ luar, jenis ektoparasit dan jumlahnya. Ikan dipelihara selama 5 hari dalam akuarium dalam kondisi terkontrol. Untuk pengamatan gejala tingkah laku ikan yang terinfeksi, ikan diamati kondisi organ luar apakah terjadi kerusakan atau kelainan yang tampak, dan diperiksa jenis ektoparasit yang menginfeksi dengan cara mengerok bagian sirip, permukaan tubuh, operculum, insang dan mata kemudian diperiksa di bawah mikroskop. Pemeriksaan tingkah laku yang diamati antara lain gerakan berenang, respon terhadap makanan, gerakan sirip, dan bukaan mulut maupun operculum. Selain itu dilakukan juga pengamatan perubahan warna dan perubahan penampakan pada organ luar seperti mata, insang, kulit, mulut, sirip dan sisik. Apakah ada bagian tubuh yang bengkak, sisik yang lepas, luka dan kerusakan sirip.

Pemeriksaan ektoparasit berdasarkan petunjuk Kabata (1985). Ektoparasit yang ditemukan diidentifikasi menurut Moller-Kiel (1983), Kabata (1985) dan Bassler (1996). Ektoparasit yang diperoleh diawetkan dengan formalin 10% dan diwarnai dengan pewarna giemsa. Prevalensi dan intensitas ektoparasit yang ditemukan dihitung menurut Moller-Kiel (1983) :

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah ikan yang terinfeksi suatu spesies parasit}}{\text{Total ikan yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{Jumlah rata-rata individu suatu spesies parasit}}{\text{Jumlah inang yang terinfeksi}}$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Jumlah setiap spesies parasit pada ikan sampel}}{\text{Jumlah total parasit pada ikan sampel}} \times 100\%$$

Pemeriksaan histopatologinya diambil dari organ insang, kulit, sirip dan operculum dan tahapan pembuatan preparat paraffin menggunakan metoda Kurniasih (1999). Selanjutnya untuk mengetahui adanya hubungan antara keberadaan parasit dengan ukuran panjang ikan digunakan uji chi-square (Saleh, 1996).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Umumnya ikan yang terinfeksi menunjukkan gejala klinis tingkah laku dan perubahan organ luar ikan yang hampir sama yaitu ikan tampak lemah, menggosokkan tubuh ke dinding dan dasar akuarium, dan produksi lendir berlebih seperti tertera pada Tabel 1 Lampiran.

Tabel 1. Gejala tingkah laku dan perubahan organ luar ikan *Amphiprion ocellaris*

No	Jenis Parasit	Organ target	Gejala Tingkah Laku	Gejala pada Organ Luar
1	<i>Trichodina</i> sp.	Sisik, kulit, insang, sirip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerakan berenang normal</li> <li>• Ikan megap-megap</li> <li>• Berenang lambat, agak miring dan ada yang berenang aktif</li> <li>• Menggosokkan tubuh ke dinding akuarium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirip atau sisik banyak yang lepas</li> <li>• Sirip dada gripis</li> <li>• Tubuh berlendir</li> <li>• Warna kulit agak kusam</li> <li>• Insang tampak pucat dan ada pembekakan</li> </ul>
2	<i>Brooklynella</i> sp	Sisik, kulit dan sirip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerakan berenang normal</li> <li>• Ikan megap-megap</li> <li>• Berenang cepat, terkadang diam di dasar akuarium</li> <li>• Berenang lambat, lemah, megap-megap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada bercak merah dan luka di daerah terinfeksi</li> <li>• Tubuh tampak kusam</li> <li>• Produksi lender berlebih</li> <li>• Sisik mudah lepas</li> </ul>
3	<i>Criptocaryon</i> sp	Kulit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berenang cepat, terkadang diam di dasar akuarium</li> <li>• Mengibaskan sirip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubuh berlendir</li> </ul>
4	<i>Oodinium</i> sp	Sisik, kulit, insang, sirip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berenang aktif, megap-megap</li> <li>• Berenang lambat, agak miring dan lemah</li> <li>• Mengibas-ngibaskan ekor</li> <li>• Menggosokkan tubuh dan sirip ke dinding aquarium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produksi lendir berlebih</li> <li>• Sisik mudah lepas</li> <li>• Tubuh, insang tampak pucat dan terjadi pembengkakan di insang</li> </ul>
5	<i>Dactylogyrus</i> sp	Insang, sisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Megap-megap</li> <li>• Berenang lambat, agak miring dan lemah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisik mudah lepas</li> <li>• Insang tampak kemerahan</li> </ul>
6	<i>Gyrodactylus</i> sp	Sirip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berenang aktif, megap-megap</li> <li>• Menggosokkan tubuh dan sirip ke dinding aquarium</li> <li>• Ikan berenang lambat dan terkadang diam di dasar akuarium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produksi lendir berlebih sehingga tubuh agak kusam</li> <li>• Sisik mudah lepas</li> </ul>
7	<i>Pseudanisakis</i> sp.	Sisik, kulit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Megap-megap</li> <li>• Berenang lambat, agak miring dan lemah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisik mudah lepas</li> <li>• Tubuh berlendir</li> <li>• Warna tubuh kusam</li> </ul>
8	<i>Argulus</i> sp.	Sisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berenang aktif</li> <li>• Menggosokkan tubuh ke dinding aquarium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisik mudah lepas</li> <li>• Tubuh berlendir</li> </ul>

Prevalensi dan intensitas ikan *Amphiprion ocellaris* yang terinfeksi ektoparasit tertentu ditabulasikan pada Tabel 1 berikut.

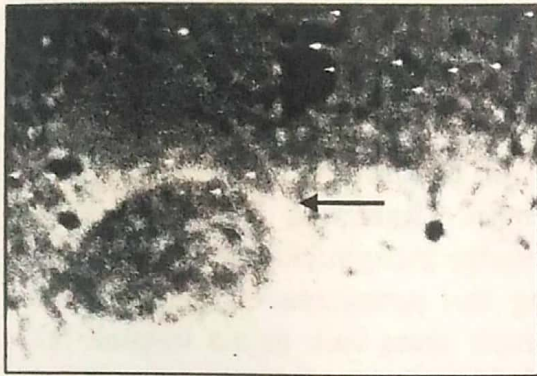
Tabel 1. Intensitas, Prevalensi dan Dominansi Ikan *Amphiprion ocellaris* yang Terinfeksi Ektoparasit.

No	Jenis Parasit	Prevalensi (%)	Intensitas/spesies	Dominansi (%)
1	<i>Trichodina</i> sp.	20	5	13,89
2	<i>Brooklynella</i> sp	23,33	4,71	18,33
3	<i>Criptocaryon</i> sp	3,33	2	1,11
4	<i>Oodinium</i> sp	20	15	50
5	<i>Dactylogyrus</i> sp	10	4,33	7,22
6	<i>Gyrodactyllus</i> sp	6,67	1,5	1,67
7	<i>Pseudanisakis</i> sp.	6,67	4	4,44
8	<i>Argulus</i> sp	6,67	1,5	1,67

Ektoparasit yang ditemukan sebagian besar merupakan Ciliophora yang bergerak dengan menggunakan cilia seperti *Trichodina* sp., *Brooklynella* sp., *Criptocaryon* sp., *Oodinium* sp. parasit lain termasuk jenis monogenea yaitu *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactyllus* sp. Dari jenis Nematoda ditemukan *Pseudanisakis* sp. dan jenis crustacean ditemukan *Argulus* sp.

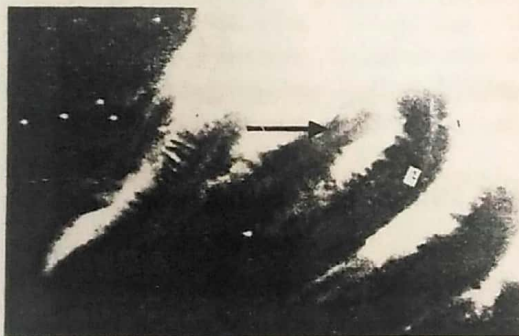
Jenis Ciliata ini muncul karena kondisi perairan yang banyak mengandung bahan organik. Tingginya infeksi *Trichodina* sp. pada biota suatu perairan biasanya menunjukkan bahan organik yang tinggi juga (Prayitno, 1998). Ciliata jenis ini menyerang epitel kulit yang menyebabkan iritasi dikarenakan oleh gerakan tubuhnya. Perkembangbiakannya dilakukan di tubuh inang sehingga efek yang ditimbulkan cukup buruk, tiap individu dapat menyebabkan kerusakan yang luas (Kabata, 1985). Gejala tingkah laku yang ditunjukkan ikan yang terinfeksi Ciliata dan Monogenea jenis *Gyrodactyllus* sp, biasanya berenang aktif mengibaskan ekor dan sirip atau menggosokkan tubuh ke dinding atau dasar akuarium. Jika jumlahnya banyak, intensitas 15 sel/individu inang seperti ikan terinfeksi *Oodinium* sp, pada penelitian maka gejala yang ditunjukkan ikan tampak berenang lemah. Gejala yang ditunjukkan insang yang terinfeksi *Dactylogyrus* sp. Insang ikan tampak merah, terkadang sampai terjadi haemorrhage dan pada saat berenang ikan tampak megap-megap atau pengambilan oksigen di air terjadi lebih cepat dari normal. *Pseudanisakis* sp. dan *Argulus* sp. Menyebabkan luka pada tubuh yang target, ini biasanya diikuti oleh infeksi sekunder jamur yang menyebabkan luka lebih parah. Keseluruhan ikan yang terinfeksi ektoparasit pada penelitian ini menunjukkan penampakan yang menyebabkan bentuk, warna dan gerakan yang tidak indah lagi sebagai ikan hias air laut sehingga tidak mengherankan jika tidak laku dipasaran.

Prevalensi tertinggi terlihat pada populasi ikan yang terinfeksi Ciliata *Brooklynella* sp. ini disebabkan karena pembelahan sel ikan ini dapat dilakukan pada tubuh inang sehingga pembelahan bisa terjadi dengan cepat dan pada fase apapun dia dapat menjadi parasit dan pada penelitian ini juga ikan yang terinfeksi didominasi parasit *Brooklynella* sp. Gerakannya yang cepat juga menyebabkan parasit ini mudah pindah dan menempel pada inang (Bassleer, 1996). Prevalensi terendah



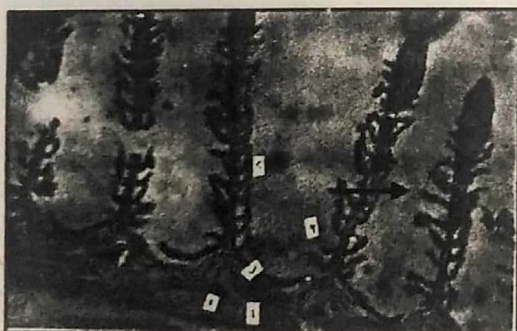
Gambar 1. Pembelahan sel *Brookynella* sp.

sekitar yang terinfeksi. Gejala dan penyerangan parasit ini sering disebut *white spot* pada ikan air tawar yang disebabkan oleh *Ichthiophthirius multifiliis*. Banyaknya parasit yang menginfeksi pada satu ikan menunjukkan keseimbangan hubungan inang parasit terganggu, dipengaruhi banyak faktor seperti yang diungkapkan Grabda (1991) bahwa kondisi inang yang buruk adalah satu dari banyak faktor penting yang memicu serangan parasit.



Gambar 2. Hyperplasi Lamella Primer dan Sekunder pada Insang

tidak tampak adanya perbedaan yang berarti antara ikan yang terinfeksi dan ikan yang tidak terinfeksi parasit.



Gambar 3. Hyperplasi Lamella Sekunder pada Insang

kualitas air, temperature air dan faktor-faktor fisik umum lainnya di dalam habitat.

juga terjadi pada populasi ikan yang terinfeksi ciliate *Cryptocaryon* sp. (Gambar 1). Ini disebabkan karena perkembangan Ciliata jenis ini tergantung pada suhu air bukan inang dan jika dalam waktu 24 jam tidak menemukan inang parasit ini akan mati dengan sendirinya, kelemahan inilah yang sering digunakan untuk membasmi Ciliata ini. Tapi dengan intensitas yang kecilpun ini bisa menyebabkan kerusakan pada jaringan

Tanda panah pada Gambar 2 disamping, menunjukkan adanya hyperplasi atau pembesaran jaringan lamella primer dan sekunder insang yang terinfeksi *Tricodina* sp. Ini memang gejala khas sel yang mengalami gangguan yang disebabkan adanya pengikisan sel yang bisa disebabkan oleh mikroba atau benda asing. Pada Gambar 3. ditunjukkan lebih jelas hyperplasi pada lamella sekunder insang. Pada jaringan lain seperti kulit dan sirip

Menilik hubungan antara jumlah parasit yang menginfeksi suatu individu dengan panjang ikan yang terinfeksi tidak menunjukkan adanya hubungan artinya jenis-jenis parasit ini menerang inang yang beragam tidak spesifik inang, hal itu disebabkan oleh berbagai factor seperti yang dikemukakan Post (1983) bahwa epizootiology dari kejadian infeksi terutama ditentukan oleh jumlah tiap spesies inang per unit areal geografi,

### KESIMPULAN

Dari penelitian diperoleh kesimpulan bahwa ektoparasit yang ditemukan memiliki kisaran inang atau target yang menyebar tidak terbatas pada satu jenis ikan dan ukuran tertentu tetapi lebih disebabkan oleh faktor lain seperti kondisi air, suhu, kondisi inang dan parasit itu sendiri. Umumnya parasit-parasit ini bersifat *obligate* yang memang ada di perairan dan menginfeksi pada saat terjadi ketidak seimbangan antara lingkungan, inang dan parasitnya. Umumnya ikan yang terinfeksi menunjukkan gejala yang hampir sama baik gejala tingkah laku maupun penampakan pada organ lain ini disebabkan karena biasanya ektoparasit-ektoparasit tidak menyerang sendiri melainkan secara bersamaan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Axelord, H.R.,C.W., Emmens and W.E.Burgess, 1985. Diseases and Parasit in Exotic Marine Fishes. T.F.H.Publication, Inc.USH.
- ✓ Bassleer, G. 1996. Disease in marine aquarium fishes. Bassleer Biofish, Belgum.
- Grabda, J. 1991. Marine fish parasitology. PWN-Polish scientific publishers, Warszawa.
- Kabata, Z. 1985. Parasites and diseases of fish cultured in the tropics. Taylor and Franch, London.
- ✓ Kumiasih.1999. Deskripsi Histopatologi dan Beberapa Penyakit Ikan. Pusat Karantina Pertanian Departemen Pertanian, Jakarta.
- Moller-Kiel, 1983. Diseases and parasites of marine fishes. Verlag Moller, Germany.
- ✓ Post, G. 1983. Text Book of Fish Health. T.F.H Publication, United States.
- ✓ Prayitno, Budi. 1998. Prinsip-Prinsip Diagnosa Penyakit Ikan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.