

ANATOMI DAN BIOMETRI SISTEM PENCERNAAN IKAN AIR TAWAR FAMILI *CYPRINIDAE* DI TELAGA NGBEL PONOROGO

¹⁾Haraningtias, ²⁾Sri Utami, ³⁾Cicilia Novi Primiani
^{1,2,3)} Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun
Madiun, Jawa Timur

¹⁾haraningtias777@gmail.com, ²⁾sriutami31@yahoo.co.id, ³⁾primiani@unipma.ac.id

Abstrack

*This study aims to study the anatomy of the digestive system of the cyprinidae family found in the Ngebel Ponorogo Lake including form of the macroscopic structure, the anatomical location of the digestive organs and the color of the digestive gland and the assessment of biometry including length measurement and weighing of the digestive organs and digestive glands. The study was carried out on April until May 2018. Sampling of cyprinidae family fish was carried out at three different stations that had been determined based on different depth of the waters in the Ngebel Ponorogo Lake. Station I is around the cage area and is close to residential areas, Station II around the entrance and discharge of water in Ngebel Lake and Station III around the rubber tree area. there are three species of Cyprinidae family fish that have been caught, they are: tombro fish (*Cyprinus carpio* Linn), tawes fish (*Barbodes gonionotus*) and hampala fish (*Hampala macrolepidota*). The results showed that the shape, anatomical location of the digestive organs and the color of the digestive gland of tombro fish (*Cyprinus carpio* Linn), tawes fish (*Barbodes gonionotus*) and hampala fish (*Hampala macrolepidota*) were not much different because the three species were still included in one family, the cyprinidae family. Based on the results of length measurements and calculation of ratios is known that tombro fish (*Cyprinus carpio* Linn) are included in the class of omnivorous fish, tawes (*Barbodes gonionotus*) belong to the class of herbivorous fish and hampala fish (*Hampala macrolepidota*) included in the class of carnivorous fish.*

Keyword: Anatomy, Biometry, Digestive System, Cyprinidae.

PENDAHULUAN

Famili *Cyprinidae* memiliki anggota yang sangat beragam, tersebar luas, dan umumnya berperan penting dalam menunjang kehidupan manusia. *Cyprinidae* merupakan ikan air tawar terbesar yang terdiri atas 220 genus dan 2.420 spesies. Banyaknya spesies dari famili *Cyprinidae* menunjukkan kemampuan ikan famili *Cyprinidae* dapat beradaptasi dengan mudah dan berkembang biak secara cepat (Beamis *et al*, 2006).

Telaga Ngebel merupakan Telaga yang terbentuk secara alami terletak di Desa Gondowido Kecamatan Ngebel Kabupaten Ponorogo Provinsi Jawa Timur. Telaga Ngebel memiliki luas sekitar 5 KM dengan suhu sekitar 20-26°C dengan kekayaan jenis ikan yang masih melimpah dan beragam. Namun keberadaan ikan famili *cyprinidae* yang ada di Telaga Ngebel Ponorogo seperti ikan tombro (*Cyprinus carpio* Linn), ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) sudah mulai berkurang dan terancam punah khususnya ikan hampala yang merupakan ikan asli di Telaga Ngebel Ponorogo.

Alat pencernaan merupakan salah satu organ tubuh yang penting untuk berlangsungnya proses kehidupan hewan. Alat pencernaan berfungsi menampung, mencerna dan menyerap makanan dan struktur alat pencernaan ini berkaitan dengan perilaku makan dan jenis pakan yang biasa dimakannya. Ikan memiliki variasi morfologi alat pencernaan yang berbeda-beda. Perbedaan variasi disebabkan karena ikan memiliki perilaku makan, jenis pakan dan habitat yang berbeda-beda pula (Stevens dan Hume, 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji anatomi dan biometri sistem pencernaan ikan famili *cyprinidae* yang meliputi struktur makroskopis seperti bentuk organ pencernaan, letak anatomis organ pencernaan, warna kelenjar pencernaan, pengukuran panjang dan penimbangan berat dari organ pencernaan dan kelenjarnya. Hasil pengukuran panjang kemudian dihitung rasio perbandingannya dengan membandingkan panjang setiap organ pencernaan dan kelenjar pencernaan dengan panjang total tubuhnya.

METODE

Tempat Penelitian

Pengambilan sampel ikan famili *cyprinidae* di Telaga Ngebel Ponorogo ditetapkan pada tiga stasiun yang terdiri dari stasiun 1 merupakan area keramba dan dekat pemukiman penduduk, stasiun 2 merupakan perairan area pintu masuk dan keluarnya air di Telaga Ngebel Ponorogo dan stasiun 3 merupakan area pohon karet.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu jala dan saring ikan untuk menangkap ikan, plastik besar untuk tempat ikan dan kamera digital untuk dokumentasi kegiatan. Adapun alat-alat yang digunakan di Laboratorium meliputi pisau bedah untuk membedah ikan, papan bedah untuk alas ikan, pinset, cawan petri sebagai wadah sampel organ, botol sebagai tempat awetan dari organ, loop sebagai alat bantu untuk pengamatan bentuk, letak anatomis organ pencernaan dan warna kelenjar pencernaan, timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g untuk menimbang berat setiap organ sistem pencernaan dan penggaris dengan ketelitian cm untuk mengukur panjang total tubuh, panjang baku tubuh dan panjang setiap organ sistem pencernaan.

Bahan yang digunakan yaitu ikan famili *cyprinidae* dengan jenis kelamin jantan, alkohol 70% untuk membius ikan sebelum di bedah dan digunakan sebagai cairan untuk mengawetkan sampel, kertas label untuk menandai sampel pada cawan petri dan botol.

Prosedur Penelitian

Ikan sampel yang berhasil ditangkap dibedah untuk dilakukan pengamatan anatomi sistem pencernaannya berupa bentuk, letak anatomis organ pencernaan dan warna kelenjar pencernaannya dengan menggunakan alat bantu berupa kaca pembesar (Loop).

Pengamatan biometri meliputi pengukuran panjang dan penimbangan berat organ pencernaan dan kelenjar pencernaan. Ikan sampel diukur panjang total tubuhnya dimulai dari bagian anterior vacum oris hingga bagian caudal tubuh, panjang baku tubuh dimulai dari bagian anterior vacum oris hingga pangkal ekor. Ikan sampel yang sudah di bedah diukur panjang lidahnya dimulai dari bagian anterior hingga posterior, panjang esofagus dimulai dari bagian anterior esofagus hingga cardia pada ventrikulus, panjang ventrikulus dimulai dari cardia hingga pilorus, panjang intestinum dimulai dari anterior usus depan hingga anus dengan menggunakan penggaris dengan ketelitian cm. Penimbangan berat meliputi berat lidah, berat saluran pencernaan yang terdiri atas esofagus, ventrikulus, intestinum hingga anus, berat hepar dan berat pankreas menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01g.

Analisis Data

Data pengamatan anatomi dianalisis berdasarkan pada skripsi Anatomi Alat Pencernaan Ikan Buntal Pisang (*Tetraodon lunaris*) oleh Yusfiati, 2006, skripsi Struktur Mikroanatomi Insang dan Hati Ikan Komet Dibalai Benih Ikan Siwarak Akibat Objek Limbah Wisata Kolam Renang oleh Yusana, 2011, buku Fisiologi Ikan : Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan oleh Fujaya, 2004, buku Anatomi dari 4 Spesies Hewan Vertebrata oleh Djuhanda, 1982. Data hasil pengukuran panjang kemudian dihitung rasio perbandingannya dengan membandingkan panjang setiap organ pencernaan dan kelenjar pencernaan dengan panjang total tubuhnya. Adapun perhitungan rasio dilakukan berdasarkan pada Meliawati dkk (2014) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio panjang usus} = \text{PU/PT}$$

Keterangan:

PU: Panjang usus

PT: Panjang total tubuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Anatomi: Pengamatan Bentuk, Letak Anatomis Organ Pencernaan dan Warna Kelenjar Pencernaan Ikan Famili *Cyprinidae*.

Alat pencernaan pada ikan terdiri atas dua bagian yaitu organ pencernaan dan kelenjar pencernaan. Organ pencernaan ikan terdiri atas rongga mulut meliputi lidah dan gigi, esofagus, ventrikulus, intestinum dan anus sedangkan kelenjar pencernaan meliputi hepar dan pankreas. Adapun hasil pengamatan bentuk, letak anatomis organ pencernaan dan warna kelenjar pencernaan dapat dilihat pada tabel 1,2 dan 3 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Bentuk Organ Pencernaan dari Ikan Famili *Cyprinidae*.

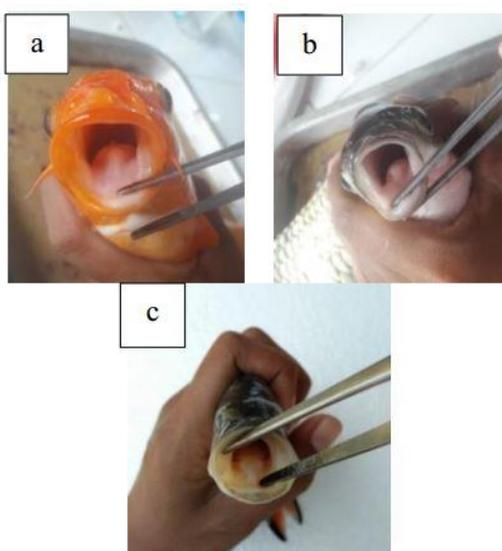
Organ Tubuh	Bentuk		
	Tombro	Tawes	Hampala
Lidah	Kerucut dengan ujung lidah yang lancip	Kerucut dengan ujung lidah yang lancip	Sedikit memanjang dan bagian depan tumpul
Gigi	Geraham	Molariform	-
Esofagus	Seperti pipa	Seperti pipa	Seperti pipa
Ventrikulus	Berbentuk memanjang dan lurus	Berbentuk seperti kantung	Berbentuk memanjang dan lurus
Intestinum	Seperti pipa panjang dan berkelok-kelok	Seperti pipa panjang dan berbelit-belit.	Seperti pipa panjang dan lurus
Anus	Berbentuk oval.	Berbentuk oval.	Berbentuk oval.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Letak Anatomis Organ Pencernaan dari Ikan Famili *Cyprinidae*.

Organ Tubuh	Letak Anatomis		
	Tombro	Tawes	Hampala
Lidah	Diantara branchia sebelah dexter dan sinister.	Diantara branchia sebelah dexter dan sinister.	Diantara branchia sebelah dexter dan sinister.
Gigi	Terletak di bagian anterior esofagus.	Terletak di bagian anterior esofagus.	-
Esofagus	Posterior brachia	Posterior brachia	Posterior brachia
Ventrikulus	Terletak diantara esofagus dan anterior intestinum	Terletak diantara esofagus dan anterior intestinum	Terletak diantara esofagus dan anterior intestinum
Intestinum	Terletak di tengah rongga tubuh dan dikelilingi oleh hepar.	Terletak di bagian tengah rongga tubuh dan dikelilingi oleh hepar.	Terletak di bagian tengah rongga tubuh dan diantara hepar
Anus	Terletak di bagian ventral saluran urogenital	Terletak di bagian ventral saluran urogenital	Terletak di bagian ventral saluran urogenital

Berdasarkan tabel 1 dan 2 diketahui bahwa bentuk dan letak anatomis organ pencernaan dari ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*), ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) tidak jauh berbeda. Hal ini dapat disebabkan karena ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*), ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) masih termasuk dalam satu famili yaitu famili *cyprinidae*.

Ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala memiliki lidah yang terletak diantara branchia sebelah dexter dan sinister dengan bentuk segitiga namun sedikit berbeda pada ikan hampala yaitu lidah berbentuk sedikit memanjang dengan bagian anterior yang tumpul. Adapun gambar bentuk dan letak lidah ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala dapat dilihat pada gambar 1. Sebagai berikut:



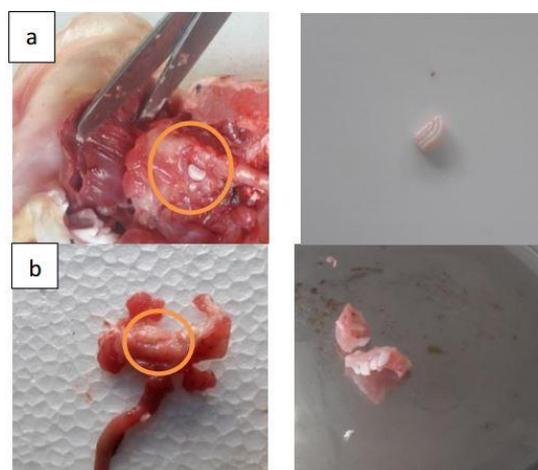
Gambar 1. a) Lidah Ikan Tombro Berbentuk Segitiga dan Terletak di dalam Rongga Mulut, b) Lidah Ikan Tawes Berbentuk Segitiga dan Terletak di dalam Rongga Mulut, c) Lidah Ikan Hampala Berbentuk Agak Memanjang dan Terletak di dalam Rongga Mulut.

Sumber: Haraningtias, 2018.

Ikan tombro memiliki tipe gigi geraham yang terletak di bagian anterior esofagus. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Saparinto dan Susiana (2013) yang menyatakan “salah

satu ciri morfologi dari ikan mas atau ikan tombro yaitu memiliki tiga baris gigi geraham yang terletak di bagian ujung dalam mulut”. Ikan tawes memiliki gigi yang berukuran panjang dan permukaannya tumpul atau yang biasa disebut gigi tipe molariform dan terletak di bagian anterior esofagus, sedangkan ikan hampala tidak memiliki gigi. Hal ini bisa disebabkan karena ukuran ikan hampala masih berukuran kecil dan gigi ikan hampala masih belum tampak dengan sempurna sehingga peneliti tidak menemukan gigi pada ikan tersebut. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan mancingarena.com (2015) yang menyebutkan “panjang ikan hampala rata-rata 10 cm hingga 20 cm namun panjang ikan hampala bisa mencapai 40 cm dengan berat 5 kg”.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Affandi *et al* (dalam Yusfiati (2016) yang memberikan pendapat sebagai berikut: Berdasarkan bentuk dan fungsinya ikan terdiri atas *incisiform* yaitu gigi yang digunakan untuk memotong, *caniform* yaitu gigi yang digunakan untuk mencengkram, *molariform* yaitu gigi yang digunakan untuk menggerus, *viliform* dan *cardiform* yaitu gigi yang digunakan untuk merobek makanan”. Adapun gambar bentuk dan letak gigi ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*), ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) dapat dilihat pada gambar 2. Sebagai berikut:

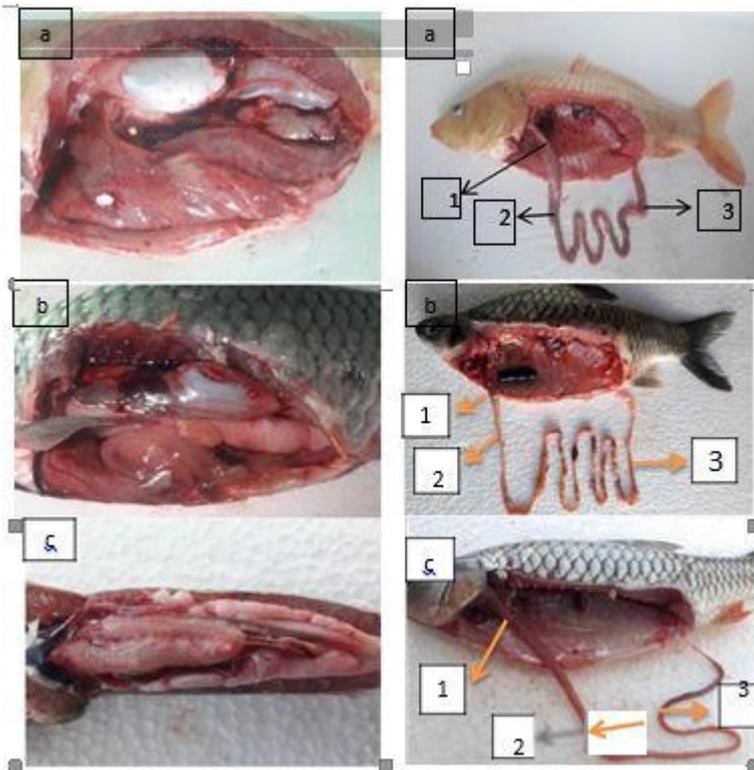


Gambar 2. a) Gigi Ikan Tombro Tipe Geraham dan Terletak dibagian Anterior Esofagus, b) Gigi Ikan Tawes Tipe Molariform dan Terletak dibagian Anterior Esofagus .

Sumber: Haraningtias, 2018.

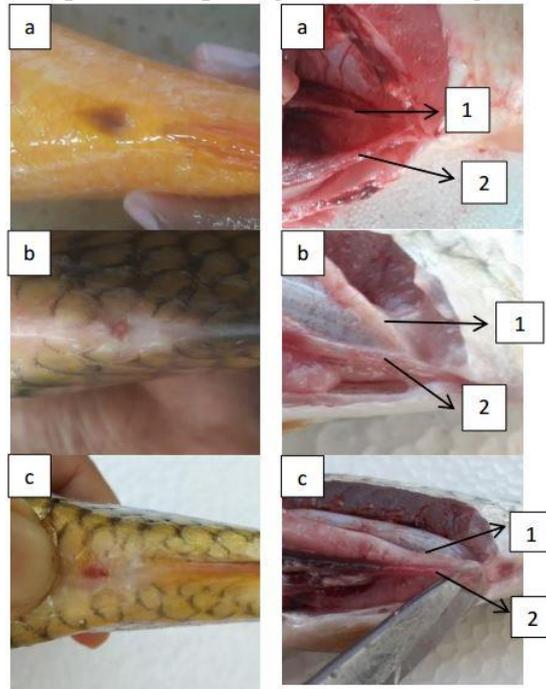
Esofagus merupakan saluran pencernaan yang berbentuk seperti pipa dan terdapat di bagian posterior daerah branchia. Ventrikulus merupakan tempat penampungan makanan dan pencernaan makanan yang berupa saluran pencernaan yang membesar di posterior esofagus. Ventrikulus terletak diantara esofagus dan usus depan dan berbentuk memanjang dengan dinding ventrikulus yang tebal pada ikan tombro, berbentuk seperti kantung pada ikan tawes dan berbentuk lurus serta berdinding tipis pada ikan hampala. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Yusfiati (2006) yang menyebutkan “lambung ikan berbentuk lurus atau memanjang biasanya ditemukan pada beberapa jenis ikan karnivora”. Intestinum merupakan saluran pencernaan yang paling panjang yang berawal dari pylorus sampai anus. Intestinum dibagi menjadi tiga bagian yaitu usus depan, usus tengah dan usus

belakang. Intestinum ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*) dan ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) berbentuk seperti pipa panjang berkelok-kelok sedangkan pada ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) berbentuk lurus tidak berkelok-kelok. Hal tersebut dapat disebabkan karena makanan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) berupa ikan kecil atau hewan lain yang lebih kecil dari tubuhnya sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk proses pencernaan makanan. Adapun gambar bentuk dan letak anatomis esofagus, ventrikulus dan intestinum dari ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*), ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) sebelum dapat dilihat pada gambar 3. Sebagai berikut:



Gambar 3. a) Organ Pencernaan Ikan Tombro, b) Ikan Tawes, c) Ikan Hampala.
 1. Esofagus, 2. Ventrikulus, 3. Intestinum.
 Sumber: Haraningtias, 2018.

Anus merupakan saluran terpanjang dan paling ujung dari saluran pencernaan pada ikan. Anus ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala berbentuk oval dan terletak di bagian ventral saluran urogenital. Adapun gambar bentuk dan letak anus ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala dapat dilihat pada gambar 4. Sebagai berikut:



Gambar 4. a) Bentuk dan Letak Anus Ikan Tombro, b) Anus Ikan Tawes, c) Anus Ikan Hampala.
1. Saluran Urogenital, 2. Anus
Sumber: Haraningtias, 2018.

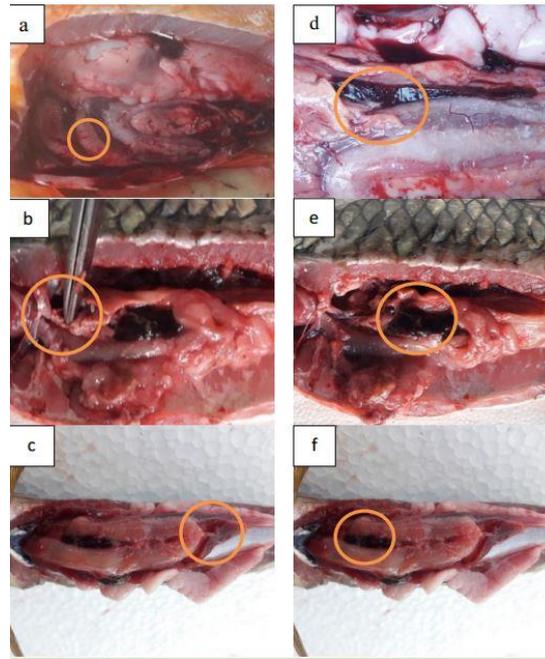
Kelenjar pencernaan pada ikan terdiri atas hepar dan pankreas. Hepar terletak di bagian anterior ventrikulus berbentuk memanjang mengelilingi intestinum sampai ke bagian paling belakang dari intestinum dan berwarna merah tua. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti diketahui bahwa hepar pada ikan tombro dan ikan tawes berwarna merah kecoklatan dan hepar ikan hampala berwarna merah sedangkan pankreas berwarna merah baik pada ikan tombro, ikan tawes maupun ikan hampala. Hepar ikan normal akan berwarna merah tua seperti pada hepar ikan hampala namun ditemukan warna hepar pada ikan tombro dan ikan tawes berwarna merah kecoklatan. Perbedaan warna hepar pada ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala dapat dilihat pada tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengamatan Warna Kelenjar Pencernaan dari Ikan Famili *Cyprinidae*.

	Warna		
	Tombro	Tawes	Hampala
Hepar	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan	Merah
Pankreas	Merah tua	Merah tua	Merah tua

Perbedaan warna hepar pada ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala dapat disebabkan karena kandungan lemak dalam hepar ikan tombro dan ikan tawes tinggi. Pernyataan ini dibenarkan oleh Irianto (2005) yang menyebutkan “hati berfungsi dalam membantu pencernaan melalui produksi enzim-enzim pemecah lemak dan menjadi tempat penyimpanan lemak serta karbohidrat” dan pernyataan Lu (1995) (dalam Yusana (2011)) yang menyebutkan “hati merupakan organ terbesar dalam tubuh ikan terletak di bagian sirip rongga peritoneal, melingkupi sistem pencernaan dan berwarna merah kecoklatan”.

Adapun gambar warna hepar ikan tombro, ikan tawes dan ikan hampala dapat dilihat pada gambar 5. Sebagai berikut:



Gambar 5. a) Warna Hepar Ikan Tombro, b) Hepar Ikan Tawes, c) Hepar Ikan Hampala, d) Pankreas Ikan Tombro, e) Pankreas Ikan Tawes, f) Pankreas Ikan Hampala. Sumber: Haraningtias, 2018.

Biometri: Pengukuran Panjang dan Penimbangan Berat Organ Pencernaan dan Kelenjar Pencernaan Ikan Famili *Cyprinidae*.

Biometri berarti pengukuran panjang dan penimbangan berat organ pencernaan dan kelenjar pencernaan ikan famili *cyprinidae*. Pengukuran panjang meliputi panjang total tubuh, panjang baku tubuh, panjang lidah, panjang gigi, panjang esofagus, panjang ventrikulus, panjang intestinum hingga anus, panjang hepar dan panjang pankreas. Hasil pengukuran panjang, perhitungan rasio dan penimbangan berat dari organ pencernaan dan kelenjar pencernaan ikan famili *cyprinidae* dapat di lihat pada tabel 4., 5. dan 6. Sebagai berikut:

Tabel 4. Pengukuran Panjang Organ Pencernaan dan Kelenjar Pencernaan Ikan Famili *Cyprinidae* yang Ditemukan di Telaga Ngebél Ponorogo

No	Nama Ikan	Panjang (cm)								
		Total	Baku	Lidah	Gigi	Esofagus	Ventrikulus	Intestinum-Anus	Hepar	Pankreas
1	Tombro	29,3	23,5	2	0,5	10,9	6,9	43,7	14,5	5,5
2	Tawes	33,2	29,5	2	0,8	11,4	4	95,3	12,9	2,29
3	Hampala	17,7	13,9	2	-	5,5	4,8	6,2	2,8	1,5

Berdasarkan pengukuran panjang diketahui bahwa ikan tombro dengan panjang total tubuh 29,3 cm dan panjang baku tubuh 23,5 cm mempunyai panjang lidah 2 cm, panjang gigi 0,5 cm, panjang esofagus 10,9 cm, panjang ventrikulus 6,9 cm, panjang intestinum-anus 43,7 cm, panjang hepar 14,5 cm dan panjang pankreas 5,5 cm. Ikan tawes dengan panjang total tubuh 33,2 cm dan panjang baku tubuh 29,5 cm mempunyai panjang lidah 2 cm, panjang gigi 0,8 cm, panjang esofagus 11,4 cm, panjang ventrikulus 4 cm, panjang intestinum-anus 95,3 cm, panjang hepar 12,9 cm dan panjang pankreas 2,29 cm. Ikan hampala dengan panjang total tubuh 17,7 cm dan panjang baku tubuh 13,9 cm mempunyai panjang lidah 2 cm, panjang esofagus 5,5 cm, panjang ventrikulus 4,8 cm, panjang intestinum-anus 6,2 cm, panjang hepar 2,8 cm dan panjang pankreas 1,5 cm.

Tabel 5. Rasio Panjang Organ Pencernaan dan Kelenjar Pencernaan Ikan Famili *Cyprinidae* yang Ditemukan di Telaga Ngebel Ponorogo.

No	Nama Ikan	Rasio						
		Lidah	Gigi	Esofagus	Ventrikulus	Intestinum- Anus	Hepar	Pankreas
1	Tombro	0,068	0,017	0,37	0,23	1,49	0,49	0,18
2	Tawes	0,060	0,015	0,34	0,12	2,87	0,38	0,06
3	Hampala	0,11	-	0,31	0,27	0,35	0,15	0,08

Berdasarkan perhitungan rasio diketahui bahwa rasio antara panjang total tubuh ikan tombro dengan panjang lidah 0,068, panjang gigi 0,017, panjang esofagus 0,37, panjang ventrikulus 0,23, panjang intestinum hingga anus 1,49, panjang hepar 0,49 dan panjang pankreas 0,18. Rasio antara panjang total tubuh ikan tawes dengan panjang lidah 0,060, panjang gigi 0,015, panjang esofagus 0,34, panjang ventrikulus 0,12, panjang intestinum hingga anus 2,87, panjang hepar 0,38 dan panjang pankreas 0,06. Rasio antara panjang total tubuh ikan hampala dengan panjang lidah 0,11, panjang esofagus 0,31, panjang ventrikulus 0,27, panjang intestinum hingga anus 0,35, panjang hepar 0,15 dan panjang pankreas 0,08. Penimbangan berat meliputi berat total tubuh, berat lidah, berat saluran pencernaan yang terdiri atas esofagus, ventrikulus, intestinum hingga anus, berat hepar dan berat pankreas. Hasil penimbangan berat organ pencernaan dan kelenjar pencernaan dari ikan famili *cyprinidae* dapat dilihat pada tabel 6.

Berdasarkan penimbangan berat diketahui bahwa ikan tombro dengan berat total tubuh 385,66 g memiliki berat lidah 1,36 g, berat saluran pencernaan yang terdiri atas esofagus, ventrikulus, intestinum hingga anus 10,66 g, berat hepar 7,72 g dan berat pankreas 0,64 g. Ikan tawes dengan berat total tubuh 434,42 g memiliki berat lidah 1,42 g, berat saluran.

Berdasarkan tabel 4. dan tabel 5. Diketahui bahwa panjang intestinum ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*) sedikit lebih panjang dari panjang total tubuhnya dengan rasio 1,49 sehingga ikan tombro (*Cyprinus carpio Linn*) dapat dinyatakan termasuk dalam golongan ikan omnivora. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Kramer dan Bryant (dalam Meliawati dkk (2014)) yang menyatakan bahwa panjang intestinum untuk ikan karnivora adalah pencernaan yang terdiri atas esofagus, ventrikulus, intestinum hingga anus 17,91 g, berat hepar 11,12 g dan berat pankreas 0,68 g dan ikan hampala dengan berat total tubuh 61,82 g memiliki berat lidah 0,31 g, berat saluran pencernaan yang terdiri atas esofagus, ventrikulus, intestinum hingga anus 0,73 g, berat hepar 0,52 g dan berat pankreas 0,05 g. 0,5-2,4 kali panjang tubuhnya, ikan omnivora 0,8-5 kali panjang tubuhnya dan ikan herbivora memiliki panjang usus antara 2-21 kali panjang tubuhnya. Hal tersebut diperkuat

oleh Tresna dkk (2012) yang menyebutkan “ikan mas termasuk ikan golongan omnivora yang cenderung karnivora”. Adapun gambar pengukuran panjang total tubuh dan panjang usus ikan tombro dapat dilihat pada gambar 6. dan 7.

Tabel 6. Penimbangan Berat Organ Pencernaan dan Kelenjar Pencernaan Ikan Famili *Cyprinidae* yang Ditemukan di Telaga Ngebel Ponorogo.

No	Nama Ikan	Berat (g)				
		Total	Lidah	Esofagus-anus	Hepar	Pankreas
1	Tombro	385,66	1,36	10,66	7,72	0,64
2	Tawes	434,42	1,42	17,91	11,12	0,68
3	Hampala	61,82	0,31	0,73	0,52	0,05



Gambar 6. Panjang Total Tubuh Ikan Tombro 29,3 cm.
Sumber: Haraningtias, 2018.



Gambar 7. Panjang Usus Ikan Tombro 43,7 cm.
Sumber: Haraningtias, 2018

Ikan tawes memiliki panjang intestinum beberapa kali lebih panjang dari panjang total tubuhnya. Adapun rasio panjang intestinum dengan panjang total tubuh ikan tawes yaitu 2,87 sehingga ikan tawes dapat dinyatakan termasuk dalam golongan ikan herbivora. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Kramer dan Bryant, 1995 dalam Meliawati dkk, 2014 yang menyatakan bahwa panjang intestinum untuk ikan karnivora adalah 0,5-2,4 kali panjang tubuhnya, ikan omnivora 0,8-5 kali panjang tubuhnya dan ikan herbivora memiliki panjang intestinum antara 2-21 kali panjang tubuhnya. Hal tersebut terjadi karena kadar serat yang terkandung dalam makanan ikan herbivora tinggi sehingga memerlukan proses pencernaan makanan yang lebih lama dibandingkan dengan ikan karnivora. Proses pencernaan makanan yang lama juga membutuhkan saluran pencernaan yang panjang pula. Kesamaan juga dijumpai pada penelitian Aida (2018) yang menyebutkan “ikan tawes tergolong herbivora yaitu dengan makanan utama organisma tumbuhan, makanan pelengkap dan makanan tambahan adalah detritus dan fitoplankton yang berada di dasar dan perairan”. Berdasarkan penelitian Ridwan (1977) (dalam Fisesa (2017)) yang menyebutkan “ikan yang memakan 72,62% organisme nabati, dan 15,52% organisme hewani dan dan detritus 11,79%, ikan tawes digolongkan ikan herbivore meskipun bukan herbivore 100%”. Adapun gambar pengukuran panjang total tubuh dan panjang intestinum ikan tawes dapat dilihat pada gambar 8. dan 9.



Gambar 8. Panjang Total Tubuh Ikan Tawes 33,2 cm.
Sumber: Haraningtias, 2018.



Gambar 9. Panjang Usus Ikan Tawes 95,3 cm.
Sumber: Haraningtias, 2018.

Ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) memiliki panjang intestinum yang lebih pendek yaitu 6,2 cm dari panjang total tubuhnya yaitu 17,7 cm dengan rasio 0,35 sehingga

ikan hampala dapat dinyatakan termasuk dalam golongan ikan karnivora. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Zonneveld *et al* (dalam Zuliani dkk (2016)) yang menyebutkan “indeks panjang relatif intestinum ikan karnivora memiliki panjang usus 0,2-2,5 kali panjang tubuhnya, ikan omnivora 0,6-8,0 kali panjang tubuhnya, ikan herbivora memiliki panjang intestinum 0,8-15,0 kali panjang tubuhnya”. Ikan karnivora memiliki panjang intestinum yang lebih pendek dari panjang total tubuhnya karena makan utamanya berupa ikan-ikan atau hewan yang lebih kecil dari tubuhnya. Oleh karena itu dalam proses pencernaannya tidak membutuhkan waktu yang lama seperti ikan herbivora sehingga ukuran intestinum nya lebih pendek. Hal yang sama ditemukan dalam penelitian Jubaedah (2004) yang menyebutkan “ikan hampala termasuk dalam golongan ikan karnivora dengan ikan kecil sebagai makanan utama nya dan serangga sebagai makanan pelengkap nya, selain itu ikan hampala juga memakan insekta dan serangga kecil”. Adapun gambar pengukuran panjang total tubuh dan panjang usus ikan hampala dapat dilihat pada gambar 10. dan 11. Sebagai berikut:



Gambar 10. Panjang Total Tubuh Ikan Hampala 17,3 cm.
Sumber: Haraningtias, 2018.



Gambar 11. Panjang Usus Ikan Hampala 6,2 cm.
Sumber: Haraningtias, 2018.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, penelitian ini dapat dilanjutkan untuk penelitian sistem respirasi, sistem sirkulasi, sistem skeleton serta penelitian pada organ lain seperti ren, cor pada ikan famili *cyprinidae* dan dilakukan penelitian yang serupa dengan kemungkinan ditemukannya spesies *cyprinidae* yang belum

ditemukan sebelumnya karena pada saat peneliti mengambil sampel keadaan air di Telaga Ngebel Ponorogo tinggi sehingga sulit untuk menemukan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, S. N. (2014). Laju dan pola pertumbuhan, serta kebiasaan makan ikan tawes, *Barbonymus gonionotus* di Waduk Gajah Mungkur, Jawa Tengah.
- Beamish, F. W. H., Sa-artrit, P., & Tongnunui, S. (2006). Habitat characteristics of the Cyprinidae in small rivers in central Thailand. *Environmental Biology of Fishes*, 76(2-4), 237.
- Castenger, P. (2015). Ikan Hampala Ganas dalam Air: (online), (<http://www.mancingarena.com/2015/04/ikan-hampala.html>, diunduh 6 Agustus 2018).
- Djunanda, T. (1982). Anatomi dari 4 Spesies Hewan Vertebrata. *Bandung, Armico*.
- Fisesa, E. D. (2017). Kajian Makanan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Di Sungai Linghahara Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera.
- Fujaya, Y. (2004). Fisiologi ikan dasar Pengembangan teknik perikanan. *Rineka Cipta. Jakarta, 179*.
- Irianto, A. (2005). Patologi ikan teleostei. *Penerbit Gajah Mada University press. Yogyakarta*.
- Jubaedah, I. (2004). *Distribusi dan makanan ikan hampal (Hampala macrolepidota CV) di Waduk Cirata Jawa Barat* (Doctoral dissertation, Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. 82 p.(tidak dipublikasikan).
- Saparinto, C., & Rini, S. (2013). Sukses Pembenuhan 6 Jenis Ikan Air Tawar Ekonomis. *Yogyakarta: Lily Publisher*.
- Stevens, C. E., & Hume, I. D. (2004). *Comparative physiology of the vertebrate digestive system*. Cambridge University Press.
- Tresna, L. K., Dhahiyat Y., & Herawati, T. (2012). Kebiasaan makanan dan luas relung ikan di hulu Sungai Cimanuk Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(3).
- Yusana, W. W. (2011). (ABSTRAK) *Struktur Mikroanatomi Insang dan Hati Ikan Komet Di Balai Benih Ikan (BBI) Siwarak Akibat Limbah Obyek Wisata Kolam Renang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Yusfiati, S. K., & Affandi, R. Nurhidayat. 2006. Anatomi pencernaan ikan buntal pisang (*Tetraodon lunaris*). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 6(1), 11-21.