

Kajian Makanan Ikan dan Waktu Makan Tor (*Tor soro Valenciennes 1842*) Di Sungai Asahan

Food Fish Study and Eating Time Tor (Tor soro Valenciennes 1842) at Asahan River

Rumondang

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

Email korespondensi : rumondang1802@gmail.com

Diterima Februari 2019; disetujui Maret 2019; tersedia secara online April 2019

ABSTRACT

The Tor fish food study conducted on the Asahan River in this study determined three stations by purposive sampling, namely the distribution of locations based on river characteristics, and fish habitat in the Asahan River area. Data was collected from April - July 2017 this study consisted of field research and laboratory research. Field research was carried out on the Asahan River. Sampling of fish using fishing gear in the form of a mesh measuring three meters long, gill nets with three meshes ($\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$ and 2 inches) measuring 20 m long and 2 meters wide. The purpose of this study was to examine the composition of food and the time of eating fish. Tor fish caught during the study were 128 individuals. The total length (TL) range of Tor fish is between 70 - 210 mm, and the weight range is between 20 - 205 gr. Tor fish include omnivorous fish that tend to be herbivores with their main food being phytoplankton, followed by crustaceans, insects, rotifers, oligochaeta. Tor fish are diurnal fish with active time for fish, which is in the morning. In conducting foraging activities it is suspected that tor fish use the sense of sight.

Keywords: *Food study, Asahan River, Tor*

ABSTRAK

Kajian makanan ikan Tor dilakukan di Sungai Asahan pada penelitian ini ditetapkan tiga stasiun secara purposive sampling, yaitu pembagian lokasi berdasarkan karakteristik sungai, dan habitat ikan Pada kawasan Sungai Asahan. Data dikumpulkan dari April - Juli 2017 penelitian ini terdiri atas penelitian lapang dan penelitian laboratorium. Penelitian lapang dilaksanakan di Sungai Asahan. Pengambilan contoh ikan menggunakan alat tangkap berupa jala berukuran panjang tiga meter, jaring insang dengan tiga mata jaring ($\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$ dan 2 inchi) berukuran panjang 20 m dan lebar 2 meter. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji komposisi makanan dan waktu makan ikan tor. Ikan Tor yang tertangkap selama penelitian sebanyak 128 ekor. Adapun kisaran panjang total (TL) ikan Tor antara 70 – 210 mm, dan kisaran berat antara 20 – 205 gr. Ikan Tor termasuk ikan omnivora yang cenderung herbivora dengan makanan utamanya adalah fitoplankton, selanjutnya diikuti dengan crustacean, Insekta, rotifer, oligochaeta. Ikan tor merupakan ikan yang bersifat diurnal dengan waktu aktif ikan mencari makanan yaitu pada pagi hari. Dalam melakukan aktivitas mencari makan diduga ikan tor menggunakan indera penglihatan.

Kata kunci: *Kajian makanan, Sungai Asahan, Tor*

PENDAHULUAN

Populasi ikan *Tor soro* di wilayah Sumatera Utara terancam punah keberadaannya khususnya di sungai Asahan, hal ini disebabkan ikan tor bagi masyarakat Sumatera Utara merupakan ikan yang digunakan dalam upacara adat. Ikan tor memiliki nilai budaya sehingga nilai jualnya tinggi, yaitu 250.000,-500.000,/kg. Hal ini mengakibatkan eksploitasi yang tinggi terhadap ikan tor. Oleh masyarakat setempat hasil penangkapan ikan tor dari alam tidak langsung dijual tetapi disimpan dalam kolam menunggu penyelenggaraan upacara adat. Adanya *introduksi* ikan baru seperti ikan nila ke dalam Danau Toba menjadi masalah baru bagi ikan tor atau yang disebut ikan batak karena ikan nila memakan telur-telur ikan batak. Selain itu meningkatnya kerusakan habitat yang disebabkan manusia semakin mengancam populasi ikan batak. Semakin berkurangnya populasi ikan batak di danau toba para nelayan kemudian banyak melakukan penangkapan di sungai Asahan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan sumberdaya ikan tor secara tepat. Penelitian ikan tor lebih banyak dilakukan pada kajian karakteristik biologi dan genetik serta teknik pembenihan, pembesaran, dan pendederan. Kajian penelitian tersebut telah dilakukan oleh peneliti-peneliti dari Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar (BPPAT) Bogor dan telah dibukukan dalam laporan hasil riset, seperti penelitian Sulhi *et al.* (2004, 2006), Asih *et al.* (2004, 2005, 2006,

2007), Kristanto *et al.* (2005), Yuliati *et al.* (2005), Nugroho *et al.* (2005), Suwidah *et al.* (2005), dan Partasasmita *et al.* (2006). Sedangkan tentang kebiasaan makan dan aspek biologi ikan genus *Tor* pada suatu perairan antara lain, yaitu Adjie (2009), Esa, dkk. (2006), Gonawi (2009), Hardjamulia, dkk. (1995), Haryono (2006), Haryono dan Tjacobwidjaja (2006), Haryono dan Subagja (2008), Lukman, *et al.* (2001), Roberts (1999), Tresna (2012), dan Yulfiperius (2006). Kebiasaan makan suatu ikan adalah beberapa aspek yang dapat digunakan untuk mengetahui jenis makanan yang dikonsumsi organisme ikan pada kondisi alamiah disuatu perairan. Oleh sebab itu, maka perlu dilakukan suatu kajian mengenai kebiasaan dan waktu makan ikan *Tor* (*Tor soro*) di sungai Asahan untuk menentukan upaya pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Data dikumpulkan dari April - Juli 2017 penelitian ini terdiri atas penelitian lapang dan penelitian laboratorium. Penelitian lapang dilaksanakan di Sungai Asahan. Penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Budidaya Perairan. Data penelitian yang diambil hanya berupa data primer. Peta pengambilan sampel ikan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pengamatan dan Pengambilan Ikan *Tor*

Pada penelitian ini ditetapkan tiga stasiun secara *purposive sampling*, yaitu pembagian lokasi berdasarkan karakteristik sungai, dan habitat ikan. Stasiun 1. Stasiun paling hulu yang terletak di Gunung Melayu, di sekitar perairan terdapat pertanian, perkebunan dan penggalian batu. Stasiun 2. Merupakan stasiun yang terletak tepat di desa Halodo, di sekitar perairan terdapat permukiman, penggalian batu pada lokasi ini terdapat lubang dengan kedalaman ± 15 meter, substrat berbatu, air jernih berarus kencang. Stasiun 3. Stasiun paling hilir yang terletak antara di desa Pertahanan, di sekitar perairan terdapat penggalian batu, perkebunan, dan Perairan berarus, air keruh ketika hujan datang dan substrannya berpasir dan berbatu. Hal ini dimaksudkan agar dapat diperoleh sampel ikan *Tor* yang representatif dari populasi yang terdapat di perairan sungai tersebut. Alat tangkap yang digunakan beragam agar diperoleh sampel ikan yang representatif meliputi jala berukuran panjang 3 m masing-masing dengan mata jaring (1 dan 2 inci), jaring insang dengan tiga mata jaring ($\frac{3}{4}$, $1 \frac{1}{2}$ dan 2 inci) masing-masing berukuran panjang 20 m dan lebar 2 m.

Pelaksanaan sampling dilakukan secara bergantian dimulai dari stasiun paling hilir ke arah hulu (St.1 dan berakhir di St.3). Sampel ikan yang tertangkap di setiap stasiun dikelompokkan berdasarkan ukuran untuk memudahkan proses pengawetan dan analisis di laboratorium. Spesimen ikan tersebut segera disuntik perutnya menggunakan larutan formalin 40%, selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik yang berisi larutan formalin dengan konsentrasi 10%. Setiap kantong plastik diberi label berisi keterangan mengenai nomor stasiun dan tanggal koleksi.

Pengambilan sampel untuk pengamatan waktu makan ikan ditangkap langsung dari stasiun pengambilan dan pengumpulan ikan yang berbeda pada waktu berbeda setiap tiga jam sekali selama tiga hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendien (1997) yang mengemukakan bahwa untuk mengetahui "*Feeding Periodicity*" yaitu berapa kali frekuensi makannya suatu jenis ikan, pengambilan ikan sampel dapat dilakukan selama 24 jam pada selang waktu dua, maupun tiga jam. Selanjutnya Wasantha *et al.*, (2006) menyatakan bahwa untuk mengetahui waktu makan ikan selama 24 jam dapat dilakukan dengan interval tiga jam. Pengambilan sampel dilakukan pada

tanggal 17 April 2017 pukul 15⁰⁰ WIB sampai 20 April 2017 pukul 14⁰⁰ WIB. Analisis komposisi makanan dilakukan dengan menggunakan indeks bagian terbesar (*Index of propenderence*) oleh (Natarajan dan Jhingran 1961) dalam (Effendie 1979) dengan rumus sebagai berikut :

$$IP = \frac{Vi Oi}{\sum Vi Oi} \times 100$$

Keterangan: Vi = persentasi volume satu macam makanan (%); Oi = persentase frekuensi kejadian satu macam makanan (%); Σ = frekuensi kejadian seluruh macam makanan (%); IP = Index of Preponderance (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan Toryang tertangkap selama penelitian sebanyak 128 ekor. Adapun kisaran panjang total (TL) ikan Torantara 70 – 210 mm, dan kisaran berat antara 20 – 205 gr. Ikan tersebut merupakan hasil tangkapan nelayan dan peneliti dari 3 stasiun di sepanjang aliran Sungai Asahan. Ikan Tor yang tertangkap selalu tersangkut di tepi jaring, atau sekitar satu meter dari tepi jaring. Ikan ini lebih banyak tertangkap di dekat tanaman air atau di bawah pepohonan dan pada malam hari ikan ini jarang tertangkap.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil tangkapan ikan Tor yang paling banyak yaitu pada stasiun II sebanyak 97 ekor Pada stasiun ini penangkapan dilakukan di dekat sungai Silo. Pada Stasiun I ikan yang tertangkap sebanyak 15 ekor. Pada stasiun III ikan yang tertangkap sebanyak 16 ekor. Berdasarkan kesamaan jenis alat tangkap yang digunakan, jumlah alat dan waktu serta karakteristik pemasangan alat tangkap jumlah ikan yang tertangkap selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Ikan Toryang Tertangkap Selama Penelitian di Perairan Sungai Asahan

Stasiun	Jumlah / Ukuran Ikan (mm)								Jumlah Total
	70-87	88-105	106-123	124-141	142-159	160-177	178-195	196-210	
I	1	1	1	2	5	3	2		15
II	11	16	13	31	6	12	6	2	97
III	1	1	9	2	2	1			16
									128

Sumber: Data Primer

Ikan Tor yang tertangkap selama penelitian sebanyak 128 ekor. Dari 128 ekor ikan yang tertangkap, 7 ekor diantaranya saluran pencernaan ikan Tor dalam keadaan kosong. Dari hasil analisis 121 saluran pencernaan ikan Tor jenis makanan yang ditemukan di dalam saluran pencernaan ikan Tor terdiri dari fitoplankton, zooplankton dan organisme tidak teridentifikasi (detritus). Hasil analisis isi Saluran Pencernaan ikan Tor, komposisi jenis makanan ikan Tor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi jenis makanan ikan Tor

Kelas	Genus
Cyanophyceae	<i>Aphanothece</i> , <i>Anabaena</i> , <i>Chroococcus</i> , <i>Dactylococcopsis</i> , <i>Gloeotrichia</i> , <i>Microcystis</i> , <i>Oscillatoria</i> .
Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus</i> , <i>Closterium</i> , <i>Cosmarium</i> , <i>Gonatozygon</i> , <i>Ichthyocercus longispinus</i> , <i>Microspora</i> , <i>Netrium interruptu</i> , <i>Phytophthora zelleri</i> , <i>Plantonema</i> dan <i>Scenedesmus</i> .
Bacillariophyceae	<i>Navicula</i> , <i>Nitzschia</i> , dan <i>Tabelaria</i> .
Chrysophyceae	<i>Micrasterias</i> dan <i>Synura</i> .
Insecta	<i>Halipus</i>
Oligochaeta	<i>Styllaria</i>
Rotifera	<i>Argonotholca</i>
Crustacea	<i>Horsiella</i>

Pada setiap stasiun, jenis makanan ikan Tor yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan terdiri dari plankton. Semua ikan yang tertangkap setelah semua ikan selesai dianalisis ternyata ikan Tor semua memakan plankton dengan nilai IP 99,18% -

99,94% dan sisanya detritus dengan nilai IP 0,06% -0,82%. Berdasarkan nilai IP, dapat diketahui makanan utama dari ikan Tor di setiap stasiun adalah plankton. Nilai IP ikan Tor dari setiap stasiun adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Kebiasaan makanan ikan Tor (Tor soro) di Sungai Asahan

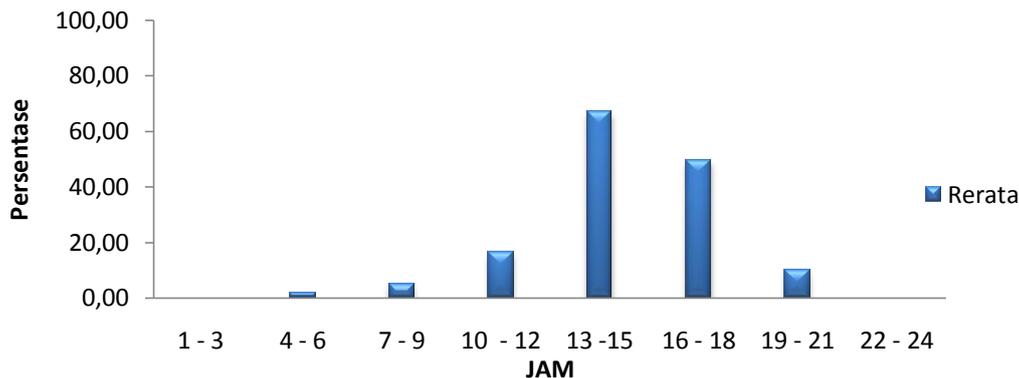
No	Kelas Plankton	Jenis Makanan		Frekuensi Kejadian		IP(%)
		Volume (Sel/ml)	Persentase (%)	Jumlah (ekor)	Persentase (%)	
1	Cyanophyceae	38,27	26,38	95	97,94	30,29
2	Chlorophyceae	24,06	16,59	95	97,94	19,04
3	Bacillariophyceae	10,33	7,12	77	79,38	6,62
4	Chrysophyceae	41,08	28,32	61	62,89	20,88
5	Insecta	0,12	0,08	12	12,37	0,01
6	Olygochaeta	0,17	0,11	18	18,56	0,03
7	Rotifera	0,33	0,23	11	11,34	0,03
8	Crustacea dan Sisa Crustacea	30,39	20,95	91	93,81	23,04
9	Detritus	0,30	0,21	25	25,77	0,06
		145,05	100	97		100,00

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai IP tertinggi yaitu kelas Cyanophyceae yaitu dengan persentase (30,29%) yang terdiri dari 7 genus sebagai makanan utama yaitu terdiri dari *Aphanothece*, *Anabaena*, *Chroococcus*, *Dactylococcopsis*, *Gloeotrichia*, *Microcystis*, dan *Oscillatoria*. Sebagai makanan tambahan terdapat pada Kelas Chlorophyceae (19,04 %) Chlorophyceae ini terdiri dari 10genus yaitu: *Ankistrodesmus*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Gonatozygon*, *Ichthyocercus*, *Microspora*, *Netrium interruptu*, *Phytophora*, *Plantonema*, *Scenedesmus*, Bacillariophyta (6,62 %) terdiri dari terdiri dari 3 genus yaitu *Navicula*, *Nitzschia* dan *Tabelaria*, Chrysophyceae (20,88 %) terdiri dari *Micrasterias*, *Synura* dan Crustacea serta sisa Crustacea (23,04%). Sedangkan untuk makanan pelengkap dijumpai pada Insecta (0,01%), Oligochaeta (0,03%) dan Rotifera(0,03%). Ikan *Tor soro* termasuk ikan pelagis yang bergerak aktif karena merupakan penghuni sungai pada hutan tropis terutama pada kawasan pegunungan, bagian hulu sungai yang merupakan daerah perbukitan dengan air yang jernih dan berarus kuat. *Tor soro* tergolong ikan yang omnivora, hal ini sesuai dengan pernyataan Sulastri *et al* (1985), Haryono (1992) ikan Tor bersifat pemakan segala atau omnivora. Dilihat dari bentuk lambung, ikan *Tor soro* memiliki lambung yang membulat seperti kantong dengan usus berbentuk gulungan dan panjang usus 2- 3 kali panjang tubuh. Hal ini sesuai dengan Affandi *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa usus ikan omnivora lebih pendek dari ikan herbivora yaitu 2-3 kali panjang tubuhnya.

Tabel 4. Persentase Jumlah Ikan berdasarkan Kriteria Keadaan Usus Ikan Tor selama Penelitian

Jam	Penuh (%)	3/4 Berisi (%)	1/2 Berisi (%)	1/4 Berisi (%)	Kosong (%)
1 - 3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
4 - 6	0,00%	0,00%	0,00%	44,44%	55,56%
7 - 9	0,00%	0,00%	0,00%	90,91%	9,09%
10 - 12	0,00%	35,71%	64,29%	0,00%	0,00%
13 -15	52,50%	30,00%	17,50%	0,00%	0,00%
16 - 18	80,77%	19,23%	0,00%	0,00%	0,00%
19 - 21	28,57%	28,57%	42,86%	0,00%	0,00%
22 - 24	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pada setiap jam pengamatan, kepenuhan isi saluran pencernaan ikan yang tertangkap berbeda-beda. Dapat dilihat, ikan dengan sedikit berisi dimulai interval waktu jam 4⁰⁰ WIB sampai 6⁰⁰ WIB pagi. Usus mulai semua berisi 1/4 (90,91%) dijumpai pada pukul 7⁰⁰ WIB - 9⁰⁰ WIB. Pada pukul 10 sampai 12 semua usus berisi (3/4, 1/2, 1/4). Sedangkan pada interval waktu 13 sampai 15 ikan dijumpai dalam keadaan usus penuh dengan persentase (52,50%), usus 3/4 dengan persentase (30,00%) dan usus 1/2 berisi dengan persentase (17,50%). Pada interval waktu 16⁰⁰ WIB - 18⁰⁰ WIB ikan hanya dijumpai dengan usus penuh (80,77%) dan usus 3/4 (19,23%). Pada interval waktu 19⁰⁰ WIB - 21⁰⁰ WIB usus ikan sudah berkurang dimana dijumpai ikan dengan keadaan usus 1/2 (42,86%), tetapi belum dijumpai ikan dalam keadaan usus kosong. Pada interval waktu 22⁰⁰ WIB sampai 24⁰⁰ WIB ikan tidak dapat diamati karena ikan tidak tertangkap. Pada interval 01⁰⁰ WIB sampai 03⁰⁰ WIB ikan semua ditemukan dalam keadaan kosong. Persentase keadaan usus disajikan pada Gambar 2.



Gambar: 2. Persentase Keadaan usus

Gambar 2 di atas adalah rata-rata kepenuhan usus. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada setiap jam pengamatan, kepenuhan isi saluran pencernaan ikan yang tertangkap berbeda-beda. Jumlah tertinggi untuk usus penuh yaitu pukul 13⁰⁰ WIB dan 16⁰⁰ WIB, usus berisi 1/2 pada pukul 13⁰⁰ WIB sampai pukul 15⁰⁰ WIB, usus berisi 3/4 pada pukul 7⁰⁰ WIB sampai 9⁰⁰ WIB. Dari data tersebut terlihat bahwa jumlah tertinggi dengan keadaan usus penuh dan keadaan usus 3/4 berisi terjadi pada waktu yang sama, yaitu pukul 13 WIB sampai 15 WIB paling banyak waktu siang hari. Sedangkan jumlah ikan tertinggi dengan usus 1/2 dan 1/4 terjadi pada waktu yang tidak sama dan terjadi pada pagi, siang dan sore hari. Secara menyeluruh kepenuhan isi usus ikan Tor terjadi pada siang hari. Kepenuhan isi usus erat kaitannya dengan nafsu makan.

Menurut Mudjiman (2004) aktivitas untuk mengambil makanan atau timbulnya nafsu makan dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya dengan adanya rangsangan dari alat pembau, alat penglihatan dan alat peraba maka otak akan mengirimkan rangsangan kepada alat-alat pencernaan untuk mulai bekerja sehingga akan menimbulkan nafsu makan. Adanya rangsangan tersebut dipengaruhi oleh: 1) faktor eksternal yang berupa rangsangan dari lingkungan seperti musim, intensitas cahaya, waktu makan terakhir dan suhu yang mempengaruhi motivasi internal untuk mendorong aksi untuk makan. 2) faktor internal yang ditimbulkan karena kerja alat-alat indera, seperti alat pembau, penglihat, peraba dan alat pengecap. Alat indera tersebut melepas dan mengendalikan aksi untuk makan. Interaksi antara kedua faktor tersebut akan menentukan waktu makan, cara makan ikan dan jenis makanan yang akan dimakan.

Ikan Tor merupakan ikan yang aktif mencari makan pada saat siang hari atau disebut dengan istilah diurnal. Diagram tersebut menunjukkan bahwa pada interval waktu pukul 01⁰⁰ WIB – 06⁰⁰ WIB persentase jumlah ikan masih didominasi oleh persentase keadaan usus kosong. Kemudian ikan mulai melakukan aktifitas mencari makan pada pagi hari yaitu pada pukul 05⁰⁰ WIB. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan persentase jumlah ikan dari keadaan usus kosong menjadi berisi pada pukul 03⁰⁰ WIB. Pada interval waktu pukul 07⁰⁰ WIB – 9⁰⁰ WIB persentase jumlah ikan lebih didominasi oleh keadaan usus penuh, 1/4 berisi. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat itu ikan melakukan aktifitas mencari makan sehingga rata-rata keadaan usus ikan seperempat berisi. Pada interval waktu 10⁰⁰ WIB – 12⁰⁰ WIB persentase jumlah ikan berdasarkan keadaan berisi 1/2 dan pada interval 13⁰⁰ WIB sampai 15⁰⁰ WIB dan 16⁰⁰ WIB sampai 18⁰⁰ WIB ikan didominasi dengan keadaan usus penuh. Namun pada pukul 19⁰⁰ WIB berisi mengalami penurunan. Hal ini diduga karena pada saat itu ikan sudah berhenti melakukan aktifitas mencari makan dan ikan sudah mulai melakukan proses pencernaan makanan.

Pada interval waktu antara pukul 19⁰⁰ WIB hingga 05⁰⁰ WIB persentase jumlah ikan sudah tidak lagi didominasi oleh ikan dengan keadaan usus penuh. Berdasarkan hal tersebut makan ikan Tor tergolong ikan yang

aktif mencari makan pada siang hari atau disebut dengan istilah diurnal. Ikan Tor mulai melakukan aktifitas mencari makan pada pagi hari pukul 06⁰⁰WIB hingga selesai melakukan proses pencernaan makanan pada pukul 05⁰⁰WIB. Artinya bahwa ikan Tor membutuhkan waktu sekitar dua belas jam untuk melakukan aktifitas mencari makan hingga selesai proses pencernaan makanan.

Ikan tor merupakan ikan yang bersifat diurnal dengan waktu aktif ikan mencari makanan yaitu pada pagi hari. Dalam melakukan aktivitas mencari makan diduga ikan tor menggunakan indera penglihatan. Menurut Bond (1987) aktivitas puncak makan pada sebagian spesies ikan ada pada waktu malam dan ada waktu siang maupun ada yang mencari makan pada sore atau pagi hari. Indera pembau dan perasa merupakan alat yang berperan dalam aktifitas pengambilan makanan. Indera pembau merupakan alat bantu yang sering digunakan untuk menangkap makanan dalam jarak jauh dan indera perasa digunakan dalam memilih dan menelan makanan. Sebagian besar spesies ikan menggunakan indera penglihatan untuk membantu dalam mencari makanan dan biasanya ikan ini tergolong ikan diurnal (aktif di waktu siang) walaupun puncak aktivitas mencari makannya pada pagi hari. Ada juga ikan yang lebih tergantung kepada zat-zat kimia dan bisa mencari makan di waktu senja atau di waktu malam sehingga menyebabkan ikan tersebut sangat aktif di awal pagi dan lewat petang.

Menurut Mujiman (2004) perubahan faktor-faktor lingkungan yang terjadi seperti suhu, salinitas, kadar oksigen terlarut, derajat keasaman dan arah arus juga mempengaruhi aktivitas makan dan aktivitas fisiologis lainnya. Faktor-faktor tersebut dapat bekerja sendiri-sendiri maupun merupakan kombinasi antara dua faktor atau lebih. Selanjutnya Odum (*dalam* Effendie, 1997) yang mengemukakan bahwa isi saluran pencernaan ikan ada hubungannya dengan keadaan pasang surut dimana isi saluran pencernaan ikan mulai meningkat pada saat air mulai pasang.

KESIMPULAN

Ikan Tor termasuk ikan omnivora yang cenderung herbivora dengan makanan utamanya adalah fitoplankton, selanjutnya diikuti dengan crustacean, Insekta, rotifer, oligochaeta. Ikan tor merupakan ikan yang bersifat diurnal dengan waktu aktif ikan mencari makanan yaitu pada pagi hari. Dalam melakukan aktivitas mencari makan diduga ikan tor menggunakan indera penglihatan

DAFTAR PUSTAKA

- Asih S, Subagja J, Sulhi M, Nugroho E, Widiyati A. 2005. Penguasaan teknik pembenihan dan pembesaran ikan batak: Peningkatan kualitas telur melalui perlakuan hormonal pada penyuntikan awal dalam berbagai dosis dan selang waktu yang berbeda. Laporan Hasil Riset BPAAT TA 2005. Bogor (ID). 314-323.
- Asih S, Nugroho E, Kristanto AH, Mulyasari. 2006. Penentuan variasi genetik ikan batak (*Tor soro*) dari Sumatera Utara dengan metode analisis Random Amplified Polymorphism DNA (RAPD). Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2006. Bogor (ID). 262-270.
- Asih S, Azwar ZI, Kristanto AH. 2007. Pembesaran ikan batak dengan pemberian jenis pakan komersial apung dan tenggelam pada kolom deras. Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2007. Bogor (ID). 256-271.
- Adjei, S. 2009. Sebaran dan kebiasaan makan beberapa jenis ikan di DAS Kapuas Kalimantan Barat. Seminar Nasional Tahunan VI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang.
- Esa, Y., S. H. Siraj, S. K. Daud, K. A. A. Rahim, M. T. Abdullah, J. R. R. Japning dan S. G. Tan. 2006. Mitochondrial DNA Diversity of *Tor douronensis Valenciennes* (Cyprinidae) in Malaysian Borneo. *Pertanika Journal Tropika Agriculture Sciences*. 29 (1&2): 47 – 55.
- Haryono. 2006. Aspek biologi ikan tambra (*Tor tambroides* Blkr.) yang eksotik dan langka sebagai dasar domestikasi. *Biodiversitas*. 7(2): 195-198.
- Haryono dan J. Subagja. 2008. Populasi Dan Habitat Ikan Tambra, *Tor tambroides* (Bleeker, 1854) Di Perairan Kawasan Pegunungan Muller Kalimantan Tengah. *Biodiversitas*. 9 (4): 306 – 309
- Gonawi, G. R. 2009. Habitat dan Struktur Komunitas Nekton di Sungai Cihideung-Bogor, Jawa Barat. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kristanto Asih S, Winarlin, Setiadi E, Subagja J. 2005. Karakteristik reproduksi ikan batak dari dua lokasi (Sumatera Utara dan Jawa Barat). Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2005 (ID). BPPAT Bogor. 324-336.
- Nugroho E, Subagja J, Asih S. 2005. Evaluasi beberapa ikan batak. Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2005. Bogor (ID). 346-355.

- Partasasmita S, Purwaningsih U, Sumiati T, Farid E. 2006. Respon ikan *Tor* sp. terhadap injeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2004. Bogor (ID). 271-283.
- Sulhi M, Subagja J, Asih S, Nugroho E. 2004. Perubahan musim serta induksi pematangan gonad ikan *Tor soro* (Teleostei, Cyprinidae) melalui implementasi pellet hormon gonadotropin mamalia (HCG). Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2004. Bogor (ID). 227-235.
- Sulhi M, Asih S, Subgja J, Suhendra N. 2006. Pengaruh kadar lemak pakan berbedaterhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan batak. Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2004 (ID). BPPAT Bogor. 249-261.
- Suwidah, Bastiawan D, Sumiati T, Farid E. 2005. Inventarisai hama dan penyakit pada benih dan induk ikan batak. Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2005. Bogor (ID). 356-363.
- Yuliati P, Asih S, Widiyati A, Winarlin, Azwar ZI. 2005. Sistem dan teknologi pendederan ikan batak (*Tor soro*). Laporan Hasil Riset BPPAT TA 2005 (ID). BPPAT Bogor. 337-345.