

EKTOPARASIT PADA BENIH IKAN NILEM**ECTOPARASITES ON HARD-LIPPED BARB FRY**Mulyana^{1a} dan FS Mumpuni¹¹Program Studi Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.^aKorespondensi: Mulyana, E-mail: mulyanamarhalymsi@gmail.com
(Diterima: 14-07-2015; Ditelaah: 16-07-2015; Disetujui: 23-07-2015)**ABSTRACT**

The aim of this research is to know, identify and analyze ectoparasites, incidence of ectoparasites, and histopathology of gill and skin of Nilem fry. The research conducted on April – July 2015. The research used Nilem fry have old 7-30 days and length 1,6-7,2 cm. Ectoparasites has been found on fish fry are *Dactylogyrus* sp. with incidence 0-20% and *Trichodina* sp. with incidence 40-60%. Gill histopathology are hipertrophy, secondary lamella fussion, and necrose. Skin histopathology are hemosiderin, necrose of dermis, and necrose of epidermis.

Key words: ectoparasite, hard-lipped barb, histopathology, incidence.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ektoparasit, insidensi ektoparasit, dan histopatologi pada insang dan kulit benih ikan nilem. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juli 2015. Penelitian ini menggunakan benih ikan nilem berumur 7-30 hari dan berukuran panjang total 1,6-7,2 cm. Ektoparasit yang ditemukan pada benih ikan adalah *Dactylogyrus* sp. dengan insidensi 0-20% dan *Trichodina* sp. dengan insidensi 40-60%. Histopatologi pada insang berupa hipertrofi, fusi lamella sekunder, dan nekrosis. Histopatologi pada kulit berupa hemosiderin, nekrosis dermis, dan nekrosis epidermis.

Kata kunci: histopatologi, insidensi, ektoparasit, nilem.

Mulyana dan FS Mumpuni. 2015. Ektoparasit pada benih ikan nilem. *Jurnal Pertanian* 6(2): 83-87.

PENDAHULUAN

Ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) merupakan salah satu komoditas budi daya ikan air tawar yang terkonsentrasi di Pulau Jawa, khususnya di wilayah Priangan. Sementara itu, sekarang pembudidayaan ikan tersebut hampir ditinggalkan. Budi daya ikan nilem di Indonesia belum dilaksanakan secara intensif. Sistem pemeliharaannya bersifat sampingan dari hasil budi daya secara polikultur bersama ikan air tawar jenis lainnya, misalnya ikan mas, nila, mujaer, atau gurame sehingga produksinya masih relatif rendah. Di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi, ikan nilem dibudidayakan secara semi intensif bersama-sama jenis ikan lainnya seperti ikan nila, mas, koi, dan tawes. Menurut Soebagja *et al.* (2006), produksi ikan nilem cenderung mengalami penurunan setiap tahun. Informasi sporadis yang tersedia meyakini bahwa tingkat kematian pada ikan budi daya 5-20% atau lebih

besar yang dialami pada sistem budi daya ikan di kolam. Ikan nilem yang ditemukan di daerah Jawa Barat adalah nilem hijau (*Osteochilus hasselti*), nilem were (*Labiobarbus* sp.), nilem merah (*Osteochilus* sp.), dan nilem “beureum panon” (*Puntius orphoides*). Ikan nilem yang banyak dikembangkan dalam budi daya ekstensif maupun semi intensif adalah jenis ikan nilem hijau.

Pada budi daya ikan nilem, penurunan produksi ikan nilem dapat disebabkan oleh adanya mortalitas ikan akibat infeksi parasit oleh protozoa, platyhelminthes, krustasea, fungi, bakteri atau virus. Jenis parasit yang menginfeksi benih ikan nilem belum banyak diketahui. Adapun parasit yang sering menginfeksi benih ikan budi daya air tawar antara lain *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Argulus* spp., *Trichodina* spp., *Ichtyophthirius multifiliis* (Mulyana 1989; Mulyana 1999), dan *Lerne cyprinaceae* (Mulyana 1989; Mulyana 1999; Hassan 2008).

Frekuensi kejadian (insidensi atau prevalensi) parasit *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Lernea cyprinaceae*, dan *Argulus* spp. Pada benih ikan dapat mencapai nilai sebesar 80%, sedangkan insidensi parasit *Trichodina* spp. dan *Ichthyophthirius multifiliis* dapat mencapai 100% (Mulyana 1989; Mulyana 1999). Parasit *Ichthyophthirius multifiliis* telah menyebabkan tingkat kematian sebesar 100% pada benih ikan mas dan ikan jambal siam (Mulyana 1989; Mulyana 1999). Infeksi parasit-parasit ini dapat pula menyebabkan penyakit pada benih ikan nilem sehingga menimbulkan kematian dan menurunkan pertumbuhan. Hal inilah yang mendasari perlunya dilakukan penelitian tentang inventarisasi ektoparasit yang menginfeksi benih ikan nilem, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan tindakan pencegahan agar benih ikan nilem tidak terinfeksi parasit dan tindakan pengobatan apabila benih ikan nilem sudah terinfeksi parasit ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis ektoparasit yang menginfeksi benih ikan nilem, insidensi tiap jenis ektoparasit yang menginfeksi benih ikan nilem, dan histopathologi insang serta kulit ikan nilem yang terinfeksi ektoparasit.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor. Penelitian dilakukan pada April-Oktober 2015.

Alat dan Bahan

Ikan uji yang diteliti adalah benih ikan nilem umur 7-30 hari yang berasal dari sentra budi daya ikan nilem di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi. Bahan-bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan Buffer Neutral Formalin, ethanol (50%-100%), xylol, paraffin, hematoksilin-eosin, Na-tiosulfat (0,025N dan 0,1N), HNO₂, K₂SO₄Al₂(SO₄)₃ 10%, NaOH 35%, KI, *sulfamic acid*, *copper sulfamic acid*, larutan MnSO₄.H₂O, K₂Cr₂O₇ 0,025N, H₂SO₄ (10% dan 0,1N), indikator (amilum, Bromcresol Green & Methyl Red, fenolphthalein, methyl orange 0,05%), Na₂CO₃ (0,0454N dan 0,05N), NaOH 0,0227N, HCl 0,1N, dan larutan Nessler (A dan B). Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, pisau bedah, mikroskop binokuler, kaca objek, kaca tutup, pinset, oven,

buret, thermometer, spektrofotometer, dan pH-meter.

Pengambilan Sampel

Ikan uji dari sentra pembudidaya ikan nilem di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi. Ikan uji diambil sebanyak 10 ekor/kolam/pembudidaya ikan nilem. Ikan uji yang diambil dari lokasi pengambilan sampel diangkut dan dibawa ke Laboratorium Perikanan Universitas Djuanda Bogor untuk diperiksa dan dianalisis.

Penentuan Jenis Ektoparasit dan Insidensi Ektoparasit

Untuk menentukan jenis ektoparasit yang menginfeksi benih ikan nilem dan menentukan insidensi tiap jenis ektoparasit, maka dilakukan pemeriksaan ektoparasit dengan prosedur sebagai berikut (Hoffman dan Peralta 1999): (1) lendir dikerik dari permukaan tubuh, insang, sisik, dan sirip menggunakan pisau bedah/scalpel, lalu dipisahkan dan diletakkan di atas kaca objek yang berbeda, (2) tambahkan setetes akuadest ke atas kaca objek berisi lendir, (3) campurkan lendir dan akuadest secara merata, lalu ditutup menggunakan kaca tutup, dan (4) preparat ulas basah diletakkan di bawah mikroskop binokuler untuk diperiksa.

Setiap jenis ektoparasit yang menginfeksi benih ikan nilem diperiksa jenis ektoparasitnya dengan cara membandingkannya dengan buku kunci identifikasi parasit menurut Lom and Dykova (1992), kemudian dihitung insidensinya. Insidensi adalah persentase ikan yang terinfeksi parasit dari seluruh ikan yang diperiksa.

Pembuatan Jaringan Histologi dan Penentuan Histopatologi

Untuk melihat ada atau tidaknya kerusakan jaringan kulit dan insang ikan nilem, maka dilakukan pemeriksaan histologi menurut prosedur sebagai berikut: (1) fiksasi jaringan kulit dan insang dalam larutan BNF selama 24 jam, (2) dehidrasi dengan ethanol 70% selama 1-2 hari, ethanol 80% selama 2 jam, ethanol 90% selama 2 jam, ethanol 95% selama 2 jam, ethanol 95% selama 2 jam, dan ethanol absolut selama 12 jam, (3) *clearing* menggunakan ethanol absolute:xylol dengan perbandingan 1:1 selama 0,5 jam, xylol I selama 0,5 jam, xylol II selama 0,5 jam, xylol III selama 0,5 jam, dan xylol:paraffin dengan perbandingan 1:1 yang dilakukan di dalam oven pada suhu 58°C selama 0,75 jam, (4) *embedding* menggunakan paraffin I dalam oven

pada suhu 58°C selama 0,75 jam, paraffin II dalam oven pada suhu 58°C selama 0,75 jam, paraffin III dalam oven pada suhu 58°C selama 0,75 jam, kemudian dicetak dalam paraffin, (5) sayatlah jaringan dalam blok paraffin dengan ketebalan 5 mikron, (6) deparaffinasi dengan xylol I selama 3 menit dan xylol II selama 3 menit, (7) rehidrasi dengan ethanol absolut I selama 3 menit, ethanol absolut II selama 3 menit, ethanol 95% selama 3 menit, ethanol 90% selama 3 menit, ethanol 80% selama 3 menit, ethanol 70% selama 3 menit, ethanol 50% selama 3 menit, kemudian dicuci dengan akuades, (8) warnai dengan hematoksilin selama 7 menit, pencucian dengan air selama 3 detik, eosin selama 3 detik, dan pencucian dengan air selama 3 detik, (9) dehidrasi dengan ethanol 50% selama 2 menit, ethanol 70% selama 2 menit, ethanol 85% selama 2 menit, ethanol 90% selama 2 menit, ethanol absolut I selama 2 menit, ethanol absolut II selama 2 menit, xylol I selama 2 menit, dan xylol II selama 2 menit, dan (10) *mounting* menggunakan zat perekat enthelan, ini dibiarkan selama semalam agar kering dan tidak ada udara antara kaca tutup dan kaca obyek. Jaringan kulit dan insang ikan nilem yang sudah diwarnai ini diamati di bawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 100 kali kemudian dibuat foto jaringannya.

Pengukuran Kualitas Air

Sampel air diambil untuk menganalisis kualitas air di lokasi budi daya ikan nilem dengan cara mengukurnya secara langsung untuk parameter suhu air dan pH, sedangkan untuk parameter oksigen terlarut dan ammonia total diukur di Laboratorium Perikanan Universitas Djuanda Bogor. Suhu air diukur menggunakan thermometer, pH air diukur menggunakan pH-meter, dan ammonia total diukur menggunakan spektrofotometer. Oksigen terlarut diukur menggunakan metode titrimetri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis ektoparasit dan insidensi parasit yang diperoleh dari hasil pengamatan pada benih ikan nilem yang diambil sampelnya dari Desa Sela Jambe, Desa Kuta Sirna, dan Desa Mekarjaya di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi, seperti tercantum pada Tabel 1. Jenis ektoparasit yang ditemukan pada benih ikan nilem di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi, adalah *Trichodina* sp. dan *Dactylogyrus* sp. *Trichodina* sp. ditemukan pada permukaan tubuh dan insang ikan nilem.

Adapun *Dactylogyrus* sp. ditemukan menyerang insang ikan nilem.

Tabel 1. Jenis ektoparasit dan insidensinya (%) pada benih ikan nilem di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi

Lokasi Sampling	Panjang Total (cm)	Jenis Ektoparasit	Insidensi (%)
Sela Jambe	5,6-7,2	<i>Trichodina</i> sp.	40
		<i>Dactylogyrus</i> sp.	20
Kuta Sirna	3,8-5,7	<i>Trichodina</i> sp.	40
Mekar Jaya	1,6-3,0	<i>Trichodina</i> sp.	60

Trichodina merupakan parasit yang bersifat kosmopolitan sehingga banyak ditemukan di perairan tawar, baik di kolam, sungai ataupun perairan tawar lainnya. *Trichodina* merupakan protozoa siliata yang sudah dikenal luas sebagai ektoparasit pada ikan air tawar. *Trichodina* termasuk ke dalam famili Trichodinidae, parasit ini memperlihatkan struktur kompleks di depan aboral, memiliki cakram penempel (Basson dan Van As 2006), yang memperlihatkan gerakan melingkar yang cepat yang dapat menyebabkan abrasi pada inangnya jika terdapat dalam jumlah yang sangat tinggi, bahkan dapat menyebabkan kematian bagi inangnya (Khan 2004; Mulyana 1989; Muzzall dan Whelan 2011; Basson dan Van As 1989). Nilai insidensi parasit *Trichodina* sp pada benih ikan nilem 40-60%, jauh lebih rendah dibandingkan nilai insidensi parasit ini pada benih ikan mas yang mencapai 100% (Mulyana 1989) dan pada benih ikan koi yang mencapai 86% (Anshary 2008). Ini memperlihatkan bahwa benih ikan nilem jauh lebih tahan terhadap serangan parasit *Trichodina* sp. daripada benih ikan mas dan ikan koi. *Trichodina* sp. dalam jumlah sedikit (kurang dari 5 organisme) tidak berbahaya bagi benih ikan nilem, tetapi jika benih ikan nilem dipelihara di kolam dengan tingkat kepadatan yang tinggi atau dalam keadaan stress dan kualitas air yang buruk, maka parasit *Trichodina* sp. akan menjadi berlipat ganda jumlahnya sehingga menyebabkan tanda-tanda klinis atau berkaitan dengan mortalitas inangnya (benih ikan nilem). Ini sesuai dengan hasil penelitian Lom and Dykova (1992), Mulyana (1989), Muzzall dan Whelan (2011), dan Shwani et al. (2010). Lebih dari 250 spesies *Trichodinid siliata* dikenal sebagai parasit pada ikan air tawar

atau ikan air laut atau organisme lainnya (Asmat *et al.* 2005).

Genus *Dactylogyrus* adalah genus *helminth* (cacing) terbesar dengan lebih dari 900 spesies dan umumnya memiliki spesifisitas inang yang tinggi. Kebanyakan spesies (hampir mencapai 95%) *Dactylogyrus* menjadi parasit pada insang ikan-ikan dari famili *cyprinidae*, walaupun spesies tertentu ditemukan juga pada famili yang lainnya. Lebih lanjut, eksploitasi *cyprinid* pada akuakultur menyebabkan pemeriksaan spesies-spesies ini untuk patogen-patogen potensial. Parasit *Dactylogyrus* sp. telah dilaporkan terdapat pada 160 spesies ikan air tawar di Turki (Fishbase 2011). Agresi dan toleransi terhadap kondisi fisika dan kimia air merupakan karakteristik keberhasilan spesies *Dactylogyrus* sp. dalam menyerang inangnya.

Parasit *Dactylogyrus* sp. telah menginfeksi benih ikan mas ukuran 1,2-8,0 cm dengan insidensi sebesar 80% (Mulyana 1989) dan juga telah menginfeksi benih ikan koi dengan insidensi 88% (Anshary 2008). *Dactylogyrus* sp. dikenali dengan adanya 4 (empat) buah tonjolan kepala (*head lobes*) dan 4 (empat) bintik mata (*eyespot*) di bagian anterior. Sementara itu, di bagian posterior parasit ini terdapat sepasang kait besar (*large hooks*) dan 12 buah kait kecil (*smaller hooklets*). Benih ikan nilem termasuk jenis ikan yang lebih tahan dibandingkan benih ikan mas dan ikan koi terhadap serangan parasit *Dactylogyrus* sp., ini diperlihatkan oleh nilai insidensi parasit *Dactylogyrus* sp. pada benih ikan nilem ukuran 1,6-7,2 cm sebesar 20%.

Tingkat kehebatan dari trichodiniasis pada filamen insang disebabkan oleh jumlah organisme parasit *Trichodina* sp. yang relatif tinggi yang menginfeksi bagian insang. Lesi-lesi pada insang hampir sama dengan hasil penelitian terdahulu yang telah dilaporkan oleh Ahmed (1976), McArdle (1984), dan Eisa *et al.* (1985). Lesi-lesi ini dicirikan oleh adanya hypertrophy, degenerasi vakuola dan desquamasi sel-sel epitel. Lesi-lesi ini berasosiasi dengan congesti pembuluh darah pada lamella insang. Sebagai tambahan, penelitian saat ini telah mengungkapkan proliferasi sel-sel epitel berlebih yang mengakibatkan pelekatan lamella sekunder di insang benih ikan nilem.

Adanya ektoparasit *Trichodina* sp. pada permukaan tubuh ikan nilem akibat gerakan parasit ini dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan kulit ikan, baik stratum spongiosum (pada epidermis) maupun stratum kompakum (pada lapisan dermis). Kerusakan pada kulit

(baik epidermis maupun dermis) akan mengganggu sistem osmoregulasi dan sistem ekskresi pada benih ikan nilem yang terinfeksi ektoparasit ini. Penelitian ini juga terdapat hemosiderin yang merupakan jaringan mati yang disebabkan antara lain oleh adanya ektoparasit ini.

Insang ikan merupakan organ yang paling sensitif, yang bereaksi pertama kali dengan perubahan lingkungan karena respirasi, osmoregulasi dan ekskresi ditampilkan melalui insang (Lease *et al.* 2003). Perubahan lingkungan dapat disebabkan oleh faktor fisika, kimia, biologi ataupun bahan pencemar yang masuk ke perairan atau kolam ikan. Adanya ektoparasit *Trichodina* sp. dan *Dactylogyrus* sp. di dalam air kolam benih ikan nilem telah menyebabkan terjadinya kerusakan pada insang ikan nilem yang terinfeksi parasit-parasit tersebut seperti terjadinya hipertropi lamella sekunder, necrosis lamella primer, necrosis lamella sekunder, dan fusi lamella sekunder. Kerusakan pada insang benih ikan nilem akan mempengaruhi fungsi insang untuk respirasi, osmoregulasi dan ekskresi. Fusi lamella sekunder, necrosis lamella primer, dan lamella sekunder akan menimbulkan gangguan pada lalu lintas air yang masuk melewati lamella insang sehingga akan berakibat pada pengambilan oksigen terlarut dalam air yang masuk ke insang serta pengeluaran karbondioksida ke luar dari insang.

Kualitas air kolam selama penelitian ini yaitu suhu 20,0-25,0°C, pH 7,1-7,6, oksigen terlarut 3,98-7,69 ppm, dan kadar NH₃ 0,02-0,10 ppm, masih berada dalam kisaran yang layak bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan nilem yang dibudidayakan di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi. Ini dapat dilihat dari ukuran benih ikan nilem yang telah mencapai ukuran panjang total 7,2 cm pada umur 1 (satu) bulan.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Jenis ektoparasit yang menginfeksi benih ikan nilem di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi, adalah *Trichodina* sp. dan *Dactylogyrus* sp. Insidensi *Trichodina* sp. 40-60% dan insidensi *Dactylogyrus* sp. 0-20%. Histopathologi insang ikan nilem yang terinfeksi *Dactylogyrus* sp. dan *Trichodina* sp. berupa hipertropi, fusi lamella sekunder, necrosis lamella primer, dan necrosis lamella sekunder. Histopatologi kulit ikan nilem yang terinfeksi ektoparasit *Trichodina* sp. berupa

necrosis epidermis, necrosis dermis, dan hemosiderin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi yang sudah memberikan dana untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed AT. 1976. Trichodiniasis of gold fish and other carps. *Bangladesh Journal of Zoology*, 4: 12-20.
- Anshary H. 2008. Tingkat infeksi parasit pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) pada beberapa lokasi budi daya ikan hias di Makassar dan Gowa. *Jurnal Sains & Teknologi*, 8 (2): 139-147.
- Asmat G, F Afroz, dan N Mohammad. 2005. Four new species of *Trichodina ehrenberg*, 1830 (Ciliophora: Trichodinidae) from Bangladesh fishes. *Research Journal of Agricultural and Biological Science* (1): 23-29.
- Basson L dan Van As JG. 1989. A further contribution to the taxonomy of Trichodinidae (Ciliophora: Peritrichida) and a review of the taxonomic status of some ectoparasitic trichodinids. *Systematic Parasitology Journal*, 14: 157-179.
- Eisa ME, HO El-Shazly, dan MH Rizk. 1985. A contribution to the pathological changes of ectoparasitic trichodinids affected salt water fish (gray mullet fingerlings) in Raswa fish farms. *Journal of Egyptian Veterinary Medical Association*, 45: 107-113.
- Fishbase. 2011. List of freshwater fishes for Turkey. Diunduh pada 25 Mei 2011 dari <http://fish.mongabay.com/data/Turkey.htm>.
- Hassan M. 2008. Parasites of native and exotic freshwater fishes in the South-West of Western Australia. Dissertation. Murdoch University, Perth.
- Hoffman N and M Peralta. 1999. Building consumer trust in online environments: the case for information privacy. Diunduh pada 25 Mei 2011 dari <http://www.orgsm.Vanderbilt.edu/Research/papers/BuildingConsumerTrust>.
- Khan RA. 2004. Disease outbreaks and mass mortality in cultured Atlantic cod, *Gadus morhua* L., associated with *Trichodina murmanica* (Ciliophora). *Journal of Fish Diseases*, 27(3): 181-184.
- Lease HM, JA Hansen, HL Bergman, dan JS Meyer. 2003. Structural changes in gill of lost river suckers exposed to elevated pH and ammonia concentration. *Comparative biochemistry and Physiology*. C 134,491500.
- Lom J dan I Dykova. 1992. Protozoan parasites of fishes. *Developments in aquaculture and fisheries science*, vol. 26. Elsevier Science Publishing Co, Amsterdam.
- McArdle JF. 1984. Trichodina as cause of mortalities in cage reared Rainbow trout and Salmon. *Bulletin European Association Fish Pathology*, 4: 3-6.
- Mulyana. 1989. Pengaruh penggunaan saringan dalam pencegahan ektoparasit pada benih ikan mas di kolam. Skripsi. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor.
- Mulyana. 1999. Ichthyophthiriasis pada benih ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*) dan Patogenisitas-nya. Tesis. Fakultas Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Muzzall PM dan G Whelan. 2011. Parasites of fish from the Great Lakes: a synopsis and review of the literature, 1871-2010. Great Lakes Fishery Commission Miscellaneous Publication. 2011-01. USA.
- Shwani AAA, SMA Abdullah, dan G Asmat. 2010. Two new species of trichodina ehrenberg, 1830 (Ciliophora: Trichodinidae) from Silurus triostigus in Iraq. *European Journal of Scientific Research*, 4(4): 598-604.
- Subagja J, S Asih, dan R Gustiano. 2006. Manajemen induk dalam pembenihan ikan tor soro. *Media Akuakultur* vol 1 no 1, hlm 7-11.