

PREVALENSI *TRICHODINA* PADA KONDISI LINGKUNGAN PERAIRAN BERBEDA

Dewi Nugrayani, Agung Cahyo S dan Hamdan Syakuri^{*)}

^{*)} Staf Pengajar Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Sains dan Teknik
Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

Diterima 11 Juni 2011; disetujui 5 September 2011

ABSTRACT

Investigation on the occurrence of *Trichodina* on Fish Culture Center (FCC) in Banyumas Residence. This study was conducted in order to know the correlation between occurrence (prevalence and intensity) of *Trichodina* with organic material and the number of total bacteria in the water. Samples of mucus that observed under microscope were collected from skin and exterior hemibranchia of 90 specimen of fishes that collected from three FCC. Samples of water quality, organic material and the number of total of bacteria in the water were taken from inlet, outlet and at the middle of Fish Culture Center. Samples of fishes collected from Tambaksogra FCC revealed a lower prevalence (76,67%) and from Pandak FCC was the higher (93,33%). Environmental changes, especially alkalinity found to have a strong influence to prevalence *Trichodina*, but the intensity influenced by dissolve oksigen. The number of total bacteria and organic material in the water that expressed a biological indicator was also found to have influenced the prevalence and intensity of *Trichodina*. This mean that *Trichodina* was being applicable as biological indicator of aquaculture.

Keywords : *trichodina, prevalence, intensity, fish culture center*

PENDAHULUAN

Produksi perikanan di Kabupaten Banyumas saat ini telah berkembang dengan baik. Daerah ini mempunyai lokasi geografis yang sangat mendukung untuk kegiatan perikanan dari tahap pembenihan sampai pembesaran. Kegiatan budidaya ikan yang ada terkoordinasi dengan baik dan terarah karena adanya dukungan dari pemerintah daerah melalui Balai Benih Ikan.

Kabupaten Banyumas memiliki 4 Balai Benih Ikan (BBI) yaitu di daerah Pandak, Singasari, Tambak sogra dan Sidaboja. Komoditas ikan yang dibudidayakan meliputi tawes, nilam, nila, karper dan lele. Ikan-ikan tersebut walaupun nilai ekonomisnya tidak setinggi ikan gurami, akan tetapi tetap dibudidayakan. Alasannya adalah untuk mengurangi kerugian akibat serangan penyakit pada budidaya gurami, yang merupakan komoditas utama pada sebagian besar petani ikan di Kabupaten Banyumas.

Hidupnya parasit pada ikan membutuhkan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Kondisi tersebut berupa kualitas air yang buruk, banyaknya bahan organik dalam kolam, kondisi air yang tergenang, fluktuasi suhu yang drastis, suhu yang rendah dan padat penebaran kolam yang tinggi (Bhagawati *et.al.*, 1991). Selain itu jumlah inang tertentu juga dibutuhkan untuk kelangsungan hidup parasit. Kenaikan jumlah inang pada suatu kolam akan menaikkan jumlah

parasit pada lokasi tersebut dan mempertinggi angka prevalensi selain mengintensifkan infeksi.

Trichodina merupakan salah satu jenis parasit pada ikan yang termasuk dalam golongan protozoa. Organisme ini bersifat *passive opportunist*, artinya secara wajar ada dalam perairan dan tidak membahayakan organisme lain. Pada kondisi tertentu, dimana jumlah *Trichodina* meningkat pesat dan kondisi lingkungan tidak lagi kondusif bagi ikan, maka *Trichodina* dapat menyebabkan penyakit yang disebut Trichodiniasis.

Pada tubuh ikan, parasit ini dapat ditemukan berada di permukaan tubuh, insang (Cruz-Lacierda, 2001) dan meskipun jarang dapat ditemukan pada saluran pencernaan (Lucky, 1977). Meskipun *Trichodina* hidup di permukaan tubuh organisme akuatik, namun protozoa ini lebih banyak mengkonsumsi bakteri dan bahan organik dibandingkan sel permukaan inangnya (Lom, 1995; Boussaid *et.al.*, 1999). Kondisi ini menyebabkan keberadaan *Trichodina* terkait erat dengan kandungan partikel-partikel organik dan jumlah bakteri dalam perairan.

Palm dan Dobberstein (1999), melaporkan bahwa prevalensi dan intensitas *Trichodina* lebih tinggi pada ikan yang hidup di dasar perairan dibandingkan ikan yang hidup di permukaan, sehingga dapat disimpulkan bahwa keberadaan *Trichodina* terkait erat dengan kondisi lingkungan perairan tempat hidup inangnya.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui keberadaan (prevalensi) *Trichodina*, kepadatan bakteri dan kandungan bahan organik di Balai Benih Ikan yang ada di Kabupaten Banyumas. Analisis mengenai hubungan antara kepadatan *Trichodina* dengan kepadatan bakteri dan kandungan bahan organik diharapkan memberi informasi awal mengenai kualitas pemeliharaan ikan maupun lingkungan perairan secara umum.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan sampel ikan dilakukan secara acak dari kolam pembenihan di Balai Benih Ikan Pandak, Tambaksogra dan Sidaboja. Jenis ikan yang dijadikan sampel pada penelitian ini adalah tawes (*Puntius javanicus*) karena memenuhi kriteria, yaitu dapat ditemukan di semua BBI dalam jumlah yang cukup ($N > 30$ ekor) dan terdapat kontinuitas produksi. Sampel tersebut kemudian dibawa dalam kondisi hidup ke Laboratorium Pengembangan Akuakultur Jurusan Perikanan dan Kelautan UNSOED untuk diukur panjang (cm) dan berat (g), serta diambil sampel mukusnya. Sampel air untuk mengetahui kepadatan bakteri, kandungan bahan organik dan kualitas air kolam pemeliharaan diambil dari saluran air bagian inlet, tengah dan outlet pada setiap BBI.

Pengamatan kualitas air yang meliputi kandungan oksigen terlarut (DO), kandungan CO_2 bebas dan alkalinitas dilakukan di Laboratorium Pengembangan Akuakultur Jurusan Perikanan dan Kelautan UNSOED, sedangkan suhu dan alkalinitas diamati secara visual langsung pada saat sampling. Kepadatan bakteri dihitung di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi UNSOED, sedangkan kandungan bahan organik dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian UNSOED.

Pengamatan *Trichodina*

Trichodina diamati secara visual menggunakan mikroskop binokuler dengan

perbesaran 100x. Preparasi dilakukan dengancara mengambil mukus dari permukaan kulit dan sirip. Mukus dari insang dikoleksi dari lembaran insang yang paling luar, baik dari sebelah kanan maupun kiri (Dobberstein dan Palm, 2000). Mukus kemudian diletakkan di atas kaca preparat dan ditutup dengan kaca penutup, kemudian diamati di bawah mikroskop. Data yang dikumpulkan meliputi prevalensi dan intensitas (Lom, 1995).

Analisis Data

Hubungan antara keberadaan *Trichodina*, yang meliputi prevalensi dan intensitas, dengan kepadatan bakteri dan kandungan bahan organik dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda. Demikian juga untuk hubungan antara semua parameter kualitas air dengan prevalensi dan intensitas *Trichodina*. Analisis statistik dilakukan dengan program MS Excell dan SPSS 15.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prevalensi merupakan nilai yang menggambarkan persentase ditemukannya organisme pada sampel yang diambil. Pada penelitian ini *Trichodina* ditemukan dengan tingkat prevalensi paling rendah 76,67 % (BBI Tambaksogra) dan yang paling tinggi 93,33% (BBI Pandak), karena sumber airnya belum melewati cemaran perkotaan (Tabel 1).

Trichodina merupakan salah satu jenis parasit yang umum terdapat pada ikan. Organisme ini hampir selalu dapat ditemukan pada semua jenis ikan walaupun dalam jumlah sedikit. Syakuri *et.al.* (2003) dan Ekasanti (2005) melaporkan bahwa, *Trichodina* pada benih gurami dapat ditemukan di hampir semua lokasi sentra pembenihan di Kabupaten Banyumas dengan tingkat prevalensi dapat mencapai 100% baik dipermukaan tubuh maupun di bagian insang.

Tabel 1. Prevalensi dan Intensitas *Trichodina* pada BBI di Kabupaten Banyumas

BBI	N sampel		Jumlah <i>Trichodina</i>			Prevalensi (%)
	Total	Terinfeksi	Perm. Tubuh	Insang	Total	
Pandak	30	28	101	194	295	93,33
Tambaksogra	30	23	324	44	368	76,67
Sidaboja	30	26	161	362	523	86,67

Data hasil pengamatan *Trichodina* pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa secara umum prevalensi dan intensitas *Trichodina* pada BBI di Kabupaten Banyumas cenderung tinggi. BBI Pandak dan Tambaksogra yang mewakili daerah dengan sumber air belum melewati cemaran perkotaan memiliki tingkat prevalensi berturut-turut 93,33% dan 76,67%. Sedangkan BBI Sidaboa yang terletak pada daerah dengan sumber air telah melewati cemaran perkotaan tingkat prevalensinya 86,67%.

Trichodina merupakan organisme yang bersifat *cosmopolitan*. Taylor (1994) menyebutkan bahwa *Trichodina* dapat ditemukan pada hampir semua populasi ikan dalam jumlah sedikit. Penyakit akibat parasit ini hanya akan muncul jika terjadi perubahan lingkungan yang menyebabkan ketahanan tubuh ikan menurun dan jumlah *Trichodina* berkembang pesat.

Post (1983) menyatakan bahwa *Trichodina* adalah organisme yang secara wajar ada pada tubuh ikan dengan bentuk hubungan simbiosis komensalisme. Organisme ini menggunakan inangnya sebagai tempat menempel untuk perlindungan dan kemudahan mobilitas dalam mencari makan yaitu plankton, bakteri dan sel-sel mati pada permukaan tubuh inangnya.

Pada lingkungan liar *Trichodina* biasanya terdapat dalam jumlah yang sangat kecil. Browser (1999) menyebutkan bahwa pada padat penebaran ideal dan kondisi lingkungan bagus *Trichodina* ditemukan dalam tingkat yang sangat aman yaitu ≤ 5 org/ind. Akan tetapi

jumlah ini akan segera meningkat jika terjadi penumpukan bahan organik atau stres pada ikan. Lingkungan dengan kandungan bahan organik tinggi merupakan kondisi yang sangat disukai oleh *Trichodina*, disamping merupakan faktor pemicu tingginya jumlah bakteri dalam perairan melalui mekanisme dekomposisi. Proses dekomposisi yang melibatkan bakteri akan menyebabkan kondisi lingkungan tempat hidup ikan menjadi kurang bagus karena terjadi penurunan kandungan oksigen terlarut, kecerahan dan terjadi peningkatan kandungan CO₂ bebas. Ketiga hal tersebut secara bersama-sama akan menyebabkan prevalensi dan intensitas *Trichodina* meningkat karena terdapat sumber makanan yang cukup banyak bagi *Trichodina* dan terjadinya penurunan kondisi ikan. Keadaan ini akan menjadi lebih parah jika ikan ditebar dengan padat penebaran tinggi sehingga sangat memungkinkan terjadinya infeksi akut oleh parasit ini.

Hasil pengamatan *Trichodina* pada penelitian ini menunjukkan jumlah yang sangat bervariasi. *Trichodina* pada BBI Pandak ditemukan dalam kisaran 0-73 parasit/individu, pada BBI Tambaksogra dalam kisaran 0-242 parasit/individu dan pada BBI Sidaboa dalam kisaran 0-107 parasit/individu. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi inang sangat menentukan banyak sedikitnya jumlah *Trichodina* yang menempel. Data hasil pengamatan *Trichodina* pada masing-masing species ikan dari semua Balai Benih Ikan dapat di lihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Pengamatan *Trichodina* pada BBI di Kabupaten Banyumas

n	TOTAL PARASIT PER INDIVIDU		
	PANDAK	TAMBAK SOGRA	SIDABOA
1	12	1	0
2	73	1	76
3	11	4	3
4	12	02	4
5	7	2	3
6	4	2	29
7	3	40	20
8	2	10	74
9	2	5	38
10	3	3	2
11	7	3	0
12	6	242	0
13	5	4	2
14	10	2	3
15	12	1	10
16	12	0	21
17	21	4	1
18	22	0	7

n	TOTAL PARASIT PER INDIVIDU		
	PANDAK	TAMBAK SOGRA	SIDABOA
19	0	8	4
20	1	6	3
21	4	1	0
22	9	8	30
23	16	0	107
24	9	4	8
25	0	0	7
26	1	7	5
27	12	3	12
28	7	6	7
29	4	0	9
30	8	0	38
Total	295	368	523
Avrg	9,83	12,27	17,43
STD	13,21	44,00	26,06
Min	0	0	0
max	73	242	107

Parameter kualitas air yang diamati dari ketiga lokasi BBI menunjukkan hasil bahwa secara

umum kondisi perairan yang ada memenuhi persyaratan untuk kehidupan ikan. Hal ini ditunjukkan dengan rerata kandungan oksigen terlarut yang berkisar antara 6,07-10,90 ppm. Rerata kandungan CO₂ bebas pada semua BBI

juga relatif rendah yaitu antara 1,69-5,21 ppm. Demikian juga untuk rerata alkalinitas yang berkisar antara 0,57-0,78 ppm. Hasil pengukuran kualitas air pada ketiga BBI dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Data kualitas air pada Balai Benih Ikan di Kabupaten Banyumas

BBI	Parameter						
	DO	CO ₂	Alk	pH	suhu	BO	Bakteri
Pandak	10,90	1,76	0,64	7	26,00	10,19	2,43x10 ⁵
	± 0,23	± 1,77	± 0,05		± 0,16	± 0,19	± 2,36x10 ⁴
Tambaksogra	9,07	1,69	0,57	7	26,33	20,09	1,73x10 ⁵
	± 1,86	± 0,73	± 0,05		± 0,31	± 1,30	± 6,13x10 ⁴
Sidaboa	6,07	5,21	0,78	7	27,17	25,29	0,67x10 ⁷
	± 0,90	± 2,04	± 0,03		± 0,48	± 0,76	± 5,61x10 ⁶

Tabel 4. Data Pengamatan Kualitas Air, Bahan Organik dan Jumlah Bakteri Perairan

Lokasi Sampling	Parameter						
	DO	CO ₂	Alk	pH	Suhu	BO	Bakteri
Pandak							
Inlet	11.20	4.18	0.67	7.0	25.80	9.93	2.60E+05
Tengah	10.85	0.00	0.67	7.0	26.20	10.27	2.10E+05
Outlet	10.65	1.10	0.57	7.00	26.00	10.38	2.60E+05
Rerata	10.90	1.76	0.64	7.00	26.00	10.19	2.43E+05
STD	0.23	1.77	0.05	0.00	0.16	0.19	2.36E+04
Tambaksogra							
Inlet	7.20	2.20	0.62	7.00	25.90	18.26	1.30E+05
Tengah	11.60	0.66	0.50	7.00	26.60	21.21	1.30E+05
Outlet	8.40	2.20	0.60	7.00	26.50	20.79	2.60E+05
Rerata	9.07	1.69	0.57	7.00	26.33	20.09	1.73E+05
STD	1.86	0.73	0.05	0.00	0.31	1.30	6.13E+04
Sidaboa							
Inlet	5.00	5.94	0.77	7.00	26.50	24.48	2.20E+06
Tengah	7.20	2.42	0.82	7.00	27.40	26.31	2.00E+06
Outlet	6.00	7.26	0.75	7.00	27.60	25.09	1.40E+07
Rerata	6.07	5.21	0.78	7.00	27.17	25.29	6.07E+06
STD	0.90	2.04	0.03	0.00	0.48	0.76	5.61E+06

Data pada Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa secara umum kualitas air pada ketiga BBI relatif sama. Jika dibandingkan antara BBI Pandak dan Tambaksogra dengan BBI Sidaboa maka terlihat adanya kenaikan kandungan CO₂ bebas, alkalinitas, bahan organik dan jumlah total bakteri serta terjadinya penurunan kandungan oksigen terlarut (Tabel 4). Kondisi secara teori sangat mendukung terjadinya kenaikan prevalensi dan intensitas *Trichodina*. Akan tetapi karena masih dalam kisaran kualitas air yang dipersyaratkan untuk kehidupan ikan maka tidak terjadi kenaikan prevalensi *Trichodina* secara signifikan.

Keterkaitan antara kandungan bahan organik dan kepadatan bakteri dalam perairan tersebut merupakan suatu indikator biologis yang dapat digunakan untuk menggambarkan kualitas pemeliharaan ikan secara umum. Bakteri selain berperan dalam proses dekomposisi bahan organik juga mempunyai peranan penting dalam jaring-jaring makanan yaitu sebagai *prey* (mangsa) dari organisme protozoa (Austin, 1988).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Secara umum *Trichodina* ditemukan dalam jumlah cukup tinggi pada Balai Benih Ikan di Kabupaten Banyumas. Prevalensi *Trichodina* paling tinggi ditemukan di BBI Pandak (93,33%) kemudian BBI Sidaboa (86,67%) dan paling rendah di BBI Tambaksogra (76,67%).

2. Saran

Lingkungan yang cenderung memiliki kandungan bahan organik dan jumlah bakteri tinggi dapat menyebabkan prevalensi *Trichodina* meningkat. Keterkaitan antara faktor-faktor lingkungan dengan prevalensi *Trichodina*, dapat digunakan sebagai landasan untuk kualitas kolam pemeliharaan ikan. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa organisme ini bersifat *cosmopolitan* dan mampu hidup pada semua jenis perairan sehingga akan lebih baik jika penelitian tentang keterkaitan antara keberadaan *Trichodina* dengan faktor-faktor fisik, kimia dan biologis lingkungan dilakukan pada berbagai macam kondisi perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Austin B. 1988. *Marine Microbiology*. Cambridge University Press. Melbourne . 222 pp
- Bakke T.A. and P.D. Harris. 1998. *Diseases and Parasites in Wild Atlantic Salmon*

(*Salmo salar*) Population. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 55 : 247-266

- Basson L. and J.G. Van-As. 2002. Trichodinid ectoparasites (ciliophora : peritrichia) of freshwater fishes of the family Anabantidae from Okavango River and Delta (Botswana). *Folia Parasitologica* 49 : 169-181
- Bhagawati D, Petrus, H.T., Siti. R. 1991. Mengenal Ektoparasit Penyebab Penyakit Ikan pada Kolam Rakyat di Desa Beji Purwokerto. KKI tidak di Publikasikan, Fakultas Biologi UNSOED, Purwokerto
- Boussaid B, J.L. Gripori, T. Renault, G. Tige, and G. Dorange. 1999. *Trichodina* sp. Infestation of *Crassostrea gigas* Oyster gills in Brittany, France. *J. of Invert. Path.* 73 : 339-342
- Boyd C.E. 1979. *Water quality in warmwater fish ponds*. Agricultural Experiment Station. Auburn University. Auburn, Alabama, USA. 482p
- Browser, pp. 1999. *Diseases of Fishes*. Arca Senior Paper. June 2002
- Carballal M.J, D. Iglesias, J. Santamarina, B. Ferro-Soto and A. Villalba. 2001. Parasites and pathologic conditions of the
- Cockle *Cerastoderma edule* of the Coast of Galicia (NW Spain). *J. Of Invert. Path.* 78 : 87-97
- Cengizler I, N. Aytac, A. Sahan, A.A. Ozak and E. Gene. 2001. Ecto-endo parasites investigation on Mirror Carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) captured from The River Seyhan Turkey. *E.U. Journ. of Fisheries and Aquatic Sci.* 18: 87-90
- Cruz-Lacierda, E.R. 2001. Parasitic Diseases and Pests. *In Health Management in Aquaculture*. Aquaculture Departement, Southeast Asian Fisheries Development Center, Philippines :55-73
- Dobberstein R.C. and H.W. Palm. 2000. Trichodinid ciliates (Peritrichia : trichodinidae) from the Bay of Kiel, with Description of *Trichodina claviformis* sp.n. *Folia Parasitologica* 47 : 81-90

- Durborow R.M. 2003. Protozoan parasites. *SRAC publication No. 471*. 7 pp
- Klinger R.E. dan R.F. Floyd. 1998. *Introduction to Freshwater Fish Parasites*. Cooperative Extension Service Institute of Food and Agricultural Sciences University of Florida. 17pp
- Lom J. 1995. Trichodinidae and other ciliates (Phylum Ciliophora). Dalam *Fish Diseases and Disorder, Vol 1 : Protozoan and Metazoan Infections*. P.T.K. Woo (ed). CAB International : 229-262
- Lucky Z. 1977. *Methods for the Diagnosis of Fish Diseases*. Amerind Publishing Co. PVT. LTD.140PP
- Palm H.W and R.C. Dobberstein.1999. Occurrence of Trichodinid Ciliates (Peritricha : Urceolariidae) in the Kiel Fjord, Baltic Sea, and its possible use as a biological indicator. *Parasitol Res, 85 : 726-732*
- Post G. 1983. *Textbook of Fish Health*. TFH Publication Inch Ltd. United States. 256p
- Thurston, Robert V, Rosemaric C Russo, Carlos M.F.R, Thomas A. Edsell, Yates M. B.J. 1979. *Water Quality Section*. American Fisheries Society. Maryland. USA. 290p
- Zonneveld, N. E.A Huisman, J.H Boon. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 318p