

Identifikasi Ektoparasit Pada Ikan Gabus (*Channa striata*) di Sungai Sebangau Palangka Raya Kalimantan Tengah

*Identification of Ectoparasites in Snakehead Fish (Channa striata)
in Sebangau River Palangka Raya Central Kalimantan*

*¹Ide Refika Br. Sembiring, ¹Maryani, ¹Shinta S Monalisa, dan ²Toto Fransisco

¹Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 74874

²Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palangka Raya
Jl. Adonis Samad No.1 Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73111

*¹email korespondensi : idesembiring@gmail.com

Abstract. The study aimed at identifying the types of parasites that infect snakehead (*Channa striata*) fish as well as to determine the prevalence of the parasite species then examined at Parasitology Laboratory of Fish Quarantine Station Quality Control and Safety of Fishery Products in Palangka Raya to see the presence of ectoparasites in snakehead fish. Examination of ectoparasites is done by observing the external organs and by making a mucus smear which is examined under a microscope. From the results of the study found 3 types of parasites that infest snakehead fish in the Sebangau River, Palangka Raya, namely *Dactyloirus sp*, *Henneguya sp*, *Trichodina sp*. The most common ectoparasites that attack the gills of snakehead fish are *Dactyloirus sp* with a prevalence of 70% and an intensity of 2.14 cells/ind, *Henneguya sp* with a prevalence of 20% and an intensity of 7.68 cells/ind, and *Trichodina sp* with a prevalence of 10% and an intensity of 4.29.

Keywords : snakehead fish (*Channa striata*), ectoparasit, *Dactyloirus sp*, *Henneguya sp*, *Trichodina sp*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis parasit yang menginfeksi ikan gabus (*Channa striata*) serta menentukan tingkat prevalensi jenis-jenis parasit yang diperiksa di Laboratorium Parasitologi Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palangka Raya untuk melihat keberadaan ektoparasit pada ikan gabus. Pemeriksaan ektoparasit dilakukan dengan cara pengamatan organ tubuh bagian luar serta dengan membuat apusan lendir yang diperiksa di bawah mikroskop. Dari hasil penelitian ditemukan 3 jenis parasit yang menginfestasi ikan gabus di Sungai Sebangau Palangka Raya yaitu *Dactyloirus sp*, *Henneguya sp*, *Trichodina sp*. Ektoparasit yang paling banyak menyerang insang ikan gabus adalah *Dactyloirus sp* dengan prevalensi 70% dan intensitas sebesar 2,14sel/ind, *Henneguya sp* dengan prevalensi 20% dan intensitas sebesar 7,68sel/ind, dan *Trichodina sp* dengan prevalensi 10% dan intensitasnya 4.29.

Kata kunci: ikan gabus (*Channa striata*), ektoparasit, *Dactyloirus sp*, *Henneguya sp*, *Trichodina sp*

PENDAHULUAN

Sebagian besar wilayah di Indonesia adalah wilayah dengan dataran rendah yaitu berupa sungai dan rawa yang di dalamnya banyak sekali spesies ikan yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan. Ikan pancingan yang banyak ditemui di sungai, rawa, danau dan saluran hingga ke sawah-sawah adalah ikan gabus. Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan buas yang hidup di air tawar (Ulandari et al., 2011).

Ikan gabus (*Channa striata*) telah dikenal dan dipercaya oleh masyarakat sebagai makanan yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan adanya beberapa penelitian yang mengungkap fakta bahwa dalam ikan gabus mempunyai kandungan nutrisi yang baik untuk kesehatan. Kandungan tersebut terdiri dari protein yang tinggi terutama albumin dan asam amino esensial, lemak khususnya lemak esensial, mineral khususnya zink/seng dan beberapa vitamin yang baik untuk kesehatan (Asfar et al., 2014).

Namun seperti makhluk hidup lainnya, ikan gabus juga tidak pernah bebas dari ancaman berbagai jenis penyakit. Penyakit diartikan sebagai suatu keadaan fisik, morfologi atau fungsi yang mengalami perubahan dari kondisi normal (Afrianto dan Liviawati, 1992). Penyakit yang menyerang ikan disebabkan adanya hasil interaksi antara inang (host), jasad penyebab penyakit (pathogen) dan lingkungan (environment) (Hartono et al. 2001). Interaksi yang tidak serasi ini menyebabkan stres pada ikan, sehingga mekanisme pertahanan diri yang dimiliki menjadi lemah, dengan demikian penyakit mudah masuk kedalam tubuh dan menimbulkan penyakit (Cahyono et al. 2006). Infeksi parasit merupakan salah satu faktor penghambat dalam budidaya ikan. Berdasarkan letak organ yang terinfeksi oleh parasit Kabata (1985) mengelompokkan parasit menjadi dua kelompok yang berbeda yaitu ektoparasit dan endoparasit. Ektoparasit adalah parasit yang terdapat pada bagian luar tubuh ikan atau di bagian yang masih mendapat udara dari luar. Ektoparasit menyerang kulit, sirip, dan insang ikan, sedangkan endoparasit adalah parasit yang hidupnya di dalam tubuh inang, misalnya di dalam alat pencernaan, peredaran darah, atau organ dalam lainnya (Trimariani 1994). Pada dasarnya infeksi ektoparasit pada ikan dapat menimbulkan kerugian, meskipun kerugian tersebut tidak sebesar kerugian akibat infeksi organisme patogen lain seperti virus dan bakteri, namun menurut Scholz (1999) infeksi ektoparasit dapat menjadi salah satu faktor predisposisi bagi infeksi organisme patogen yang

lebih berbahaya. Kerugian non lethal lain dapat berupa kerusakan organ luar (Handayani et al. 2004 dalam Pramono dan Syakuri., 2008) pertumbuhan lambat, penurunan nilai jual, dan peningkatan sensitivitas terhadap stressor. Tingkat infeksi ektoparasit yang tinggi dapat mengakibatkan kematian akut, yaitu mortalitas tanpa menunjukkan gejala terlebih dahulu (Sommerville 1998 dalam Pramono dan Syakuri 2008).

Ruthellen dan Floyd (2003) menyatakan bahwa golongan parasit yang menyerang ikan air tawar adalah protozoa, monogenea, digenea, nematoda, cestoda, dan arthropoda. Genus-genus dari beberapa golongan parasit tersebut meliputi *Ichthyophthirius multifiliis*, *Chilodonella*, *Tetrahymena*, *Trichodina*, *Ambiphyra*, *Aplosoma*, *Epistylis*, *Ichtyobodo*, *Cryptobia*, *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Camallanus*, *Ergasilus*, *Lernaea*, dan *Argulus*. Genus-genus tersebut umumnya menyerang ikan air tawar seperti ikan nila, mas, gurami, tawes, lele, dan mujair. Hal lain yang sering menyebabkan organisme parasit menimbulkan wabah penyakit adalah terjadinya infeksi sekunder. Tubuh ikan dapat terluka karena gesekan dengan benda keras atau berhasil meloloskan diri dari serangan hama, jika terlambat mengobatinya, tubuh ikan yang luka akan mengalami infeksi sekunder yang disebabkan oleh serangan organisme parasit. Infeksi sekunder yang disebabkan oleh organisme parasit terbukti telah menimbulkan banyak kematian pada ikan. (Azwar, 2012).

Sampai saat ini, penelitian mengenai infeksi parasit pada ikan gabus di Sungai Sebangau Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah belum banyak dilakukan. Terlebih lagi, informasi tentang infeksi parasit pada ikan yang hidup di perairan ini masih sedikit. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi parasit serta mengetahui tingkat infeksi parasit pada ikan gabus yang hidup bebas di Sungai Sebangau Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan Desember 2019 sampai dengan Januari 2020. Sampel ikan diambil dari hasil tangkapan di perairan Sungai Sebangau Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah, sedangkan untuk pemeriksaan dan identifikasi parasite dilakukan di Laboratorium Parasitologi Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Palangka Raya. Kalimantan Tengah.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Scop net, ember, kantung plastic, pH meter, DO meter, thermometer air raksa, akuarium, aerator, timbangan digital, mistar, dissecting set, petridish, objek glass, cover glass, pipet tetes, mikroskop, hand counter, box ikan, camera digital dan alat tulis.

Bahan yang digunakan terdiri dari ikan uji dan bahan kimia. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gabus. Bahan kimia yang digunakan yaitu NaCl, Akuades, Giemsa, Ethyl Alkohol 50%, 70%, 90%, 100%, Canada Balsam, Formalin 4%, Alum Carmin, dan Xylo.

Prosedur Penelitian

Sampel ikan yang diperoleh dibawa dalam keadaan hidup ke laboratorium dengan menggunakan box berisi air. Prosedur pemeriksaan parasit dilakukan mengikuti petunjuk Fernando et al. (1972) dan Kabata (1985). Pemeriksaan ektoparasit dilakukan dengan cara mengamati tanda-tanda luar pada permukaan tubuh. Pemeriksaan insang, sirip, dan kulit ikan untuk menentukan ada tidaknya parasit pada ikan. Proses pengambilan lendir pada tubuh ikan dilakukan dengan cara membuat apusan lendir pada permukaan tubuh ikan, meletakkan di atas gelas obyek dan ditetesi dengan natrium klorida (NaCl) fisiologis kemudian ditutup dengan cover glass dan selanjutnya diamati di bawah mikroskop. Pengamatan pada sirip ikan dilakukan dengan cara seluruh sirip ikan dipotong kemudian diletakkan pada gelas obyek, ditetesi NaCl fisiologis dan selanjutnya diamati di bawah mikroskop. Sama halnya dengan pemeriksaan insang, kedua belah insang diambil, diletakkan di atas gelas obyek dan ditetesi NaCl fisiologis atau akuades lalu ditutup dengan cover glass agar insangnya tidak bergerak-gerak, kemudian diamati di bawah mikroskop.

Identifikasi Parasit

Identifikasi parasit dilakukan dengan mengacu dalam Kabata (1985), Noble dan Noble (1989), dan Dogiel et al. (1970). Kunci identifikasi penting pada protozoa trichodinid dilakukan dengan cara mengamati bentuk dan ukuran sel, bentuk dan jumlah dentikel, serta lingkaran silia. Untuk trematoda, selain dari bentuk morfologi tubuhnya seperti daun, struktur yang penting untuk identifikasi monogenea adalah opisthaptor, organ pekat, yang terletak di bagian posterior. Identifikasi digenea dilakukan dengan cara mengamati organ dalam terutama organ reproduksi. Untuk cestoda, kunci identifikasi cacing ini berdasarkan bentuk morfologinya yang seperti pita, terdiri atas segmen-segmen proglotid yang merupakan ciri spesifik parasit ini. Nematoda, selain memiliki ciri-ciri ujung anterior dan posterior yang runcing, dasar kunci identifikasi nematoda adalah pada bentuk kepala dan mulutnya. Acanthocephala,

ciri-ciri spesifik parasit ini adalah memiliki kepala duri yang bersifat retraktil yang disebut proboscis. Kunci identifikasi yang penting pada parasit ini adalah bentuk, jumlah, ukuran dan letak duri pada proboscis, serta jumlah spine trunk atau duri pada bagian badannya. 3. Selanjutnya lendir pada sisik ikan gabus diambil dengan cara dikeruk dengan menggunakan sendok bedah dan diletakkan di gelas objek. Lendir ikan gabus ditetesi akuades dan ditutup dengan cover glass.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil identifikasi parasit pada ikan gabus dianalisis secara deskriptif. Setelah parasit yang didapat teridentifikasi maka dilanjutkan dengan analisis Prevalensi dan Intensitas Parasit oleh Kabata (1985), sebagai berikut :

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\sum \text{ikan yang terserang penyakit}}{\sum \text{ikan yang diperiksa}} \times 100 \%$$

$$\text{Intensitas (ind/ekor)} = \frac{\sum \text{parasit yang ditemukan}}{\sum \text{ikan yang terinfeksi}}$$

Data hasil perhitungan akan disajikan dalam bentuk tabulasi. Hasil perhitungan intensitas dan prevalensi dari ektoparasit yang menginfeksi ikan gabus (*Channa striata*) dimasukkan dalam kategori dibawah ini :

Tabel 1. Kategori Prevalensi Parasit

No	Prevalensi (100%)	Kategori	Keterangan
1	100-99	Selalu	Infeksi sangat parah
2	98 – 90	Hampir selalu	Infeksi parah
3	89 – 70	Biasanya	Infeksi sedang
4	69 – 50	Sangat sering	Infeksi sangat sering
5	49 – 30	Umumnya	Infeksi biasa
6	29 – 10	Sering	Infeksi sering
7	9 – 1	Kadang	Infeksi kadang
8	< 1 – 0.1	Jarang	Infeksi jarang
9	< 0.1 – 0.1	Sangat jarang	Infeksi sangat jarang
10	< 0.01	Hampir tidak pernah	Infeksi tidak pernah

Tabel 2. Kategori Intensitas Parasit

No	Intensitas (ind/ekor)	Kategori
1	< 1	Sangat rendah
2	1 – 5	Rendah
3	6 – 50	Sedang
4	51 – 100	Parah
5	> 100	Sangat parah
6	> 1000	Super Infeksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada sampel ikan gabus yang diambil secara acak di daerah tersebut, ditemukan 3 jenis ektoparasit yang menginfestasi ikan gabus yaitu *Dactylogyrus* sp, *Henneguya* sp, dan *Trichodina* sp. Prevalensi, intensitas, dan lokasi parasit yang teridentifikasi pada organ tubuh ikan yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Prevalensi, Intensitas Dan Lokasi Ektoparasit Pada Ikan Gabus

Jenis Parasit	Prevalensi (%)	Intensitas (ind/ekor)	Lokasi parasit yang teridentifikasi pada organ tubuh ikan
<i>Dactylogyrus</i> sp.	70	2,14	Insang
<i>Henneguya</i> sp.	10	7,68	Insang
<i>Trichodina</i> sp.	20	4,29	Insang

Jenis ektoparasit yang ditemukan pada ikan gabus hasil tangkapan di Sungai Sebangau Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah.



Gambar 1. Tampilan Ektoparasit *Dactylogyris* sp, *Henneguya* sp, *Trichodina* sp pada Ikan Gabus yang tertangkap Dari Perairan Palangka Raya Kalimantan Tengah

Hasil pengamatan menunjukkan yang paling banyak menyerang ikan gabus (*Channa striata*) adalah ektoparasit jenis *Dactylogyris* sp dan bagian tubuh yang paling sering terinfeksi ektoparasit adalah pada bagian insang ikan gabus. Nilai prevalensi tertinggi dicapai oleh parasit *Dactylogyris* sp (70%).

Pada umumnya cara serangan ektoparasit ini adalah dengan menancapkan jangkar pada bagian tubuh inang yang diinfeksi, sehingga dapat menyerap darah dari pembuluh kapiler. Dalam jumlah yang sangat banyak, serangan ektoparasit ini dapat menimbulkan kematian, bagi dari infeksi primer yang ditimbulkannya maupun infeksi sekunder yang kemudian akan menjadi pintu pembuka bagi masuknya agen patogen yang lain. Menurut Juwahir et al. (2016) *Dactylogyris extensus* umumnya ditemukan di insang baik pada ikan liar maupun ikan yang dibudidayakan, dan hanya 6,7% species tersebut ditemukan menginfeksi kulit. *Dactylogyris* sp., juga dapat menghisap darah dari pembuluh kapiler insang. Kondisi ini dapat melemahkan ikan sehingga dapat mengakibatkan kematian. Chao et al. (2014) mengatakan bahwa genus *Dactylogyris* meliputi lebih dari 900 spesies. Monogenea jenis ini merupakan parasit insang yang paing banyak ditemukan pada ikan air tawar, diantaranya dari golongan cyprinid. Parasit *Dactylogyris* sp. menyebabkan infeksi yang serius pada filamen insang, sehingga akan mengganggu proses respirasi (Chaudary et al, 2017, serta Iqbal & Fauzia, 2014).

Parasit *Henneguya* sp dikelompokkan ke dalam filum myxozoa. Parasit ini merupakan kumpulan spora dengan berbagai ukuran. Spora dapat diamati dalam preparat kecil dari area yang terinfeksi pada perbesaran 200x atau 400x atau dengan pembedahan histologi (Klinger et al. 2013). Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, parasit *Henneguya* sp ini menyerang ikan pada semua ukuran. Hal ini membuktikan bahwa parasit *Henneguya* sp sangat gampang beradaptasi dengan kondisi inang. Apabila diamati dengan mikroskop, parasit ini hidup berkelompok dengan jumlah yang sangat banyak. Ikan yang terserang parasit *Henneguya* sp memiliki gejala terdapat benjolan seperti tumor pada insangnya. Serangan yang berat pada insang menyebabkan gangguan pada sirkulasi pernafasan serta penurunan fungsi organ pernafasan. Menurut Hadiroseyani et al (2006), ikan yang terserang parasit jenis ini akan terlihat memiliki bintil pada tubuhnya yang berwarna kemerah–merahan. Bintil tersebut berisi ribuan spora yang berukuran 0,01 – 0,02 mm dan dapat menyebabkan tutup insang selalu terbuka.

Trichodina sp terdapat pada insang ikan gabus. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zheila (2013), predileksi *Trichodina* sp adalah permukaan tubuh, sirip, dan insang. *Trichodina* sp ditemukan pada insang ikan gabus 429 sel/ind. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zheila (2013), permukaan tubuh berhubungan langsung dengan lingkungan yang memudahkan serangan *Trichodina* sp, selain itu permukaan tubuh juga menjadi tempat hidup yang baik bagi ektoparasit (Zheila 2013). Menurut Pramono dan Syakuri (2008), *Trichodina* sp menempel pada permukaan tubuh dan akan berputar 360° dengan menggunakan silia sehingga akan merusak sel-sel disekitar dan memakan sel epitel yang hancur hingga mengakibatkan iritasi pada permukaan tubuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Bagian tubuh ikan yang sering terinfeksi parasit yaitu bagian insang ikan, beberapa jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan gabus yaitu *Dactylogyris* sp, *Henneguya* sp. dan *Trichodina* sp.
2. Ektoparasit yang paling banyak menyerang insang ikan gabus adalah *Dactylogyris* sp dengan prevalensi 70% dan intensitas sebesar 2,14sel/ind, *Henneguya* sp dengan prevalensi 20% dan intensitas sebesar 7,68sel/ind, dan *Trichodina* sp dengan prevalensi 10% dan intensitasnya 4.29.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfar AM, Abu BT dan Meta M. 2014. Potensi ikan gabus (*Channa striata*) sebagai sumber makanan kesehatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri II. Makassar, 22-23 Oktober. 150-154.
- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kanisius, Yogyakarta.

- Azwar, Z.I., Prihadi, T.H., & Huwoyon, G.H. 2012. Analisis komoditas ikan lokal di Kalimantan Tengah. Seminar Hasil Riset Tahun 2010. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Bogor, 19 hlm.
- Cahyono, PM., D.S. Mulia, dan E. Rochmawati. 2006. Identifikasi Ektoparasit Protozoa Pada Benih Ikan Tawes (*Puntius Javanicus*) Di Balai Benih Ikan Sidabowa Kabupaten Banyumas dan Balai Benih Ikan Kutasari Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Protein*. Vol. 13 No.2 Th. 2006.
- Chao Jiang, Zhuo-QiWu, Lei Liu, Guang-Lu Liu, Gao-Xu Wang. 2014. Synergy of herbal ingredients combination against *Dactylogyrus* spp. In an infected goldfish model for monogenean management. *Short communication. Aquaculture* 433: 115–118.
- Chaudhary Anshu, Haren Ram Chiary, Hridaya Shanker Singh. 2017. First molecular confirmation of the *Dactylogyrus anchoratus* and *D. vastator*- (Monogenea, Dactylogyridae) from *Carassius auratus* in western India. *Research Article. Bio Invasions Records (2017) Volume 6, Issue 1: 79–85.*
- Dogie, V.A., G.K. Petrushevski and I. Polyanski. 1970. *Parasitologi of Fishes*. T.F.H. Publisher. Hongkong. 384 hlm.
- Fernando, C.H., J.I. Furtado., A.V. Gusse., Harek and A. Kakoge. 1972. *Method for the Study of Freshwater Fish Series*. Univerdity of Waterloo. Canada. 144 hlm.
- Hadiroseyani, Y, Hariyadi, P, Nuryati, S, 2006, 'Inventarisasi Parasit Lele Dumbo *Clarias* sp, di Daerah Bogor', *Jurnal Akuakultur Indonesia*, vol. 5, no.2, hal. 167-177
- Hartono, P., J. Dewi dan T. Tusihadi. 2001. *Penyakit Pada Budidaya Ikan Kerapu*. Balai Budidaya Laut Lampung. Bandar Lampung
- Iqbal Zafar, Fauzia Haroon. 2014. Parasitic Infections of Some Freshwater Ornamental Fishes Imported in Pakistan. *Pakistan J. Zool.*, vol. 46(3), pp. 651-656.
- Juwaihir Andi, Zakirah Raihani Ya'la, Rusaini. 2016. Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) di Kabupaten Sigi. *Journal Agrisains* 17 (2): 68 – 75.
- Kabata Z. 1985. *Parasites and disease of Fish Cultured in the Tropics*. London : Taylor & Francis.
- Klinger, R. and R.F. Floyd. 2013. *Introduction to Freshwater Fish Parasites*. The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS), University of Florida CIR716
- Noble, E.R. and G.A Noble. 1989. *Parasitologi Biologi Parasit Hewan*. (Diterjemahkan Ardianto). Edisi 5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pramono, T.B dan H. Syakuri. 2008. Infeksi Parasit Pada Permukaan Tubuh Ikan Nilem (*Osteochilus haselitti*) yang Diperdagangkan Di PPI Purbalingga. *Berkala Ilmiah Perikanan*. Vol. 3 No. 2, November
- Ruthellen, H. and F. Floyd. 2003. *Monogenean Parasites of Fish 1*. Institute of Food and Agricultural Sciences. University of Florida, Gainesville
- Scholz, T. 1999. Parasites in Cultured and Feral Fish. *Veterinary Parasitology* 84, 317–335.
- Ulandari, A., D. Kurniawan dan A.S. Putri. 2011. Potensi protein ikan gabus dalam mencegah kwashiorkor pada balita di Provinsi Jambi. Universitas Jambi.
- Trimariani, A. 1994. *Petunjuk Pratikum Parasit dan Penyakit Ikan*, Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Zheila PRN. 2013. Prevalensi dan intensitas *Trichodina* sp. pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Tambakrejo, Kecamatan Pacitan, Kabupaten Pacitan. FMIPA Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.