

**PREVALENSI CLINOSTOMUM (DIGENEA, CLINOSTOMIDAE) PADA IKAN
SEPAT RAWA (*Trichogaster trichopterus*) DARI RIAU, INDONESIA**

**PREVALENCE OF CLINOSTOMUM (DIGENEA, CLINOSTOMIDAE) IN
CLIMBING PERCH (*Trichogaster trichopterus*) FROM RIAU, INDONESIA**

Morina Riauwaty¹, Kurniasih²

¹*Fishery and Marine Science Faculty, Riau University, Pekanbaru
Kampus Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293, Telp. (0761 63275), E-mail:
morinariauwaty@yahoo.co.id, Hp. 081536824983*

²*Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta
Jl. Fauna No.2 Karangmalang, Yogyakarta*

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi infeksi *Clinostomum* pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) di Riau, Indonesia. Ikan sepat rawa diperoleh dari sungai Sail, dikumpulkan dan dilakukan pemeriksaan infeksi *Clinostomum*. Metaserkaria *Clinostomum* dikeluarkan dengan menggunakan jarum, diawetkan kedalam formalin 10%. Spesimen diwarnai dengan *Semichon's Acetocarmine*, didehidrasi kedalam alkohol bertingkat, dijernihkan kedalam xylol dan ditutup dengan entellan. Parasit *Clinostomum* diamati dengan stereomikroskop dan jumlahnya dihitung. Identifikasi *Clinostomum* berdasarkan Chung *et al.*, 1995. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 105 ekor ikan sepat rawa terdapat 18 ekor ikan yang terinfeksi oleh *Clinostomum* sp. Panjang total ikan sepat rawa yang terinfeksi *Clinostomum* berkisar 5,6-11 cm, sedangkan berat ikan berkisar 2,01-28,64 g. Infeksi pada ikan sepat rawa jantan (76,2%) lebih tinggi dari pada ikan sepat rawa betina (23,8%). Prevalensi infeksi *Clinostomum* sp. adalah 17,1% dan infestasi berkisar 1-29 ekor/lokasi. Penelitian ini merupakan penemuan terbaru infeksi *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) sebagai hospes intermedier kedua yang ditemukan di Riau, Indonesia.

Kata kunci: Prevalensi, *Trichogaster trichopterus*, metaserkaria *Clinostomum*, Riau

ABSTRACT

The aim of study was to know the prevalence of *Clinostomum* infections in Climbing perch (*Trichogaster trichopterus*) in Riau, Indonesia. *Trichogaster trichopterus* from Sail river, Riau were collected, and examined for *Clinostomum* infection. Encysted metacercariae of *Clinostomum* were excysted with a needle and fixed in 10% formalin. Specimens were stained with Semichon's Acetocarmine, dehydrated in alcohol series, cleared with xylene and mounted in entellan. The *Clinostomum* parasites were observed under a stereomicroscope and numbers recorded. *Clinostomum* identification was based on Chung *et al* 1995. The result showed that 18 of 105 observed climbing perch were infected by *Clinostomum* sp. The infected fish had total length between 5,6-11cm, while the weight range was 2,01-28,64 g. Based on the sexuality, the male fish was infected by the *Clinostomum* sp. (76,2%) more than the female (23,8%). Prevalence of *Clinostomum* sp. infection to the fish was 17,1%, and the infestation was between 1 to 29 worm per location. This research was the new record of

Clinostomum sp. in Climbing perch (*Trichogaster trichopterus*) as second intermediate host found in Riau, Indonesia.

Keywords: Prevalence, *Trichogaster trichopterus*, metacercariae *Clinostomum*, Riau

PENDAHULUAN

Ikan air tawar merupakan sumber protein yang tinggi bagi masyarakat, akan tetapi sering dilaporkan bahwa ikan-ikan tersebut terinfeksi dengan parasit. Bagi orang Thailand, Jepang, China dan masyarakat disekitarnya, memakan ikan mentah merupakan kebiasaan yang populer sehingga bila ikan yang terinfeksi parasit yang bersifat zoonotik dapat menular pada manusia (Kifune dan Kousaka, 1994).

Salah satu trematoda digenea yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia adalah *Clinostomum*. Clinostomidae adalah famili trematoda terbesar yang dapat menyebabkan penyakit Clinostomiasis pada ikan. Infeksi pada manusia dapat menyebabkan penyakit *laryngo-pharyngitis* dan dapat menyebabkan kematian karena terjadi *asphyxia* pada manusia (Vianna *et al.* 2005). Kasus *laryngo-pharyngitis* terjadi pertama sekali di Korea (Chung *et al.* 1995), Iran dan Jepang (Kifune *et al.* 2000). Akibat adanya kasus ini, maka penelitian tentang prevalensi, daur hidup, penyebaran, morfologi dan analisa molekuler *Clinostomum* sp. terus berkembang. Kasus adanya infeksi *Clinostomum* sp. pada manusia di Indonesia belum pernah dilaporkan. Selama ini telah ditemukan beberapa ikan air tawar sebagai hospes intermedier dari *C. complanatum* seperti *Carassius carassius* (Chung *et al.*, 1995), *Cyprinus carpio* (Aohagi *et al.*, 1992), *Oreochromis niloticus*, *Cobitis anguillicaudatus* (Dias *et al.*, 2006). Rata-rata prevalensi dari *Clinostomum* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Arab adalah 50,2% (Abo Essa, 2000). Hasil penemuan metaserkaria *Clinostomum* pada ikan air tawar di Indonesia dapat menambah informasi spesies ikan sebagai hospes intermedier kedua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi metaserkaria *Clinostomum*. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) yang ditemukan dari Riau, Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi awal tentang adanya infeksi *Clinostomum* sp. pada ikan air tawar di Indonesia, khususnya di daerah Riau.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana sungai Sail yang berada di Riau dijadikan sebagai lokasi pengambilan sampel. Pemilihan lokasi ini berdasarkan hasil survei sebelumnya untuk mengetahui lokasi penemuan *Clinostomum* sp.

Sampel ikan yang didapatkan dari sungai Sail, Riau, diidentifikasi di laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau Pekanbaru. Data yang dikumpulkan adalah ukuran panjang total, panjang standar, berat ikan, jenis kelamin ikan.

3.1. Prosedur penelitian

3.1.1. Pengambilan ikan sampel

Pengambilan sampel ikan dilakukan pada bulan Agustus-Oktober 2010. Ikan air tawar dari sungai Sail, Riau ditangkap dengan menggunakan jaring insang ukuran 0,75 dan 1,75. Ikan yang diperoleh dimasukkan kedalam ember besar yang diberi aerator, dibawa ke laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau untuk diidentifikasi dan dilakukan pengamatan parasit trematoda digenea. Pengamatan parasit pada ikan terdiri dari ekto-dan endoparasit yang dilakukan sesuai Bykhovskaya-Pavlovskaya, (1964). Pemeriksaan makroskopis dilakukan dengan melihat perubahan klinis dan patologis pada permukaan tubuh ikan. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan pada organ saluran pencernaan ikan. Metaserkaria *Clinostomum* sp. yang ditemukan pada ikan air tawar asal Riau dijadikan sampel penelitian. Metaserkaria *Clinostomum* sp. yang menginfeksi ikan air tawar asal Riau, dikeluarkan dengan menggunakan jarum, dipindahkan dalam larutan fisiologis (0,65%), diawetkan dengan Formalin 10% untuk diwarnai dengan *Semichon'acetocarmine* (Pritchard dan Kruse, 1982).

3.1.2. Pengukuran Ikan Sampel

Data morfometrik dan data meristik yang digunakan untuk mengidentifikasi ikan dilakukan sesuai dengan Saanin (1984). Pengukuran panjang total, panjang standar dan berat tubuh ikan dilakukan di laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Setiap ikan diukur panjang totalnya (TL) yaitu diukur mulai dari ujung mulut sampai ujung ekor yang disatukan dan panjang standarnya (SL) diukur dimulai dari ujung mulut sampai ke pangkal sirip ekor dengan satuan sentimeter (cm). Jenis kelamin ikan (jantan dan betina) ditentukan dengan cara memperhatikan ciri seksual primer dan sekunder yang terdapat pada ikan (Effendie, 1979).

3.1.3. Pemeriksaan morfologi dengan pewarnaan *Semichon's acetocarmine*

Meteserkaria dikeluarkan dengan menggunakan 2 jarum yang tajam. Metaserkaria yang keluar dari sista dipindahkan kedalam *petri dish*, dicuci dengan larutan NaCl 0,65%, difiksasi dalam formalin 10%. *Clinostomum* sp. yang telah difiksasi dicuci dengan air selama

30 menit, dimasukkan ke dalam larutan alkohol bertingkat 30%, 50% dan 70% masing-masing selama 15 menit. Cacing diwarnai dengan *Semichon's acetocarmine* selama 1 jam, kemudian dicuci dengan larutan alkohol 70% selama 30 menit, dipindahkan ke dalam alkohol 80%, 90%, etanol absolut masing-masing selama 15 menit. Cacing dipindahkan ke dalam larutan xylol 2 kali masing-masing selama 15 menit, diletakkan diatas *objek glass* dan ditutupi dengan *entellan* dan diamati dibawah mikroskop binokuler. Metaserkaria *Clinostomum* sp. diidentifikasi sesuai dengan Chung *et al.*, 1995. Infestasi, rata-rata intensitas dan prevalensi parasit *Clinostomum* yang ditemukan dihitung sesuai dengan Bush *et al.*,(1997).

3.2. Analisis Data

Data tentang prevalensi, infestasi *Clinostomum* sp yang ditemukan pada ikan sepat rawa dan ukuran ikan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

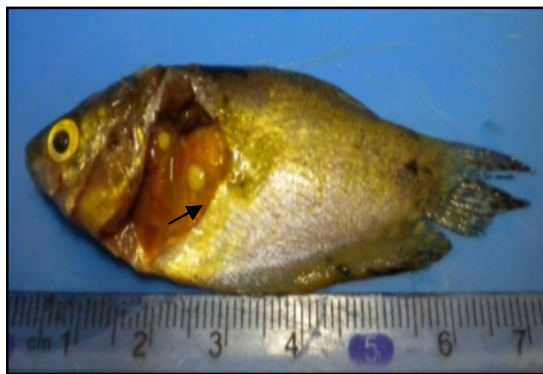
Prevalensi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) di Riau

Hasil penangkapan ikan dari sungai Sail, Riau diperoleh 16 jenis ikan yaitu: mas (*Cyprinus carpio*), lele (*Clarias batrachus*), nila (*Oreochromis niloticus*), katung (*Pristolepis Grooti*), baung (*Mystus numerus*), gabus (*Channa striata*), tambakan (*Helostoma temminchi*), toman (*Channa micropeltes*), paweh (*Osteochilus kahajanensis*), motan (*Labiobarbus ocellatus*), subahan (*Puntius bulu*), selais (*Kryptopterus apogon*), betok (*Anabas testudineus*), juaro (*Kryptopterus kryptopterus*), pantau (*Rasbora argyrotaenia*), sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*).

Dari 16 jenis ikan tersebut ditemukan hanya ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) yang terinfeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. Hasil penelitian ini merupakan penemuan pertama adanya infeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa yang berasal dari sungai Sail di Riau. Hal ini sesuai dengan Yooyen *et al.*, (2006) yang menemukan adanya infeksi *C. philippinensis* pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) dari sungai di Thailand. Menurut Lo *et al.*, (1987) ditemukan ada 3 spesies ikan air tawar yang berperan sebagai hospes intermedier kedua dari *Clinostomum* sp. yaitu *Acheilognathus koreensis*, *Rhodeus uyeki* dan *Squalidus gracilis majimae*. Spesies ikan air tawar yang lain seperti ikan

lele (*Clarias batrachus*) dan ikan mas (*Cyprinus carpio*) ditemukan sebagai hospes intermedier kedua *C. complanatum* oleh Aohagi *et al.*, (1992).

Metaserkaria dalam bentuk sista ditemukan di rongga dada dan rongga perut ikan sepat rawa (Gambar 1). Dari hasil pewarnaan dengan *semichon's acetocarmine* diketahui bahwa metaserkaria *Clinostomum* sp. yang ditemukan pada ikan sepat rawa memiliki ciri-ciri sebagai berikut: terdapat oral-ventral sucker, seka, uterus, testis anterior dan terstis posterior (Chung *et al.*, 1995) (Gambar 2). Menurut Aohagi (1992), infeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. ditemukan di usus ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan *Sarotherodon galilaeus* dari sungai Niger. Dias *et al.*, 2003 menemukan metaserkaria *C. complanatum* di otot, di operkulum dan organ visceral ikan air tawar. Dari hasil penemuan ini diketahui bahwa ikan sepat rawa yang berasal dari sungai Sail, Riau merupakan hospes intermedier kedua dari *Clinostomum* sp.



Gambar 1. Metaserkaria *Clinostomum* sp. ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*)



Gambar 2. Metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) dengan pewarnaan *semichon's acetocarmine*

Hasil infestasi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) yang berasal dari sungai Sail, Riau diketahui bahwa dari 105 ekor ikan sepat yang diperiksa terdapat 18 ekor ikan yang terinfeksi *Clinostomum* sp. dengan prevalensi sebesar 17,1%. Distribusi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada tubuh ikan diketahui prevalensi tertinggi dijumpai di rongga perut (64,7%), sedangkan prevalensi terkecil ditemukan di rongga dada ikan (16,2%). Prevalensi infestasi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat jantan (76,2%) lebih tinggi dari pada ikan sepat rawa betina (23,8%) (Tabel 1). Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Malek dan Mobedi (2001) dimana prevalensi metaserkaria *C. complanatum* pada ikan *Channa punctatus* betina (50%) lebih tinggi dari pada ikan jantan (33%). Menurut Kalantan *et al.*, (1985), infestasi metaserkaria *C. complanatum* pada *Aphanius dispar* betina (47,5%) lebih tinggi dari pada ikan yang jantan (55,9%). Infestasi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa berkisar antara 1-29 ekor/lokasi. Hasil ini sesuai dengan pendapat Malek dan Mobedi (2001) bahwa jumlah metaserkaria *C. complanatum* pada famili Cyprinidae berkisar 1-60 ekor/lokasi.

Distribusi metaserkaria *Clinostomum* sp. berdasarkan ukuran panjang tubuh ikan diketahui prevalensi terendah (2,9%) pada ukuran ikan diatas 11,1 cm, sedangkan tertinggi (35,2%) pada ukuran 7,1-8,5 cm (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pendapat Malek dan Mobedi (2001) bahwa ikan yang berukuran lebih besar memiliki infeksi parasit terendah dari pada ikan yang berukuran kecil.

Tabel 1. Prevalensi infestasi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) asal sungai Sail, Riau

	Prevalensi infestasi (%)
Rongga dada (n=17)	16,2
Rongga perut (n=68)	64,7
Jantan (n=80)	76,2
Betina (n=25)	23,8
Ukuran ikan yang diperiksa (cm)	
≤ 5,5 (n=23)	21,9
5,6-7,0 (n=22)	20,9
7,1-8,5 (n=37)	35,2
8,6-11 (n=20)	19,1
≥ 11,1 (n=3)	2,9
Total (n=105)	17,1

Dari hasil penelitiannya diketahui bahwa ikan yang berukuran di atas 16 cm memiliki infeksi parasit terendah, sedangkan ikan yang berukuran 10 - 12 cm memiliki tingkat infeksi tertinggi. Hal ini dapat disebabkan karena ikan yang lebih besar memiliki kekebalan tubuh yang lebih tinggi untuk menghadapi serangan parasit tersebut dan prevalensi parasit secara signifikan akan menurun dengan peningkatan panjang tubuh ikan.

Prevalensi infestasi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada tubuh ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) asal Riau menunjukkan bahwa infeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. terbanyak pada rongga perut ikan ukuran 5,6-7,0 cm (22,7%), sedangkan ikan yang berukuran $\leq 5,5$ cm dan ≥ 11 cm tidak terinfeksi. Infestasi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada rongga dada ikan sepat rawa betina (8%) lebih tinggi dari pada ikan sepat jantan (7,5%) (Tabel 2). Menurut Kabata (1985) bahwa infeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. ditemukan pada benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang berukuran 2-3 cm yang di pelihara di wilayah Purwokerto, Jawa Tengah. Lo *et al.*, (1981) melaporkan bahwa prevalensi metaserkaria *C. complanatum* pada benih *Carassius auratus* di Jepang sebesar 8%, sedangkan di Taiwan pernah terjadi wabah pada ikan *Plecoglossus altvelis*.

Tabel 2. Lokasi infeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada tubuh ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) asal sungai Sail, Riau

Panjang total (cm)	Jumlah ikan yang diperiksa	Lokasi terinfeksi <i>Clinostomum</i> sp.		Prevalensi (%)	
		Rongga dada	Rongga perut	Rongga dada	Rongga perut
$\leq 5,5$	23	1	0	0	0
5,6-7,0	22	5	1	22,7	4,5
7,1-8,5	37	0	7	0	18,9
8,6-11	20	2	2	10	10
≥ 11	3	0	0	0	0
Jantan	80	6	8	7,5	10
Betina	25	2	2	8	8

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Prevalensi infeksi *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) adalah 17,1% dan infestasi berkisar 1-29 ekor/lokasi. Prevalensi infestasi metaserkaria

Clinostomum sp. pada ikan sepat rawa jantan (76,2%) lebih tinggi dari pada ikan sepat rawa betina (23,8%). Hasil penemuan ini merupakan informasi awal tentang adanya infeksi metaserkaria *Clinostomum* sp. pada ikan sepat rawa sebagai hospes intermedier kedua yang ditemukan di Riau, Indonesia.

Saran

Dalam upaya untuk mengetahui siklus hidup *Clinostomum* sp, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan pada ikan air tawar lainnya dan dari lokasi yang berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini adalah sebagian dari Penelitian Hibah Disertasi Doktor, yang dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Disertasi Doktor Nomor: 481/SP2H/PP/DP2M/VI/2010 Tanggal 11 Juni 2010.

DAFTAR PUSTAKA

- Abo Essa, F.J. 2000. Role of fish eating bird Ibis ibis in transmitting some parasites larval stages to freshwater *Oreochromis niloticus* fish. *Egypt. J. Agric. Res.* 78 (1): 105-116.
- Aohagi Y, Shibahara T, Machid N, Yamaga Y, Kagota K. 1992. *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomidae) in Five New Fish Hosts in Japan. *J. Wildl. Dis.* 28 (3): 467-469.
- Bush A.O, Lafferty K.D, Lotz J.M, Shostak A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.*, revisites. *J. Parasitol.* 83 (4): 575-583.
- Bykhovskaya-Pavlovskaya I. E. A. V, Gusev M.N, Dubinina N.A, Izyumova T.S. Smirnova I.L, Sokovskaya G.A, Shtein S.S, Shulman, Epsthein V.M. 1964. Key to Parasites of Freshwater Fish of the USSR: Translated from Russian. The Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem. 2022.
- Cameron T.W.M. 1945. Fish carried parasites in Canada. I. Parasites carried by fresh water fish. *Can. J. Comp. Med.* 9: 245-254, 283-286, 302-311.
- Chung D, Kong H.H, Joo C.Y. 1995. Demonstration of the second intermediate hosts of *Clinostomum complanatum* in Korea. *The Korean J. Parasitol.* 33 (4): 305-312.
- Dias M.L.G.C, Eiras J.C, Machado M.H, Souza G.T.R, Pavanelli G.C. 2003. The life cycle of *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1819. (Digenea, Clinostomidae) on the floodplain of the High Parana River, Brazil. *Parasitol. Res.* 89: 506-508.

- Dias M.L.G.G, Minte-Vera C.V, Eiras J.C, Machado M.H, Souza G.T.R, Pavanelli G.C. 2006. Ecology of *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1814 (Trematoda: Clinostomidae) infecting fish from the floodplain of the high Parana River, Brazil. *Parasitol. Res.* 99: 675-681.
- Effendie M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri. Bogor. 112.
- Grabda-Kazubska B. 1974. *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819) and *Euclinostomum heterostomum* (Rudolphi, 1819) (Trematoda, Clinostomidae), their occurrence and possibility of acclimatisation in artificially heated lakes in Poland. *Acta Parasitol. Pol.* 22 (24): 285-293.
- Kabata Z. 1985. Parasites and Diseases of Fish Culture in the Tropics. Philadelphia, Taylor & Francis Limited. 21.
- Kalantan A.M.N, Arifin M, Nizami W.A. 1985. Seasonal incidence and pathogenicity of the metacercariae of *Clinostomum complanatum* in *Aphanius dispar*. *Japanese J. Parasitol.* 36: 17-23.
- Kifune T, Kousaka. M. 1994. The second case of human infection with *Clinostomum* (Trematoda: Clinostomidae) in Saga Prefecture. *Med. Bull. Fukuoka Univ.* 21: 99-103.
- Kifune T, Ogata M, Miyahara M. 2000. The first case of Human Infection with *Clinostomum* (Trematoda: Clinostomidae) in Yamaguschi Prefecture, Japan. *Med. Bull. Fukuoka Univ.* 27 (2): 101-105.
- Lo C.F, Kou G.H, Huber F, Liu F.G. 1987. The study of *Clinostomum complanatum* Rudolphi 1819. The metacercariae of *Clinostomum complanatum* in the sweet fish (*Plecoglossus altivelis*). The memoir of parasitology in fish disease, 2 (11): 56-63.
- Malek M, Mobedi I. 2001. Occurance of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819) (Digenea: Clinostomidae) in *Capoeta capoeta gracilis* (Osteichthys: Cyprinidae) from Shiroud River, Iran. *Iranian J. Publ. Health.* 30: 95-98.
- Prichard M.H, Kruse G. 1982. The collection and preservation of animal parasites. Lincoln, NE: University of Nebraska Press. 147.
- Saanin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid I dan II. Cetakan ketiga. Bina Cipta. Jakarta. 205.
- Vianna R.T.J, Pereira, Brandao V.M. 2005. *Clinostomum complanatum* (Digenea: Clinostomidae) density in *Rhamdia quelen* (Siluriformes, Pimelodidae) from South Brazil. *Brazilian Arc. Biol. and Tech.* 48 (4): 635-642.
- Yooyen. T, Wongsawad, C.Kunchoo, K, Chaiyapo. M. 2006. A New record of *Clinostomum philippinensis* (Valasquez, 1959) in *Trichogaster microlepis* (Günther, 1861) from Bung Borapet, Nakhon sawan, Thailand. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 100 (37) (suppl 3).