

Prasetya Utmai dan Rokhmani. Spesifisitas Parasit Protozoa *Trichodina* sp. pada Gurame, Tawes, Nilem dan Nila yang Dibudidayakan Polikultur

## **SPESIFISITAS PARASIT PROTOZOA *TRICHODINA* SP. PADA GURAME, TAWES, NILEM DAN NILA YANG DIBUDIDAYAKAN POLIKULTUR**

**Prasetyarti Utami\* dan Rokhmani \*\***

\*Staf Pengajar FMIPA Universitas Terbuka

\*\*Staf Pengajar Fak.Biologi Unsoed Purwokerto

**Email : Prasetyarti.utami@yahoo.com**

### **Abstrak**

Parasit Protozoa *Trichodina* sp. memiliki kemampuan reproduksi dengan membelah yang cepat, penyebarannya yang luas, dan dapat menginfeksi lebih dari satu jenis ikan. Petani ikan di wilayah Banyumas masih banyak ditemui membudidayakan gurame dengan polikultur bersama-sama tawes, nilem dan nila. Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui spesifisitas parasit protozoa *Trichodina* sp. tertentu yang menginfeksi pada masing-masing ikan pada budidaya polikultur. Metode penelitiannya adalah survei. Lokasi pengambilan sampel di Desa Kutasari Baturaden Kabupaten Banyumas dan Pelaksanaan isolasi dan identifikasi parasit dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi-Entomologi Fakultas Biologi Unsoed Purwokerto. Hasil penelitian berdasarkan pengukuran variasi morfomertrik untuk penentuan jenis spesies *Trichodina* sp. yang ditemukan pada masing-masing ikan adalah tidak ada perbedaan atau tidak ada spesifisitas. Jenis spesies *Trichodina* sp. yang ditemukan pada gurame, tawes, nilem dan nila yang dibudidayakan polikultur adalah sama, yaitu *Trichodina nigra*, *Trichodina acuta*, *Trichodina nobilis* dan *Trichodina heterodentata*.

**Kata Kunci** : *Trichodina* sp., Spesifisitas, Budidaya, Polikultur

### **Pendahuluan**

*Trichodina* sp. adalah parasit protozoa bercilia yang menyerang benih maupun ikan budidaya air tawar. Ektoparasit *Trichodina* mempunyai peranan pada penurunan fisiologis tubuh, penurunan daya kebal tubuh dan sebagai predisposisi terjadinya infeksi sekunder. Parasit ini merupakan ektoparasit yang menginfeksi organ sirip, kulit dan insang. Parasit ini berkembang biak dengan cara pembelahan yang berlangsung pada tubuh inang, mudah berenang secara bebas, dapat melepaskan diri dari inang dan mampu hidup lebih dari dua hari tanpa inang. Kemampuan menginfeksi protozoa ini dengan jenis spesies *Trichodina* sp. dipengaruhi oleh kemampuan melekat yang berkaitan dengan struktur dan morfologi cincin dentikel, juga faktor (temperatur, lingkungan, kondisi fisik dan kimiawi perairan). Hubungan antara struktur dan morfologi cincin dentikel *Trichodina* sp. dengan kondisi lingkungan lokasi budidaya ikan gurami pada budidaya ikan menunjukkan potensi penyebaran yang makin luas spesies parasit tersebut.

Keberadaan parasit ini dapat menyebabkan kerugian besar bagi industri perikanan air tawar, perikanan air payau dan akuakultur. Pengaruh parasit ini pada inang, efeknya diawali dengan menurunnya aktifitas makan, aktifitas berenang dan sekaligus dapat menurunkan berat tubuh ikan bahkan dapat mematikan. Parasit ini umumnya ditemukan di kulit, sedangkan pada ikan-ikan air laut di insang. Serangan dengan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan hiperplasia pada sisik dan kerusakan struktur insang, yang pada akhirnya akan menyebabkan ikan mati. Inang definitif parasit ini adalah ikan air payau dan ikan air tawar, misalnya bawal, tongkol, tawes, nila, milem dan gurami. Ikan gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang cukup penting dan telah banyak dibudidayakan diberbagai daerah di Indonesia, baik monokultur

maupun polikultur. Hal tersebut dikarenakan ikan gurami memiliki harga jual tinggi dengan rasa dagingnya yang gurih.

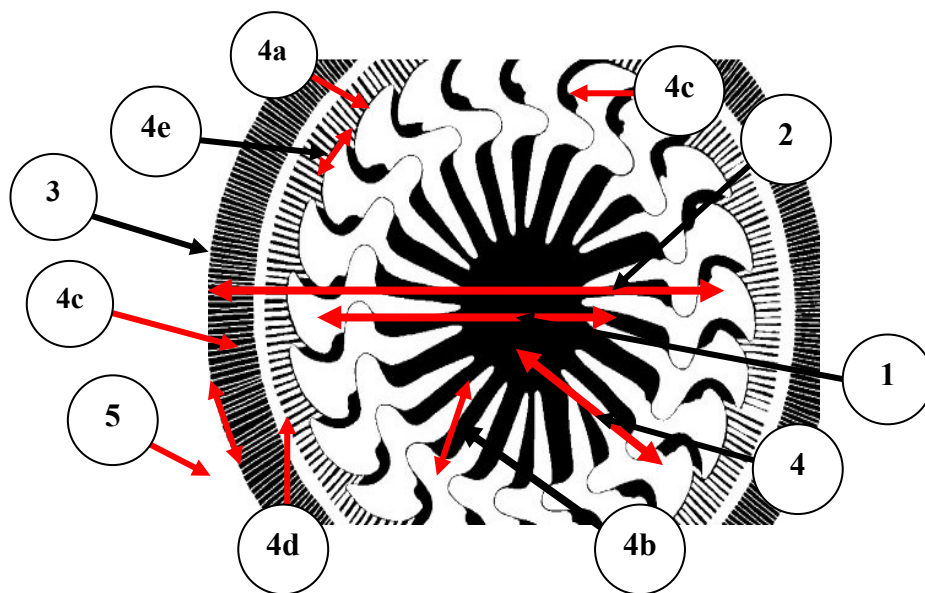
Petani ikan di Kabupaten Banyumas dan sekitarnya masih membudidayakan gurami dengan polikultur bersama ikan tawes, nilem dan nila. Interaksi antar ikan dan juga dengan lingkungan dapat memungkinkan adanya variasi serangan penyakit, misalnya oleh ektoparasit. Variasi spesies sebagai akibat adanya variasi inang dan kondisi lingkungan, dapat menyebabkan variasi struktur dan morfologi *Trichodina* sp. pada masing-masing yang berbeda ikan pada polikultur atau spesifisitas.

Berdasarkan asumsi-asumsi sebagaimana telah dikemukakan maka perumusan masalahnya adalah bagaimanakah spesifisitas spesies *Trichodina* sp. tertentu yang ditemukan pada masing-masing ikan pada budidayakan polikultur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui spesifisitas spesies *Trichodina* sp. tertentu yang ditemukan pada masing-masing ikan pada budidayakan polikultur. Hasil penelitian yang diperoleh merupakan landasan konseptual untuk menentukan kelompok lokasi sentra benih ikan gurami yang mempunyai potensi serangan *Trichodina* sp. tinggi beserta faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh pada keberhasilan budidaya ikan gurami sebagai upaya pengendalian dini. Hasil penelitian ini juga dapat dibuatkan konsep pengendalian terpadu penyakit parasit ikan oleh instansi terkait.

#### **Metode Penelitian**

Metode penelitian ini adalah metode survei, dengan teknik pengambilan sampel secara acak. Lokasi penelitian untuk pengambilan sampel adalah pada petani ikan Desa Purwosari Kecamatan Baturaden Kabupaten Banyumas. Laboratorium Entomologi – Parasitologi Fakultas Biologi Unsoed untuk tempat pelaksanaan isolasi dan identifikasi protozoa *Trichodina* sp. Isolat *Trichodina* sp. diperoleh dari ikan-ikan yang dibudidaya polikultur, yaitu gurami, nilem, nila dan tawes milik petani ikan Desa Purwosari Kecamatan Baturaden Kabupaten Banyumas.

**Prosedur kerja :** *Trichodina* sp. hasil isolasi dari gurami . Sebelum dilakukan pengamatan morfometri, isolat *Trichodina* sp. diwarnai dengan giemsa atau larutan perak ( $\text{AgNO}_3$ ) 2%. Pengamatan morfometri dilakukan di bawah mikroskop perbesaran 400 x dengan melakukan pengukuran karakteristik morfometrik dari lebar membrane, diameter tubuh, lebar diskus perekat, diameter cincin denkulate, dan diameter dentikel. Data dicocokkan berdasarkan petunjuk Dana et al (2002) dan Windarto et al (2013).. Identifikasi menggunakan ciri-ciri morfologi pada saat pengamatan menggunakan mikroskop binokuler yang dilengkapi dengan mikrometer objektif dan mikrometer okuler.



Gambar 2.2. Skematik bagian-bagian utama *Trichodina* sp. tampak dari arah ventral (Dove & O'Donoghue, 2005).

Keterangan gambar :

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1. Cincin dentikel | 4a. Blade            |
| 2. Adhesive disc   | 4b. Ray              |
| 3. Membran         | 4c. Blade apex       |
| 4. Dentikel        | 4d. Blade apophysis  |
| 5. Silia           | 4e. Blade connection |

#### Analisis Data

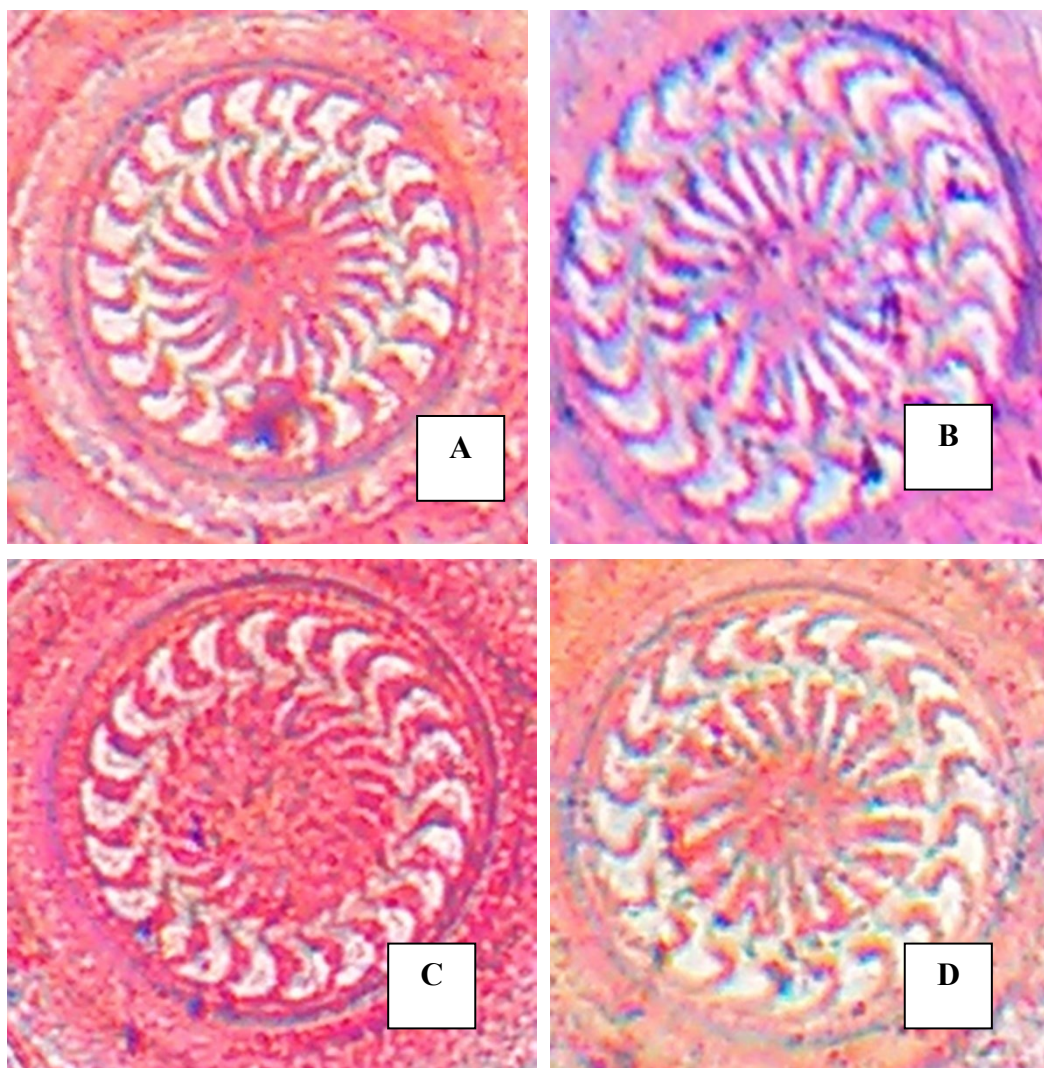
1. Untuk mengetahui jenis *Trichodina* sp. berdasarkan petunjuk Dana et al (2002) dan Windarto et al (2013).

#### Hasil Dan Pembahasan

Pada penelitian ini, yang bertujuan mengetahui spesifisitas spesies *Trichodina* sp. tertentu yang ditemukan pada masing-masing ikan pada budidayakan polikultur adalah tidak ada perbedaan atau tidak ada spesifisitas. Jenis spesies *Trichodina* sp. yang ditemukan pada penelitian ini yakni pada ikan gurame, tawes, nilem dan nila yang dibudidayakan polikultur adalah sama, yaitu : *Trichodina nigra*, *Trichodina acuta*, *Trichodina nobilis* dan *Trichodina heterodontata*. Variasi Morfometrik *Trichodina* sp. yang diamati memiliki beberapa bentuk, misalnya ray dentikel yang bervariasi. *Trichodina* sp. yang memiliki bentuk dentikel arah proximal yang meruncing, melengkung, dan menumpul. Bentuk ray dentikel yang meruncing lurus ialah *Trichodina heterodontata* dan *Trichodina nobilis*. Bentuk ray dentikel yang lurus namun sedikit menumpul ialah *Trichodina acuta*. Sedangkan dentikel *Trichodina magna* melengkung. Denticle ray pada *Trichodina magna* berbentuk lebih melengkung dibandingkan dengan *Trichodina acuta*, *Trichodina heterodontata* dan *Trichodina nobilis*. Dentikel *Trichodina heterodontata* memiliki perbedaan dengan dentikel *Trichodina nobilis*. Denticle ray pada *Trichodina heterodontata* memiliki bentuk yang meruncing namun lebih tebal, sedangkan blade connection pada *Trichodina nobilis* lebih sempit dan blade apophysis nya meruncing. Gambar *Trichodina* tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 a,b,c). Berdasarkan penelitian Van dan Basson (1986) dalam Woo (2006), terdapat jenis *Trichodina heterodontata* memiliki karakteristik dengan kisaran diantaranya diameter cincin dentikel 23.0 µm-

51.0 $\mu$ m dan jumlah dentikel 20-30. *Trichodina nigra* memiliki karakteristik dengan kisaran diantaranya diameter cincin dentikel 19.0  $\mu$ m-39.0 $\mu$ m dan jumlah dentikel 18-29. *Trichodina pediculus* memiliki karakteristik dengan kisaran diantaranya diameter cincin dentikel 28.0  $\mu$ m-38.0 $\mu$ m dan jumlah dentikel 20-32. Gambar masing-masing *Trichodina* sp dapat dilihat pada gambar 4.2

Identifikasi *Trichodina* sp. dilakukan dengan melihat ukuran karakter morfometrik maupun meristik, namun juga melihat pada bentuk dentikel, letak dentikel, bentuk *ray* dan *blade*. Hasil identifikasi *Trichodina* sp. pada penelitian ini berupa spesies yang diduga *Trichodina acuta*, *Trichodina heterodentata*, *Trichodina magna*, dan *Trichodina nobilis*, sebagaimana hasil pengamatan ditunjukkan pada Gambar 4.2.1.



**Gambar 4.2.** Hasil pengamatan mikroskopis *Trichodina* sp. yang ditemukan pada benih ikan gurami pendederan II, dengan pewarna AgNO<sub>3</sub> pada perbesaran 400x. Keterangan: A. *Trichodina acuta*, B. *Trichodina heterodentata*, C. *Trichodina magna*, D. *Trichodina nobilis*.

Menurut Basson & Van As (2006), kisaran ukuran karakter morfometrik *Trichodina acuta* yaitu ukuran *adhesive disc* berkisar antara 35-60  $\mu$ m, ukuran cincin dentikel 22-36  $\mu$ m, jumlah dentikel berkisar 18-23; *Trichodina heterodentata* memiliki kisaran ukuran *adhesive disc* 38-82  $\mu$ m, cincin dentikel berkisar 23-51, dan jumlah dentikel berkisar 22-36; *Trichodina magna* memiliki cincin dentikel dengan ukuran berkisar 24-56  $\mu$ m, dan

Prasetya Utmai dan Rokhmani. Spesifisitas Parasit Protozoa *Trichodina* sp. pada Gurame, Tawes, Nilem dan Nila yang Dibudidayakan Polikultur

jumlah dentikel berkisar 23-29; *Trichodina nobilis* memiliki ukuran *adhesive disc* yang berkisar dari 61-69  $\mu\text{m}$ , cincin dentikel 37-40  $\mu\text{m}$ , dan jumlah dentikel berkisar 24-28. Ukuran *adhesive disc*, cincin dentikel, dan jumlah dentikel merupakan karakter morfometrik utama *Trichodina* sp. yang paling mudah untuk diukur.

Morfologi *Trichodina* sp. yang diamati memiliki beberapa bentuk *ray* dentikel yang bervariasi. *Trichodina* sp. yang memiliki bentuk dentikel arah proximal yang meruncing, melengkung, dan menumpul. Diantara spesies yang memiliki bentuk *ray* dentikel yang meruncing lurus ialah *Trichodina heterodontata* dan *Trichodina nobilis*. *Trichodina acuta* memiliki bentuk *ray* dentikel yang lurus namun sedikit menumpul. Sedangkan dentikel *Trichodina magna* melengkung. Dentikel *Trichodina heterodontata* memiliki perbedaan dengan dentikel *Trichodina nobilis*. *Denticle ray* pada *Trichodina heterodontata* memiliki bentuk yang meruncing namun lebih tebal, sedangkan *blade connection* pada *Trichodina nobilis* lebih sempit dan *blade apophysis* nya meruncing. Sementara itu *Denticle ray* *Trichodina magna* berbentuk lebih melengkung dibandingkan dengan *Trichodina acuta*, *Trichodina heterodontata* dan *Trichodina nobilis* (Gambar 4.2.2).

Nikolic et al. (2003) menyatakan morfologi *Trichodina acuta* hampir sama dengan morfologi *Trichodina nigra*. Ujung *blade* *Trichodina nigra* berbentuk lebih tumpul, namun *denticle ray* *Trichodina nigra* berbentuk lebih meruncing lurus dibandingkan *Trichodina acuta* memiliki *ray denticle* berbentuk meruncing melengkung. Sedangkan menurut Gaze & Wootten (1998) morfologi dentikel *Trichodina acuta* hampir sama bentuknya dengan morfologi dentikel *Trichodina compacta*.

*Trichodina acuta*, *Trichodina heterodontata*, *Trichodina magna* dan *Trichodina nobilis* yang ditemukan merupakan ektoparasit yang lebih banyak ditemukan di permukaan kulit dan jarang ditemukan di insang (Basson & Van As, 2006). Sebagaimana dalam penelitian ini pengukuran morfometrik dilakukan terhadap *Trichodina* sp. yang ditemukan hanya di permukaan kulit. Hal ini disebabkan karena setelah dilakukan pewarnaan dengan  $\text{AgNO}_3$  terjadi perubahan warna menjadi cokelat kehitaman pada sirip dada, sirip dorsal, sirip anal, dan sirip ekor sehingga *Trichodina* sp. yang menempel pada sirip-sirip tersebut tidak terlihat.

## Kesimpulan Dan Saran

### Kesimpulan

Jenis spesies *Trichodina* sp. pada budidaya polikultur gurame, tawes, nilem dan nila ditemukan adalah sama, yang di duga *Trichodina acuta*, *Trichodina heterodontata*, *Trichodina nobilis* dan *Trichodina nigra*.

### Saran

Guna keperluan ketepatan diagnosa penentuan jenis spesies *Trichodina* sp. maka disarankan perlu penelitian lanjutan tentang penentuan mikroskopis dengan analisa DNA pada tahun berikutnya.

## Daftar Referensi

- Anonim 2013 .Statistika Dinas Perikanan Dan Kelautan. Propinsi Jawa Tengah Semarang
- Astawan M. 2005. Ikan Air Tawar Kaya Protein Dan Vitamin. <http://www.senior.co.id>. Diakses tanggal 18 April 2013.
- Axelood, h. R. 1989. *Handbook of Fish Disease*. T. F. H. Publication Inc, England.
- Black, K. D. dan A. D., Pickering. 1998. *Biology of Farmed Fish*. CRC Press, Canada.
- Brotowidjoyo, 1987. *Parasit dan Parasistime*. Media Sarana Press, Jakarta.
- Chen, C. L., 1963. Studies on Ectoparasitic Trichodinids from Fresh Water Fish, Tadpole and Crustacean in China. *Acta Hydrobiologica Sinica*, (3), pp 99-111.
- Dana, I. Effendi, K. Sumawidjaja dan Y. Hadiroseyan, 2002., PARASIT TRICHODINA PADA BENIH IKAN BETUTU (*Oxyeleotris marmorata*) Trichodinid (Ciliophora: Peritrichida) Ectoparasites of Sand Goby (*Oxyeleotris marmorata*) Fry D. i *Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga Bogor Indonesia*
- Dove, A.D.M.& P.J.O'Donoghue, 2005. Trichodinids (Ciliophora: Trichodinidae) from Native and Exotic Australian. *Freshwater Fishes Acta Protozool.* (2005) 44: 51 – 60
- Kabata, Z. 1985. *Parasites dan Diseases of Fish Cultured in the Tropic*. Taylor and Francis, London.
- Klaus, R. 2005. *Marine Parasitology*. CABI Publishing and CSIRO Publishing.
- Langga, IF, M. Restu dan T. Kuswinanti. 2012. Optimalisasi suhu dan lama inkubasi dalam ekstraksi DNA tanaman bitti (*Vitex cofassus* Reinw) serta analisis keragaman genetik dengan teknik RAPD-PCR. *Jurnal Sains & Teknologi*, 12 (3), 265-276.
- Listyanti AR. 2006. *Pengaruh Pemberian Getah Batang Pohon Pisang Ambon (Musa parasidiaca var. Sapientum) dalam Proses Persembuhan Luka pada Mencit (Mus musculus albinus)*. Skripsi. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Martin ML., Marchiori N., Nines G., and Rodrigues MP., 2010. *First Record of Trichodina heterodontata from channel catfish in Brazil. Braz.J.Biol. Vol 70 no.3. Bazilia*
- Noble, E. R., and G. A. Noble. 1989. *Parasitologi: Biologi Parasit Hewan edisi V. Diterjemahkan oleh Wardianto. 1989. UGM Press, Yogyakarta.*
- Rokhmani, 2009. Keragaman Dan Tingkat Serangan Ektoparasit pada gurami tahap pendederanI dengan ketinggian lokasi pemeliharaan yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Biologi Jur. Biologi MIPA UNPAD Bandung*
- Rokhmani, Edy R dan Endang A.S. 2012., Pengaruh pengangkutan benih gurami “delivery order” terhadap jumlah dan jenis ektoparasit., PROSEDING SEMNASKAN 2012 Jur. Perikanan Fakultas Pertanian UGM Jogjakarta
- Rustikawati, I., Rostika, R., Iriana, D, & Herlina, E., 2004. Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) yang Berasal dari Kolam Tradisional dan Longyam di Desa Sukamulya Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, (3), pp: 33-39.
- Sachlan, M., 1972. *Penyakit Ikan*. Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Bogor.
- Santiago B.P., Mauricio LM., Silvia P.C., Mrarcia M.I. 2012. *Trichodina heterodontata : a new parasite for Piaractus m., Zootaxa. ISSN 1175-5334*
- Windarto, R., Y.T. Adipura, Wardiyanto & E. Eko, 2013. Keragaman Karakter Morfologi antara *Trichodina nobilis* dan *Trichodina reticulata* pada Ikan Komet (*Carassius auratus*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. ISSN: 2302-3600.
- Woo, J.L. 1991. *Fish Disease and Disorder Parasite*. University of Guelph. CAB. International. Canada.
- Zhao, Y. & F. Tang, 2011. Taxonomic Study of Trichodinids (Protozoa, Ciliophora) Infecting on Gills of Freshwater Fishes, *Cyprinus carpio* dan *Mylopharyngodon piceus* from China, with the Description of *Trichodina regularis*. *European J. Scientific Research* 58(2):231-237.