

Full Paper

**TINGKAT INFEKSI PARASIT *Thaparocleidus* sp. PADA INSANG IKAN PATIN
(*Pangasianodon hypophthalmus*)**

**INFECTION LEVEL OF PARASITE *Thaparocleidus* sp. ON GILLS OF STRIPED CATFISH
(*Pangasianodon hypophthalmus*)**

Hilal Anshary^{1*}, Sriwulan¹ dan Junianto Talunga²

¹Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin

²Sekretariat Badan Koordinasi Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, Sulawesi Utara

*Penulis untuk korespondensi, E-mail: hilalanshary@unhas.ac.id

Abstrak

Parasit monogenea adalah salah satu golongan parasit yang sering menimbulkan masalah dalam budidaya ikan karena memiliki siklus hidup langsung, reproduksi tinggi dan patogenisitas tinggi sehingga sangat sering menimbulkan kematian pada ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat infeksi parasit monogenea *Thaparocleidus* sp. yang menginfeksi benih ikan patin. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan patin yang berukuran 5–10 cm yang berasal dari tiga pengumpul ikan hias di kota Makassar. Sampling dilakukan setiap minggu selama tiga minggu dan jumlah sampel yang diambil dari masing-masing lokasi setiap sampling sebanyak 10 ekor. Sampel yang diambil dibawa ke laboratorium dengan kantong plastik yang diberi oksigen, kemudian dimasukkan ke dalam akuarium yang diberi aerasi sebelum dilakukan pemeriksaan parasit. Organ tubuh yang diperiksa adalah insang. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa prevalensi parasit *Thaparocleidus* sp. pada tiga lokasi sampling sama yaitu 100%. Nilai intensitas rata-rata parasit pada lokasi I adalah 98, lokasi II 58 dan pada lokasi III adalah 70 individu/ekor. Tingginya tingkat prevalensi dan intensitas parasit ini menunjukkan masih rendahnya tingkat pengelolaan kesehatan ikan dan diduga keberadaan parasit ini menjadi salah satu masalah dalam pengembangan budidaya ikan patin baik untuk kebutuhan ikan hias maupun untuk konsumsi.

Kata Kunci: intensitas, *Pangasianodon hypophthalmus*, patin, prevalensi, *Thaparocleidus* sp.

Abstract

Monogenean is a parasite group which most often causes serious disease in fish due to its direct life cycle, high reproductive potential, and high pathogenicity. The aim of this study was to investigate infection level of *Thaparocleidus* sp. on striped catfish which infected catfish fingerling. Striped catfish fingerling with 5–10 cm in total length samples from three different ornamental fish supplier in Makasar were examined. Sampling was conducted weekly for three weeks and 10 fishes from each locations were collected. Samples were transported to laboratory with aerated plastic bags and transported to Laboratory of Fish Parasite and disease for parasite examination. Organ which examined were gills. Prevalence of *Thaparocleidus* sp infection in all locations sampled was 100%. Mean intensity of the parasite infection was 98, 58 and 70 in location I, Location II, and Location III, respectively. The high prevalence and mean intensity of *Thaparocleidus* sp. infection indicated that health management in the aquaculture facilities was not properly implemented and this parasite existence is one of aquaculture problems to develop catfish fulfilling ornamental or consumption demand .

Key words: mean intensity, *Pangasianodon hypophthalmus*, patin, prevalence, *Thaparocleidus* sp.

Pengantar

Budidaya ikan air tawar akhir-akhir ini di berbagai wilayah di Indonesia termasuk di Sulawesi Selatan telah berkembang dengan pesat seiring kebutuhan manusia akan protein hewani yang terus meningkat. Selain itu, banyak jenis ikan air tawar yang dibudidayakan, dijual sebagai komoditi ikan hias.

Jenis-jenis ikan air tawar yang telah dibudidayakan baik secara tradisional atau intensif antara lain ikan mas, kowan, tawes, nilem, lele, dan patin.

Ikan patin merupakan ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting karena memiliki harga yang tinggi serta rasa daging lezat. Di Indonesia, secara umum terdapat dua jenis ikan patin yang dibudidayakan

yaitu ikan patin lokal dan patin siam, dimana patin lokal umumnya hidup di sungai-sungai di Sumatera dan Kalimantan, sedangkan patin siam diintroduksi dari Thailand (Amri & Khairuman, 2008). Ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan ikan asli dari Sungai Mekong yang letaknya melintasi berbagai negara yaitu China, Myanmar, Laos, Thailand Kamboja dan Vietnam. Ikan ini telah diintroduksi ke berbagai negara di Asia Tenggara, termasuk Indonesia sebagai komoditas akuakultur untuk konsumsi atau sebagai ikan hias. Ikan ini diperkirakan diintroduksi ke Indonesia sekitar tahun 1972 dari Thailand. Di Sulawesi Selatan ikan patin tergolong ikan air tawar yang kurang populer sebagai ikan konsumsi dan relatif masih baru dibudidayakan. Ikan patin banyak diperjualbelikan sebagai komoditas ikan hias dan dapat ditemukan hampir semua pasar hobi ikan hias di Sulawesi Selatan. Budidaya ikan ini belum berkembang dan umumnya ikan patin hias didatangkan dari luar Sulawesi terutama dari Pulau Jawa.

Ikan merupakan inang dari berbagai jenis parasit dimana dalam kondisi budidaya, parasit tertentu dapat berkembang dengan pesat akibat kondisi stres yang umumnya dapat terjadi pada kondisi budidaya akibat berbagai *stressor* seperti padat penebaran yang tinggi, nutrisi yang kurang memenuhi kebutuhan gizi ikan dan penanganan yang kurang baik (Noga, 2010). Beberapa jenis parasit, seperti golongan monogenea memiliki siklus hidup langsung yang dapat berkembang dengan pesat dalam wadah budidaya. Salah satu jenis parasit golongan *monogenea* yang telah dilaporkan dari ikan patin adalah *Thaparocleidus* spp. (Parsielle *et al.*, 2001: 2004: 2005: 2006).

Mengingat pentingnya menjaga kesehatan ikan, khususnya benih ikan patin dari infeksi parasit *monogenea*, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. yang menginfeksi benih ikan patin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. yang menginfeksi benih ikan patin (*P. hypophthalmus*) pada berbagai lokasi budidaya ikan hias di Makassar.

Bahan dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70% (Merck), *Aceto carmine*, *slide glass*, *cover glass*, pipet pasteur. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah gunting bedah,

mikroskop (Olympus CX 31), stereo mikroskop (Kruss), dan *cool light* (Kruss).

Karakteristik Lokasi Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret sampai dengan Juni 2012. Pengambilan sampel ikan dilakukan pada tiga Lokasi, yaitu lokasi I terletak di Jl. Cendrawasih. Karakteristik budidaya di lokasi ini adalah menggunakan sumber air PDAM yang diendapkan selama 24 jam dalam bak penampungan air sebelum digunakan. Ukuran akuarium adalah panjang 80 cm, lebar 40 cm dan tinggi 40 cm, dengan padat penebaran 150 – 200 ekor/aquarium. Pakan yang diberikan berupa pelet. Sumber benih berasal dari daerah Tulung Agung, Surabaya.

Lokasi kedua yaitu Pasar Hoby yang terletak di Jalan Toddopuli Makassar. Sumber air yang digunakan berasal dari sumur bor. Pada lokasi ini pengumpul menggunakan akuarium dengan ukuran panjang 1 m, lebar 35 cm dan tinggi 45 cm. Padat penebaran 100 – 150 ekor/aquarium. Pakan yang digunakan berupa pelet dan sumber benih berasal dari Surabaya.

Lokasi ketiga yaitu Pasar Hoby yang terletak di depan Carrefour Jl. Perintis kemerdekaan. Pengumpul ini menggunakan sumber air PDAM. Ukuran akuarium yang digunakan adalah panjang 1 m, lebar 40 cm, dan tinggi 40 cm. Padat penebaran ikan 150–200 ekor/aquarium. Pakan yang diberikan berupa pelet dan sumber benih berasal dari daerah Tulung Agung, Surabaya.

Prosedur Penelitian

Sampel adalah benih ikan patin (*P. hypophthalmus*) ukuran 5–10cm dengan berat berkisar antara 3 sampai 6 g yang berasal dari tiga lokasi diperiksa untuk mengamati keberadaan parasit *monogenea Thaparocleidus* sp. Jumlah total sampel yang diperiksa adalah 90 ekor. Jumlah sampel dari masing-masing lokasi budidaya adalah 30 ekor dan setiap sampling diambil sebanyak 10 ekor, dengan total sebanyak 3 kali sampling dengan selang waktu sampling satu minggu (total sampling untuk 3 lokasi 9 kali). Sampel di masukkan kedalam kantong plastik yang diberi oksigen lalu diangkut ke Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar untuk pemeriksaan parasit. Sesampai di Laboratorium, ikan sampel dipindahkan ke dalam akuarium.

Pemeriksaan Ikan

Sampel ikan diambil dari akuarium dan selanjutnya dilakukan pengamatan parasit pada bagian insangnya. Operkulum digunting sampai insang tampak,

selanjutnya setiap helai insang diambil secara utuh kemudian diletakkan di atas gelas objek yang telah diberi akuades. Parasit yang didapatkan diwarnai dengan pewarnaan *aceto carmine* (Koie (1995), atau dilakukan identifikasi secara langsung dengan melihat morfologi *anchor* dan *cirrusnya*, dengan mengikuti petunjuk identifikasi Parsielle *et al.* (2001: 2004: 2005: 2006).

Prevalensi dinyatakan sebagai presentasi ikan yang terinfeksi oleh parasit, sedangkan intensitas rata-rata adalah rata-rata jumlah parasit yang ditemukan pada ikan yang terinfeksi.

Analisis Data

Intensitas parasit dianalisis dengan uji Mann-Whitney dan Kruskal Wallis dengan menggunakan program komputer SPSS 16.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi dan Deskripsi Jenis Parasit

Jenis parasit yang diperoleh diidentifikasi berdasarkan bentuk morfologinya. Hasil pengamatan secara mikroskopis terhadap insang dari sampel ikan patin diketahui bahwa jenis *monogenea* yang ditemukan adalah genus *Thaparocleidus* sp. yang memiliki kemiripan morfologi dengan *Thaparocleidus mahakamensis* yang menginfeksi ikan patin *Pangasius nieuwenhuisii* yang hidup di Sungai Mahakam Kalimantan Timur dan *T. caestus* dari *P. hypothalmus* dari sungai Barito, Kalimantan Selatan (Parsielle *et al.*, 2001; 2004).

Thaparocleidus sp. merupakan parasit phylum *platyhelminthes*, kelas *monogenea*, sub kelas *monophysthocotylea*, ordo *dactylogyridea*, famili *dactylogyridae*, dan Genus *Thaparocleidus* sp., Jain 1952. Parasit yang ditemukan memiliki 2 pasang bintik mata, haptor memiliki 2 pasang *anchor* (jangkar), terdapat *cunues* pada bagian *dorsal anchor*, dua *transversebar* penghubung, sehingga termasuk dalam genus *Thaparocleidus* sp. (Parsielle *et al.*, 2001). *Thaparocleidus* sp. merupakan parasit cacing yang hidup sebagai ektoparasit pada insang dan mempunyai siklus hidup langsung. Parasit *Thaparocleidus* sp. melekatkan diri dengan menggunakan *anchor* yang terdapat pada bagian *haptor*. Pada *haptor* terdapat *marginal hook*. Di bagian anterior terdapat *pharynx* dan dua pasang bintik mata. Beberapa spesies *Thaparocleidus* telah dilaporkan dari ikan *pangasiidae* dari Asia Tenggara, yaitu: *T. pangasi* dan *T. chandpuridari Pangasius pangasius*;

T. bahari dan *T. sobanensis* dari *P. kinabatanganensis*; *T. redebensis* dari *P. rheophiius* dan *T. mahakamensis* dari *P. nieuwenhuisii* (Parsielle *et al.*, 2001). Beberapa spesies dari parasit ini juga telah dilaporkan dari ikan *P. polyoranodon*, yaitu: *T. caestus*, *T. crassipenis*, *T. legendrei*, *T. levangi*, *T. slembroucki* dan *T. virgula* (Parsielle *et al.*, 2004). Jumlah total spesies parasit dari genus *Thaparocleidus* yang telah dideskripsi dari ikan *pangasiidae* sebanyak 43 spesies (Parsielle *et al.*, 2006). *Thaparocleidus* sp. merupakan sinonim senior dari parasit *Silurodiscooides* (Lim, 1996).

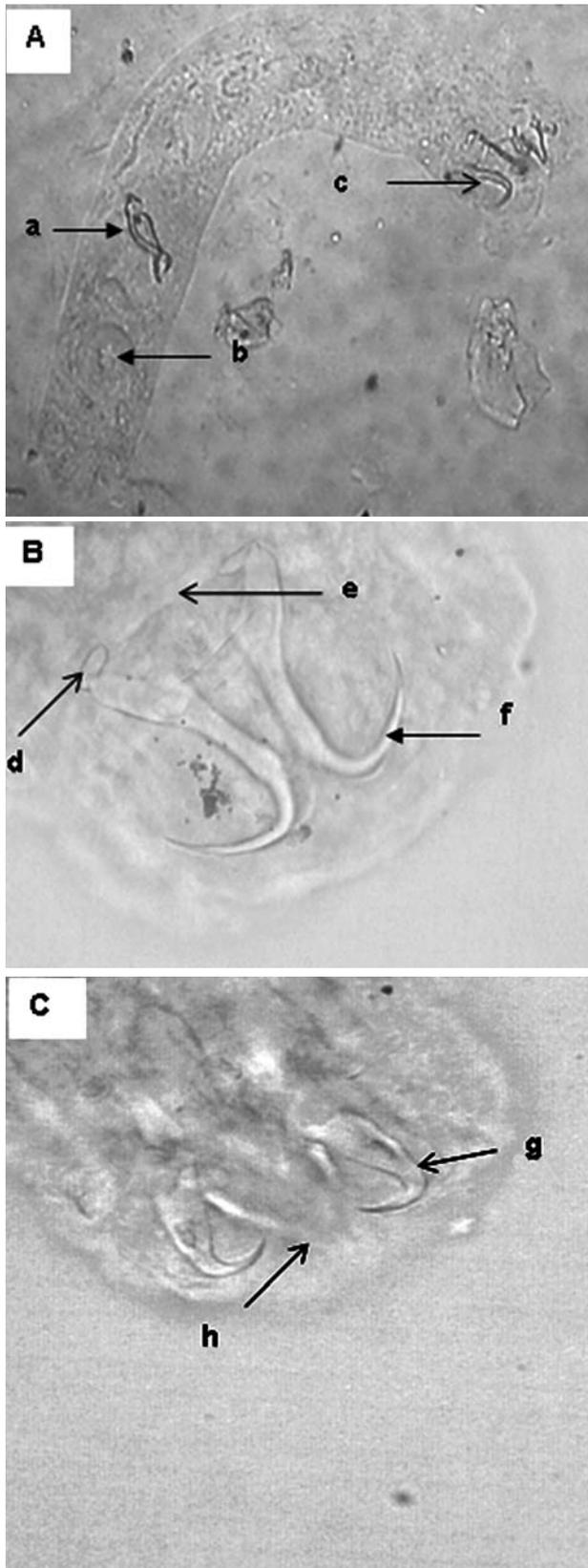
Parasit *Thaparocleidus* umumnya dilaporkan menyerang ikan-ikan golongan *siluriform* (*catfish*). Parasit ini merupakan parasit yang sangat spesifik pada ikan, bahkan sebagian besar parasit *Thaparocleidus* bersifat spesifik pada satu spesies inang. Di Indonesia, parasit ini telah dilaporkan dari Sumatra yaitu dari Sungai Musi dan Sungai Batang Hari, dan dari Kalimantan. Terdapat setidaknya 16 spesies yang telah dilaporkannya, yaitu *T. caecus*, *T. alatus*, *T. citreum*, *T. durandi*, *T. rukyanii*, *T. tacitus*, *T. lebrunae*, *T. summagracilis*, *T. sinepinae*, *T. komarudini*, *T. combesi*, *T. crassipenis*, *T. levangi*, *T. legendrei*, *T. turbinatio*, *T. siamensis* (Simkova *et al.*, 2013). Di Sulawesi Selatan, parasit ini belum pernah dilaporkan sebelumnya, sehingga sepanjang pengetahuan peneliti keberadaan parasit ini merupakan laporan yang baru pertama kali.

Bentuk morfologi *Thaparocleidus* sp yang menyerang insang ikan patin dari hasil pengamatan selama penelitian disajikan pada Gambar 1.

Prevalensi infeksi parasit *Thaparocleidus* sp.

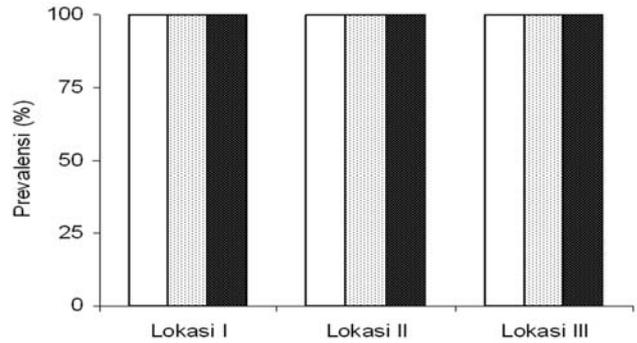
Prevalensi infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. pada ikan patin pada sampling I, II dan III adalah 100% pada semua lokasi sampling. Prevalensi infeksi parasit pada tiga lokasi disajikan dalam Gambar 2.

Tingkat prevalensi infeksi parasit sebesar 100% menunjukkan bahwa seluruh populasi ikan terserang parasit *Thaparocleidus* sp. Tingginya tingkat prevalensi parasit ini sangat terkait dengan siklus hidup parasit yang dapat berlangsung dengan cepat dalam kondisi budidaya, karena parasit ini tidak memerlukan inang perantara dalam siklus hidupnya dan tanpa adanya perlakuan atau pergantian air dapat mempercepat perkembangan parasit. Padat penebaran yang tinggi juga dapat mempercepat penyebaran parasit, selain faktor stres akibat kepadatan yang tinggi, nutrisi kurang baik, kualitas air yang kurang baik, sehingga memungkinkan perkembangan parasit dengan cepat. Parasit *Thaparocleidus* sp. mempunyai



Ket: a.Cirrus (penis), b. Pharing.c. Anchor, d. Cunues, e. Dorsal bar, f. Dorsal anchor, g. Ventral anchor, h. Ventral bar

Gambar 1. Morfologi Parasit *Thaparocleidus* sp.



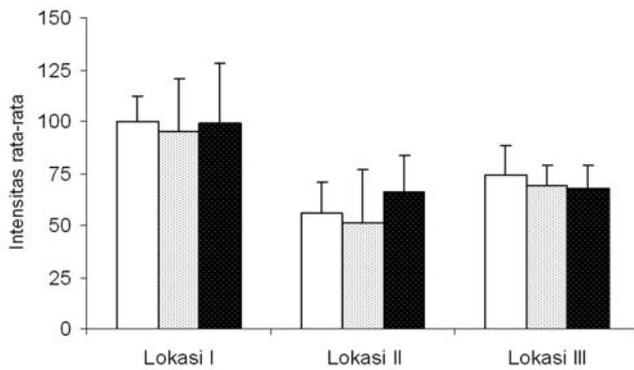
Gambar 2. Prevalensi infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. pada tiga lokasi sampling ikan patin. (Keterangan: □ Sampling 1; ▨ Sampling II; ■ Sampling III)

siklus hidup langsung yang hanya melibatkan satu inang, dan tidak memerlukan inang perantara sehingga bila kondisi perkembangannya sesuai, maka parasit akan berkembang lebih cepat dalam sistem budidaya (Noga, 2010). Parasit monogenea dewasa mengeluarkan telur (kecuali pada *monogenea* golongan *gyrodactylid*, beranak) lalu menetas menjadi larva *oncomiracidia*, dan selanjutnya menjadi dewasa kembali setelah mencapai inang (Buchmann & Bresciani, 2006).

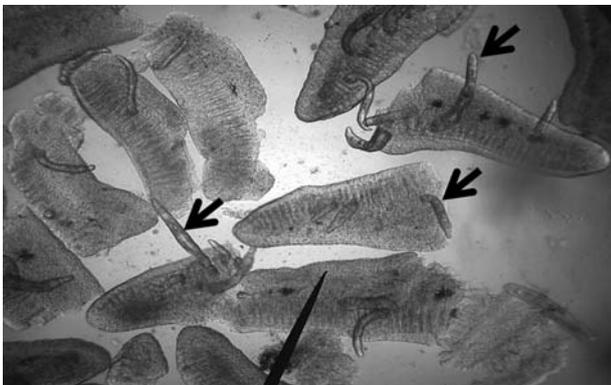
Parasit *Thaparocleidus* spp. telah dilaporkan dari ikan Pangasiidae, *Pangasius* spp., di Sungai Mekong dengan tingkat prevalensi berkisar 83–100% dan intensitas rata-rata berkisar 32–91 individu/ekor ikan (Purivirojkul & Areechon, 2008). Infeksi parasit *T. caestus* dan *T. siamensis* telah dilaporkan dari ikan *P. hypophthalmus* dengan tingkat prevalensi mencapai 40% untuk *T. caecus* dan 80% untuk *T. siamensis* di India (Tripathi *et al.*, 2014). Selain itu Lerssutthichawal *et al.* (1999) melaporkan prevalensi parasit *T. caestus* dan *T. siamensis* pada ikan *P. hypophthalmus* mencapai masing-masing sebesar 44% dan 89%, dengan intensitas rata-rata mencapai masing-masing 60 dan 32 individu/ekor ikan. *T. caecus* dan *T. siamensis* telah dilaporkan dari ikan *P. hypophthalmus* dari Kalimantan (Simkova *et al.*, 2013). Ikan patin merupakan ikan introduksi di Sulawesi Selatan, sehingga diduga bahwa parasit *Thaparocleidus* sp. adalah parasit introduksi dan kemungkinan besar masuk ke Sulawesi Selatan melalui perdagangan ikan patin baik untuk konsumsi maupun sebagai ikan hias.

Intensitas infeksi parasit

Intensitas rata-rata infeksi parasit adalah rata-rata jumlah parasit *Thaparocleidus* sp. pada ikan yang terinfeksi. Intensitas rata-rata infeksi parasit pada tiga lokasi pengambilan sampel disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Intensitas rata-rata infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. pada tiga lokasi sampling ikan patin. (Keterangan: □ Sampling I; □ Sampling II; ■ Sampling III)



Gambar 4. Parasit monogenea *Thaparocleidus* sp. pada lamella insang ikan patin (panah).

Pada Gambar 3 terlihat bahwa intensitas infeksi *Thaparocleidus* sp. pada lokasi I dari tiga kali pengambilan sample lebih tinggi dari lokasi sampling lainnya, intensitas rata-rata tertinggi yaitu pada pengambilan pertama dengan nilai intensitas 99,7 individu/ekor dan nilai intensitas terendah adalah pada pengambilan kedua dengan nilai intensitas 95,1 individu/ekor. Namun dari tiga kali pengambilan sampel semua menunjukkan nilai intensitas yang tinggi mengindikasikan kondisi budidaya yang buruk dan dapat membahayakan bagi benih ikan patin yang terserang karena *anchor* parasit dapat menyebabkan kerusakan pada insang (Molnar, 1980). Pada akhirnya parasit monogenea dapat menyebabkan kematian yang dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi petani ikan. Parasit biasanya terbawa dari ikan yang jumlahnya relatif sedikit pada awal budidaya atau terbawa melalui air pemeliharaan dan selanjutnya dapat berkembang dengan pesat dalam kondisi budidaya dengan penebaran tinggi dan

kondisi lingkungan yang sesuai untuk perkembangan parasit. Selain itu mencampur ikan yang baru didatangkan dengan populasi ikan yang telah lama dipelihara dalam kolam dapat menyebabkan tingginya tingkat infeksi parasit. Umumnya ikan yang telah lama dipelihara dalam suatu wadah, perkembangan parasit cenderung stagnan atau bahkan menurun akibat sistem pertahanan tubuh yang berkembang dengan baik. Dengan penambahan ikan baru ke dalam kolam dapat mempercepat perkembangan parasit karena umumnya ikan yang baru terinfeksi, sistem pertahanan tubuhnya belum siap terhadap infeksi parasit baru.

Pada pengambilan sampel untuk lokasi II terlihat bahwa nilai intensitas tertinggi pada pengambilan ketiga dengan nilai intensitas 66,5 individu/ekor dan nilai intensitas terendah pada pengambilan kedua dengan nilai intensitas 51,1 individu/ekor. Hal ini menunjukkan bahwa infeksi parasit relatif tinggi, dan dapat membahayakan ikan patin. Lokasi III intensitas infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. menunjukkan nilai intensitas yang berbeda pula dari tiga kali pengambilan sampel. Nilai intensitas rata-rata tertinggi yaitu pada pengambilan pertama dengan nilai intensitas 73,7 individu/ekor dan nilai intensitas terendah pada pengambilan ketiga dengan nilai intensitas 67,7 individu/ekor. Tingginya intensitas rata-rata infeksi kemungkinan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain padat tebar yang tinggi, dan kurangnya pergantian air, sehingga telur parasit akan melimpah dalam wadah budidaya, serta kondisi ikan yang stres sehingga menyebabkan ikan mudah diserang oleh penyakit. Intensitas rata-rata parasit pada lokasi I dan II menunjukkan ada perbedaan tingkat infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. pada ikan patin ($P < 0,05$). Intensitas infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. Lokasi I dan III dengan masing-masing tiga kali pengambilan sampel menunjukkan ada perbedaan tingkat infeksi ($P < 0,05$). Begitupula intensitas infeksi parasit *Thaparocleidus* sp. Lokasi II dan III menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Menurut Plumb & Hanson (2011), jika keadaan ikan terganggu antara lain karena kepadatan yang tinggi, nutrisi yang kurang serta kualitas air yang jelek akan menyebabkan kondisi ikan menjadi lemah sehingga mudah terserang penyakit. Noga (2010) menambahkan bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan, maka semakin besar kemungkinan gesekan yang dapat terjadi antara ikan yang dapat menularkan parasit secara langsung. Tingginya tingkat infeksi parasit selain interaksi antara faktor lingkungan, inang dan patogen yang tidak seimbang,

hal ini juga disebabkan parasit monogenea memiliki siklus hidup yang pendek tanpa memerlukan inang perantara dan berkembang biak dengan sangat cepat.

Parasit monogenea umumnya dapat menyebabkan kerusakan pada insang akibat infeksi yang ditimbulkannya. Parasit monogenea golongan monophistocotylean dapat menyebabkan kerusakan pada insang yaitu *hyperflasia* atau *hemorrhage* akibat aktivitas makan yang dilakukan. Pada ikan kecil infeksi monogenea dapat menyebabkan kematian (Noga, 2010). Parasit monogenea *Ancylo-discoides vistulensis* yang menginfeksi ikan *Silurus glanis* dengan intensitas yang mencapai 80 – 120 larva pada insang dapat menyebabkan kematian pada ikan dalam waktu dua hari (Molnar, 1980). Kematian disebabkan karena terjadinya nekrosis dan fusi pada filamen insang sehingga kehilangan kemampuan untuk melakukan respirasi.

Pengobatan parasit monogenea dapat dilakukan dengan penggunaan bahan kimia maupun obat-obatan. Obat yang dapat mereduksi jumlah parasit pada ikan adalah *mebendazole* atau *parasiquantel* (Szekely & Molnar, 1990). Selain itu, amonium hidroksida juga terbukti dapat menurunkan infeksi *A. vistulensis* meskipun tidak menghilangkan seluruh parasit dari ikan (Szekely & Molnar, 1990). Penggunaan obat *mebendazole* dan *paraziquantel* juga memberikan efek yang sangat bagus untuk pengobatan parasit monogenea lainnya seperti *Pseudodactylogyrus bini* dan *P. Anguillae* (Buchmann, 2012).

Kesimpulan

Prevalensi dan intensitas rata-rata infeksi *Thaparocleidus* sp. pada tiga lokasi pengambilan sampel relatif tinggi mengindikasikan rendahnya pengelolaan dalam pemeliharaan ikan patin. Kondisi ini dapat membahayakan kondisi tubuh ikan. Kepadatan yang tinggi memicu perkembangan parasit dalam sistem budidaya. Parasit ini kemungkinan besar telah diintroduksi melalui perdagangan ikan patin ke Sulawesi Selatan.

Daftar Pustaka

- Amri, K. & S.P. Khairuman. 2008. Buku pintar budidaya 15 ikan konsumsi. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta. 358 p.
- Buchmann, K. & J. Bresciani. 2006. Monogenea (Phylum platyhelminthes) in fish diseases and disorders vol 1; Protozoan and metazoan infections, second edition. P.T.K. Woo (Ed.) Cab International, Cambridge, USA. p 297–344.
- Buchmann, K. 2012. *Pseudodactylogyrus anguillae* and *Pseudodactylogyrus bini*: in Fish Parasites pathobiology and protection p. 209 – 224, P.T.K. Woo and K Buchmann (Ed.) Cab International, Cambridge, USA. 383 p.
- Koie, M. 1995. Fish parasitology. Graduate Course. University of Copenhagen. Denmark.
- Lerssutthichawal, T., L.H.S. Lim & S. Chinabut. 1999. Monogeneans from the pangasiid fishes of Thailand. AAHRI Newsletter Article, Vol 8, No 1.
- Lim, S. 1996. *Thaparocleidus* Jain, 1952, the senior synonym of *Silurodiscoides* Gussev, 1976 (Monogenea: Ancylo-discoidinae). Systematic Parasitology, 35 (3): 207-215.
- Molnar, K. 1980. A histological study on *ancylo-discoides* in the sheatfish (*Silurus glanis*). Helminthologia, 17: 117 – 126.
- Noga, E.J. 2010. Fish Disease; Diagnosis and tretment, second edition. Wiley-Blackwell, Iowa, USA. 519 p.
- Parsielle, A., L.H.S. Lim & A. Lambert. 2001. Monogeneans from Pangasiidae (Siluriformes) in Southeast Asia: 1. Five new species of *Thaparocleidus* jain, 1952 (ancylo-discoidinae) from *Pangasius pangasius*, *P. kinabatanganensis*, *P. rheophilus* and *P.nieuwenhuisii*. Parasite 8: 127–135.
- Parsielle, A., L.H.S. Lim & A. Lambert. 2004. Monogeneans from Pangasiidae (Siluriformes) in Southeast Asia: VII. Six new host-specific species of *Thaparocleidus* jain, 1952 (Ancylo-discoididae) from *Pangasius polyuranodon*. Parasite 11: 365–372.
- Pariselle, A., L.H.S. Lim, & A. Lambert. 2006. Monogeneans from Pangasiidae (Siluriformes) in Southeast Asia: X. Six new species of *Thaparocleidus* Jain, 1952 (Ancylo-discoididae) from *Pangasius micronema*, Parasite 13: 283–290.
- Plumb, J.A., & L.A. Hanson. 2011. Health maintenance and principal: microbial diseases of cultured fishes, 3rd edition. Wiley-Blackwell, Iowa, USA. 492 p.

- Purivirojkul, W. & N. Areechon. 2008. Parasitic Diversity of Siluriform Fishes in Mekong River, Chiang Rai Province. *Kasetsart J. Nat. Sci.* 42: 34–39.
- Simkova, A., C. Serbielle, A. Pariselle, M.P.M. Vanhove & S. Morand. 2013. Speciation in *Thaparocleidus* (Monogenea: Dactylogyridae) Parasitizing Asian Pangasiid Catfishes. *BioMed Research International*, Volume 2013, Article ID 353956, 14 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/353956>.
- Szekely, C. & K. Molnar. 1990. Treatment of *Ancylodiscooides vistulensis* monogenan infestations of The European catfish (*Silurus glanis*). *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.* 10: 74 – 77.
- Tripathi, A., S. Rajvanshi & N. Agrawal. 2014. Monogenoidea on exotic Indian freshwater fishes. 2. Range expansion of *Thaparocleidus caecus* and *T. siamensis* (Dactylogyridae) by introduction of striped catfish *Pangasianodon hypophthalmus* (Pangasiidae). *Helminthologia* 51: 23-30.