

Identifikasi dan Kekerabatan Fenotipe Ikan Familia Cyprinidae Asal Waduk Sempor, Jawa Tengah

Identification and Phenotype Relationship of Familia Cyprinidae Fish from Sempor Reservoir, Central Java

Pradina Damayanti¹⁾, Dian Bhagawati^{1)*}, Nuning Setyaningrum¹⁾

1) Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

*Corresponding author: dian.bhagawati@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Data dasar yang diperlukan dalam mendukung pengelolaan waduk diantaranya adalah informasi keragaman ikan. Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keragaman, kekerabatan fenetik dan kunci identifikasi sederhana untuk ikan Cyprinidae dari Waduk Sempor, Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada periode Agustus 2020 - Februari 2021 dengan metode survei, dan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Variabel yang diamati adalah karakter fenotipe dan hubungan kekerabatan spesies. Parameter yang diamati adalah performa morfologi. Pengukuran tubuh ikan dilakukan dengan morfometri standar. Perhitungan dilakukan terhadap jumlah spesies serta meristik pada tiap spesies. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi NTSYS 2.02i. untuk mendapatkan hubungan kekerabatan. Performa morfologi dianalisis secara deskriptif. Selama pelaksanaan penelitian ditemukan lima spesies ikan dari Familia Cyprinidae, meliputi *Barbodes binotatus*, *Barbonymus balleroides*, *Osteochilus vittatus*, *Puntius* sp., dan *Rasbora argyrotaenia*. Kekerabatan fenetik terdekat adalah antara *B. binotatus* dan *Puntius* sp. dengan nilai indeks similaritas 0,909. Kekerabatan terjauh antara *R. argyrotaenia* dan *B. binotatus* dengan nilai indeks similaritas 0,742. Performa morfologi yang dapat digunakan sebagai karakter kunci identifikasi pada ikan Cyprinidae dari Waduk Sempor adalah adanya spot hitam pada batang ekor; warna kemerahan pada sirip abdominal, sirip anal dan mata; serta warna keperakan berbentuk seperti pita di sepanjang tubuh.

Kata kunci : Cyprinidae; kekerabatan fenotipe; Waduk Sempor

ABSTRACT

The basic data needed to support reservoir management includes information on fish diversity. Research has been conducted to determine the diversity, phenetic relationship, and simple identification keys for Cyprinidae fish from Sempor Reservoir, Sempor District, Kebumen Regency, Central Java Province. The study was carried out in the period August 2020 to February 2021 with a survey method, and sampling using a *purposive random sampling* technique. The variables observed were phenotypic characters and species kinship relationships. Parameters observed were morphological performance. Fish body measurements were carried out using standard morphometry. Calculations were made on the number of species and the meristics of each species. The data obtained were analyzed using the NTSYS 2.02i application. to get kinship. Morphological performance was analyzed descriptively. During the research, five fish species from the Familia Cyprinidae were found, including *Barbodes binotatus*, *Barbonymus balleroides*, *Osteochilus vittatus*, *Puntius* sp., and *Rasbora argyrotaenia*. The closest phenetic relationship is between *B. binotatus* and *Puntius* sp. with a similarity index value of 0.909. The furthest relationship between *R. argyrotaenia* and *B. binotatus* with a similarity index value of 0.742. Morphological performance that can be used as a key identification character in Cyprinidae fish from Sempor Reservoir is the presence of a black spot on the tail rod; the reddish color of the abdominal fins, anal fins, and eyes; and a silvery color shaped like a ribbon along the body.

Keywords: Cyprinidae; phenotypic relationships; Sempor Reservoir

PENDAHULUAN

Waduk Sempor merupakan waduk buatan, memiliki luas 270 ha dengan volume total air rata - rata 38 juta m³. Lokasi waduk di Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Waduk tersebut dibangun untuk membendung beberapa aliran sungai disekitarnya, yaitu Sungai Cincingguling, Sungai Sempor, Kali Mampang dan Sungai Kedungwringin (Herdianto *et al.*, 2014). Lebih lanjut dijelaskan oleh Herdianto *et al.* (2014), bahwa waduk Sempor dimanfaatkan oleh masyarakat dalam bidang perikanan. Ikan yang terdapat di Waduk Sempor berasal dari introduksi sungai di sekitar ataupun sengaja dilakukan penebaran benih oleh masyarakat. Menurut Purnomo *et al.* (2012) jenis ikan asing invasif yang mendominasi Waduk Sempor adalah ikan lohan (*Cichlasoma trimaculatum*, Günther, 1867). Ikan tersebut merupakan hasil introduksi tidak disengaja (*unintentional introduction*), dan diduga muncul antara tahun 2008 dan 2009, pada saat tren memelihara ikan lohan sebagai ikan hias mulai menurun

Terdapat beberapa spesies ikan yang hidup di waduk Sempor, diantaranya adalah dari Familia Cichlidae, Cyprinidae, Eleotridae, serta lainnya. Ikan dari Familia Cyprinidae merupakan salah satu komoditi utama yang terdapat di Waduk Sempor. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diinformasikan bahwa keragaman ikan Familia Cyprinidae terus mengalami penurunan, sehingga berpengaruh terhadap pendapatan nelayan dan struktur komunitas ikan di Waduk Sempor (Purnomo *et al.*, 2013).

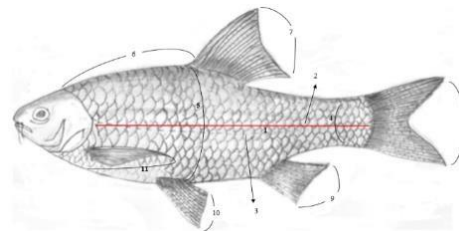
Ikan Cyprinidae yang telah dikenali berjumlah 2.420 spesies dan terdiri atas 220 genera. Jumlah yang sangat besar ini menunjukkan bahwa Familia Cyprinidae mampu beradaptasi dengan baik dan proses berkembang-biaknya berlangsung dengan cepat (Beamis *et al.*, 2006).

Studi kekerabatan dimaksudkan untuk mengetahui kedekatan antar spesies dari suatu

populasi dan memberikan informasi ilmiah dalam bidang taksonomi (Putri *et al.*, 2014). Studi kekerabatan dapat dilakukan melalui pendekatan fenotipe dengan mengelompokkan spesies ikan berdasarkan kemiripan karakternya. Karakter morfologi yang digunakan untuk menganalisis kekerabatan ikan meliputi performa ikan, morfometrik, dan meristik (Nugroho *et al.*, 2014). Hasil penelitian ini menyajikan informasi taksonomi tentang kekayaan spesies ikan familia Cyprinidae dari Waduk Sempor, Kebumen, Jawa Tengah dan kekerabatan fenotipe-nya, sehingga dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya dan mendukung upaya pengelolaannya.

METODE PENELITIAN

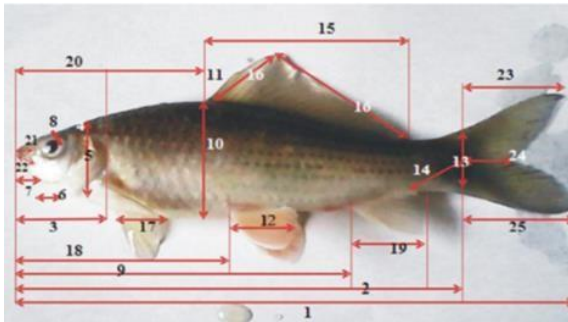
Penelitian dilaksanakan pada periode Agustus 2020 - Februari 2021 di Waduk Sempor, Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah, menggunakan metode survei dengan teknik pengambilan sampel *purposive random sampling*. Ikan yang diamati berasal dari hasil tangkapan nelayan setempat. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jangka sorong, penggaris, milimeter blok, *loop*, dan kamera ponsel. Variabel yang diamati adalah karakter morfologi ikan (performa, meristik, dan morfometrik standar) dan kekerabatan fenotipe.



Gambar 1. Karakter meristik yang diamati (Sumber: Sarma *et al.*, 2017)

Performa morfologi yang diamati adalah bentuk tubuh, warna tubuh, posisi mulut, tipe mulut, ada tidaknya sungut, letak sungut,

bentuk kepala, bentuk linea lateralis, warna mata, warna sirip-sirip, warna operkulum, dan sirip khusus yang tampak pada tubuh ikan. Meristik yang diamati meliputi (Gambar1) : (1) jumlah sisik linea lateralis, (2) jumlah sisik diatas linea lateralis, (3) jumlah sisik dibawah linea lateralis, (4) jumlah sisik melintang batang ekor, (5) jumlah sisik melintang badan, (6) jumlah sisik dorsal, (7) jumlah jari-jari sirip dorsal, (8) jumlah jari-jari sirip caudal, (9) jumlah jari-jari sirip anal, (10) jumlah jari-jari sirip abdominal, (11) jumlah jari-jari sirip pectoral.



Gambar 2. Karakter Morfometrik Standar (Sumber : Taqwin *et al.*, 2014).

Morfometrik standar yang diamati meliputi (Gambar 2.): (1) panjang total, (2) panjang standar, (3) panjang kepala, (4) lebar kepala, (5) tinggi kepala, (6) diameter mata, (7) panjang moncong, (8) jarak antar mata, (9) jarak sebelum sirip anal, (10) lebar tubuh, (11) tinggi sirip dorsal, (12) panjang sirip abdominal, (13) tinggi batang ekor, (14) panjang batang ekor, (15) panjang tubuh, (16) panjang sirip dorsal, (17) panjang sirip pectoral, (18) jarak sebelum sirip abdominal, (19) panjang sirip anal, (20) jarak sebelum sirip dorsal, (21) panjang sungut hidung, (22) panjang sungut moncong, (23) panjang cagak atas sirip caudal, (24) panjang tengah atas sirip caudal, (25) panjang cagak bawah sirip caudal.

Kekerabatan fenetik didapatkan dari kesamaan karakter morfologi yang dimiliki pada tiap-tiap spesies. Data pengamatan performa dikonversi menjadi data biner (1 = karakter dimiliki, 0 = karakter tidak dimiliki) dan ditabulasikan pada MS. Excel yang kemudian di analisis menggunakan NTSYS

2.02i untuk mendapatkan nilai similaritas dan konstruksi pohon kekerabatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel ikan dari Waduk Sempor Kabupaten Kebumen Jawa Tengah diidentifikasi menurut Kottelat *et al.* (1993) dan diperoleh sebanyak 50 individu, yang terdiri atas lima spesies, yaitu *Barbodes binotatus* sebanyak 10 individu, *Barbonymus balleroides* sebanyak 10 individu, *Osteochillus vittatus* sebanyak 10 individu, *Rasbora argyrotaenia* sebanyak 10 individu, dan *Puntius* sp. sebanyak 10 individu. Hasil pengukuran morfometri standar dari masing-masing spesies dirangkum dalam Lampiran 1. Adapun hasil pengamatan morfologi masing-masing spesies adalah sebagai berikut.



Gambar 3. *Barbodes binotatus*
Keterangan : 1. Bintik hitam pada batang ekor

1. *Barbodes binotatus* (Ikan Wader Cakul)

Barbodes binotatus atau 'spotted barb' memiliki nama lokal wader cakul (Jawa Tengah), Beunteur (Jawa Barat), dan Bada Putia (Padang) (Trijoko *et al.*, 2016). Bentuk tubuh ikan wader cakul pipih bilateral, dan seluruh tubuhnya tertutupi oleh sisik *cycloid*. Garis rusuk menyatu sempurna terletak di atas sirip dada dan melengkung ke bawah dengan jumlah sisik 22-24. Sisik dorsal berjumlah 8-9 sisik. Sisik di atas garis rusuk sampai dengan awal sirip dorsal berjumlah 4 ½ sisik. Warna operkulum keperakan. Posisi mulut subterminal. Rasio panjang kepala terhadap panjang standar yaitu ¼. Sirip tersusun oleh jari-jari keras dan jari-jari lemah dengan rumus sirip : D. I. 8; P. 10; V. I. 6; A. I. 5; C. 19. Ciri khusus yang dimiliki

ikan ini adalah adanya bintik hitam pada batang ekor (Gambar 3.).

Barbodes binotatus juga dijumpai di Sungai Batang Nareh, Kabupaten Padang Pariaman. Hasil pengukuran yang dilakukan oleh Murni *et al.* (2014) dan yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen menunjukkan perbedaan ukuran yang sangat signifikan (Tabel 1). Hal ini dapat terjadi karena morfologi ikan dipengaruhi oleh lingkungan perairan. Pengamatan dilakukan di perairan tenang Waduk Sempor, berbeda dengan Sungai Batang Nareh yang memiliki aliran air yang cukup deras. Roberts (1989), menyatakan nama ilmiah ikan wader cakul merupakan *Puntius binotatus* dengan karakter morfologi sebagai berikut : (1) memiliki 2 sungut, dan (2) terdapat bintik hitam pada batang ekor dan depan sirip dorsal. Banarescu (1997) berpendapat bahwa

Puntius merupakan sinonim *Barbodes*. Berdasarkan Fishbase, nama *Barbodes binotatus* yang diterima. Kottelat & Whitten (1993) memisahkan *Puntius* dan *Barbodes* dengan mengamati struktur sisik. Genus *Barbodes* memiliki jari-jari sisik saling sejajar dan mengarah ke anterior dan posterior tubuh. Hal ini diperkuat dengan penelitian di Danau Gunung Tujuh Sumatera terkait filogenetik dari sampel DNA *Puntius binotatus* yang ditemukan dengan DNA sinonimnya, yaitu *Barbodes binotatus* dari Gen Bank. Hasil analisis menyatakan kluster similaritas *Puntius binotatus* dengan sinonimnya terpisah jauh. Roesma *et al.*, (2019), menyimpulkan *Puntius* bukanlah sinonim dari *Barbodes*, *Systomus*, dan *Barbonymus* berdasarkan analisis genetiknya.

Tabel 1. Perbandingan karakter morfometrik *Barbodes binotatus* yang diamati dengan hasil penelitian murni (2014).

Karakter	Pengamatan (mm)	Sungai Batang Nareh (Murni, 2014) (mm)
Panjang Total (TL)	105,9	75,5
Panjang Standar (SL)	86,1	59,6
Tinggi Badan (BW)	16,7	8,8
Panjang Kepala (HL)	20,9	17,4
Panjang Moncong (SnL)	7,5	5,1
Diameter Mata (ED)	5,5	4,6
Tinggi Batang Ekor (CPD)	11	8,8
Panjang Batang Ekor (CPL)	17	12,3

2. *Barbonymus balleroides* (Ikan Brek)

Ikan ini memiliki bentuk tubuh pipih bilateral, dan warna tubuh keperakan. Tipe sisik ikan Brek adalah *cycloid*. Posisi mulut ikan brek adalah terminal, dan mulutnya dapat disembulkan. Masing-masing sudut mulut terdapat 2 sungut. Ciri khusus ikan brek yang ditemukan di Waduk Sempor (Gambar 4.), yaitu sirip abdominal dan sirip anal yang berwarna kemerahan. Selain sirip, mata dan operculum berwarna kemerahan. Berdasarkan hasil perhitungan meristik pada sisik, didapati jumlah sisik linea lateralis, yaitu 27-30, sisik dorsal 11-12 sisik, sisik batang ekor berjumlah 15-16 sisik. Rumus sirip yang didapatkan dari

perhitungan jumlah jari-jari sirip yaitu : D.IV.8; C.20; A.III.5; V.I.14; P.I.14.

Ikan Brek merupakan nama lokal dari dua nama ilmiah pada ikan yang berbeda, yaitu *Puntius orphoides* dan *Barbonymus balleroides*. Kedua spesies tersebut memiliki kesamaan karakter, yaitu struktur sisik linea lateralis yang memiliki jari-jari sejajar dengan panjang tubuh, dan warna sirip yang kemerahan. Karakter yang membedakan keduanya yaitu *Puntius orphoides* memiliki *blotch* kehitaman yang terletak batang ekor. Ikan Brek yang ditemukan di Sungai Serayu Jawa Tengah masuk kedalam kelompok *Barbonymus*

balleroides dengan karakter: sirip abdominal dan sirip anal yang kemerahan dan terdapat warna kehitaman pada dorsal dan ventral sirip caudal serta tanpa adanya blotch kehitaman yang terletak batang ekor (Haryono *et al.*, 2017). Pengamatan performa dan meristik yang dilakukan

menunjukkan bahwa ikan Brek yang ditemukan di Waduk Sempor dan Sungai Serayu memiliki karakter serupa (Tabel 2.). Oleh karena itu, nama ilmiah ikan brek yang ditemukan di Waduk Sempor adalah *Barbonymus balleroides*.



Gambar 4. *Barbonymus balleroides*

Keterangan: 1. Corak kemerahan pada operculum, 2. Bagian Dorsal sirip caudal kehitaman, 3. Sirip Anal berwarna kemerahan, 4. Sirip Abdominal berwarna kemerahan.

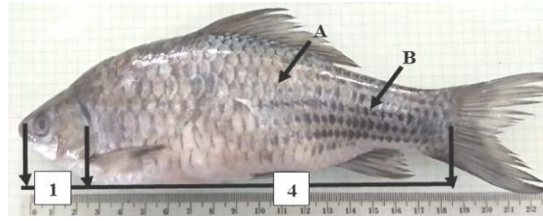
Tabel 2. Hasil pengamatan performa dan meristik pada ikan brek di Waduk Sempor dan Sungai Serayu (Haryono *et al.*, 2017).

Karakter	Waduk Sempor	Sungai Serayu
Warna sirip anal dan pectoral	Kemerahan	Kemerahan
Warna operculum	Kemerahan	Kemerahan
Bintik pada batang ekor	<i>absent</i>	<i>absent</i>
Sisik <i>linea lateralis</i>	27-30	27-32
Sisik dorsal	11-12	10-13
Sisik batang ekor	15-16	16
Rumus sirip :		
Dorsal	D.IV.8	D.IV.8
Caudal	C.20	-
Anal	A.III.5	A. III.5
Abdominal	V.I.14	V.I-II.8
Pectoral	P.I.14	P.I.14-16

3. *Osteochilus vittatus* (Ikan Nilem)

Osteochilus vittatus dikenal dengan nama lokal sebagai nilem, lehat, milem, karper, ataupun kelapau (Setijaningsih, 2011). Ikan nilem yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen memiliki bentuk tubuh *compressed*. Bentuk kepala pipih dorso lateral. Tubuh ikan nilem ditutupi oleh sisik cycloid dan tubuhnya berwarna kehitaman, serta terdapat 3-5 baris sisik berwarna kegelapan pada tubuh. Posisi mulut subterminal dengan mulut yang dapat disembulkan. Sudut mulut didapati sepasang sungut. Bentuk ekor bercagak (*forked*) (Gambar 5.). Berdasarkan hasil perhitungan karakter meristik dari ikan nilem yang

ditemukan di Waduk Sempor Kebumen antara lain jumlah sisik *linea lateralis* 34-37 sisik, sisik dorsal 10-11 sisik, sisik melintang tubuh 6 ½ sisik. Rumus sirip ikan nilem yang ditemukan di Waduk Sempor antara lain: D.III.12- 15; C.20-24; A.III.3-4; V.I.8; P. I.11. Taqwin *et al.*, (2014) menyatakan ikan nilem memiliki warna tubuh kekuningan, mulut dilengkapi dengan lipatan kulit dan terdapat baris kehitamn pada tubuhnya. Karakter meristik ikan nilem yang ditemukan di Sungai Ketro dengan ikan nilem yang ditemukan di Waduk Sempor memiliki kemiripan (Tabel 3.).



Gambar 5. *Osteochilus vittatus*

Keterangan : A. Warna tubuh kehitaman, B. Baris titik-titik sisik kehitaman, 1. Panjang kepala; 4. Panjang standar

Tabel 3. Perbandingan karakter meristik ikan nilem yang diamati dengan hasil penelitian Taqwin *et al.*, (2014) di Sungai Ketrot

Karakter	Pengamatan	Sungai Ketrot
Jumlah sisik <i>linea lateralis</i>	34-37	35-38
Jumlah sisik dorsal	10-11	10-14
Jumlah sisik melintang tubuh	6 ½	6 – 6 ½
Rumus Sirip :		
Sirip dorsal	D.III.12-15	D.III.13-15
Sirip caudal	C.20-14	-
Sirip anal	A.III.3-4	A.III.2-5
Sirip abdominal	V.I.8	-
Sirip pectoral	P. I.11	P. 9-13

4. *Rasbora argyrotaenia* (ikan Wader Pari)

Ikan seluang, lunjar, atau wader pari merupakan nama lokal dari *Rasbora argyrotaenia*. Panjang tubuh berkisar 61-70 mm, dengan bentuk kepala dorso lateral. Bentuk perut setelah sirip abdominal mendatar. Posisi mulut superior dan tidak memiliki sungut. Ikan wader pari memiliki tubuh berwarna keperakan dengan aksan pita keperakan diatas gurat sisi, dan serat garis keperakan dimulai dari batas operculum hingga pangkal sirip ekor (Kottelat & Whitten, 1993). Sirip ekor bercagak dan berwarna kuning keemasan menjadi ciri dari spesies *Rasbora argyrotaenia*. Berdasarkan hasil pengamatan, rasio panjang kepala terhadap panjang standar yaitu 1:4. Perbandingan lebar tubuh dengan panjang standar 1:9, hasil pengukuran inilah yang menyebut ikan seluang memiliki bentuk tubuh yang ramping. Ikan seluang memiliki garis rusuk tidak terputus dan melengkung kebawah diatas sisik yang berjumlah 25-30. Jumlah sisik dorsal, yaitu 12-13 sisik. Hasil perhitungan meristik pada sirip ikan seluang menunjukan rumus sirip: D.I.7; C.17; A.II.5; V.I.8; P.I.13 (Gambar 6.). Menurut Doi (1997), *Rasbora argyrotaenia* memiliki

jumlah sisik *linea lateralis* sebanyak 28-32 sisik, dengan rumus sirip: D.II.7; A.III.5; V.I.8; P.I.12-14. Penelitian yang dilakukan Aminan *et al.*, (2020) menunjukan hasil pengukuran pada *Rasbora argyrotaenia* yang ditemukan di Sarawak, Malaysia. Berikut perbandingan hasil pengukuran yang dilakukan oleh Aminan (2020) dan yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen (Tabel 4).

5. *Puntius* sp. (ikan Wader)

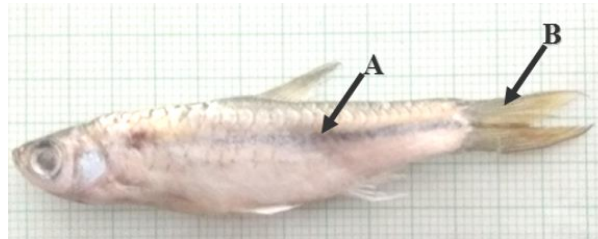
Ikan wader yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen memiliki bentuk tubuh compressed. Bentuk kepala pipih dorso lateral, posisi mulut subterminal dengan mulut yang dapat disembulkan. Pada masing-masing sudut mulut terdapat sepasang sungut, dan operculum berwarna keperakan (Gambar 7). Tubuh ikan wader tertutup oleh sisik cycloid dan tubuh berwarna hitam dan keperakan. Pada sisi tubuhnya terdapat garis rusuk melengkung menyambung, dengan jumlah sisik 22-23. Sisik depan sirip dorsal berjumlah 8. Hasil pengukuran karakter morfometrik rata-rata panjang standar ikan wader yaitu 49-50

mm. Rasio panjang kepala terhadap panjang standar tubuh yaitu 1 : 4, dan lebar tubuh terhadap panjang standar yaitu 1 : 6.

Rumus sirip ikan Wader yang ditemukan di Waduk Sempor antara lain : D.II.8; C.20-14; A.II.5; V.I.8; P. I.10.

Tabel 4. Perbandingan karakter morfometrik ikan Wader Pari (*Rasbora argyrotaenia*) yang diamati terhadap hasil penelitian Aminan *et al.* (2020) di Sarawak Malaysia.

Karakter	Hasil Pengamatan (mm)	Sarawak Malaysia (mm)
Rasio HL : SL	1 : 4	1 : 4
Rasio SL : BW	1 : 8	1 : 9
Panjang Standar (SL)	51,71 ± 2,46	88,2 ± 96,4
Panjang Kepala (HL)	12,23 ± 0,98	22,10 ± 0,44
Panjang Moncong (SnL)	3,37 ± 0,22	6,56 ± 0,25
Lebar Tubuh (BW)	5,97 ± 0,33	9,43 ± 0,71
Panjang Dasar Sirip Dorsal (DBL)	10,68 ± 0,71	10,85 ± 0,31
Panjang Batang Ekor (CPL)	9,14 ± 1,17	10,86 ± 1,24
Lebar Batang Ekor (CPD)	6,37 ± 0,33	11,83 ± 0,30



Gambar 6. *Rasbora argyrotaenia*.

Keterangan : A. Pita Keperakan, B. Sirip ekor berwarna kekuningan

Berdasarkan hasil pengamatan, ikan wader yang ditemukan di Waduk Sempor masuk ke dalam genus *Puntius*. Menurut Jayaram (1991) genus *Puntius* memiliki panjang standar 20-500 mm, memiliki 18-47 sisik linea lateralis baik tersambung atau terputus, jari-jari terakhir sirip dorsal tidak bercabang, terdapat satu atau dua pasang sungut pada mulutnya, terdapat pewarnaan bintik atau garis pada batang ekor atau sirip ekor. Kottelat & Whitten (1993), menyatakan ciri umum genus *Puntius* yaitu circuli pada sisik yang menuju ke arah samping tidak melengkung ke arah belakang.

Pethiyagoda *et al.* (2012), membedakan genus *Puntius* dan *Systemus* dengan letak sungut serta jarak pada tulang *post-epiphysial fontanalle*. Genus *Puntius* dapat diidentifikasi menggunakan karakter meristik, morfometri sederhana, maupun morfometrik truss. Performa ikan dapat digunakan dalam kegiatan identifikasi,

namun memiliki resiko yang tinggi apabila objek yang diamati tidak dipreservasi dengan baik dan dapat memberikan informasi yang rancu (Gupta *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan karakter morfologi ikan wader di Waduk Sempor, belum dapat dipastikan nama spesies yang sesuai dengan buku identifikasi ikan Kottelat & Whitten, (1993). Keambiguan dalam pengidentifikasi ikan wader karena terdapat beberapa spesies yang memiliki kesamaan karakter, diantaranya : (1) *Puntius anchisporus* (Janurianda & Hardigaluh (2013), (2) *Puntius microps* (Haryono, 2006), dan (3) dan (3) *Puntius parrah* (Plamoottil & Jhonson,2020) (Tabel 4.5.).

Jumlah sisik linea lateralis dan jari-jari pada sirip menjadi kunci dalam menentukan spesies ikan. Berdasarkan perbandingan, jumlah sisik linea lateralis yang dimiliki oleh *P. microps* dan *P. brevis* cenderung mirip dengan yang dimiliki oleh *Puntius* sp.

Rumus sirip abdominal dan sirip dorsal yang dimiliki *Puntius* sp. relatif mirip dengan *P. microps*. Menurut Haryono (2006) jenis dari Genera *Puntius* dapat ditentukan dengan proyeksi jari-jari sisiknya, *P. microps* dapat diidentifikasi dengan adanya proyeksi jari-jari penghubung yang melingkar-lingkar pada sisiknya. Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI nomor 1

Tahun 2021, *P. microps* merupakan salah satu spesies ikan yang dilindungi di Indonesia. Di dalam penelitian ini tidak dilakukan pengamatan terhadap struktur sisik, sehingga nama species ikan wader yang ditemukan di Waduk Sempor belum dapat ditentukan, sehingga diidentifikasi sebagai *Puntius* sp.

Tabel 5. Karakter morfologi antara ikan Wader *Puntius* sp. Waduk Sempor dengan *P. anchisporus*, *P. microps*, dan *P. brevis*.

Karakter	Spesies			
	<i>Puntius</i> sp.	<i>P. anchisporus</i> Janurianda & Hardigaluh (2013)	<i>P. microps</i> ((Haryono, 2006)	<i>Puntius parrah</i> (Plamoottil & Jhonson,2020)
Warna tubuh	Hitam keperakan	Kekuningan	Kehitaman	Hitam keperakan
Panjang standar (SL)	49-50 mm	45 mm	79 mm	65-70 mm
Rasio HL:SL	1 : 4	.	1 : 4	1:4
Jumlah sungut	4	4	4	4
Sisik <i>Linea lateralis</i> (Li)	22-23	-	21-23	25
Sisik melintang badan (SMB)	5	-	4 ½	5½
Sisik melintang batang ekor (SMBt)	2-3	-	3	-
Sisik dorsal (SD)	8	-	9-10	6
Sirip dorsal	D.II.8	D.II.10	D.I. 8	-D.III.8
Sirip pectoral	P. I.10	P. 8	P.I.15-16	-P.I.14
Sirip abdominal	V. I. 8	V. 8	V. I. 8	-V.I.8
Sirip anal	A. II. 5	A. 12	A. I. 5	-A.II.5
Sirip caudal	C.20-24	C. 20	C.17	-C.20



Gambar 7. *Puntius* sp.

Hasil analisis kekerabatan pada spesies Familia Cyprinidae yang ditemukan di Waduk Sempor menunjukkan adanya dua clade utama dalam fenogram. Clade pertama (I) terdiri atas *Barbodes binotatus*, *Puntius* sp., *Barbonymus balleroides* dan

Osteochilus vittatus. Clade kedua (II) hanya terdiri atas *Rasbora argyrotaenia* (Gambar 8.). Clade I, merupakan kelompok ikan yang memiliki sungut, sedangkan clade II (*R. Argyrotaenia*), tidak memiliki sungut.

Berdasarkan hasil analisis

menunjukkan bahwa kekerabatan terjauh adalah antara ikan *R. argyrotaenia* dengan *B. binotatus* (0,742), sedangkan yang memiliki nilai indeks similaritas terbesar adalah antara *B. Binotatus* dengan *Puntius* sp. (0,909) (Tabel 6). Analisis kekerabatan ini dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi yang dimiliki oleh ikan Familia Cyprinidae. Karakteristik morfologi yang dimaksudkan terangkum dalam Lampiran 2.

Kesamaan karakter yang dimiliki keduanya yaitu (1) warna tubuh yang keperakan, (2) terdapat 2 pasang sungut, (3) garis rusuk menyambung melengkung, dan (4) warna operculum keperakan. Nilai similaritas *Barbonymus balleroides* terhadap *Barbodes binotatus* adalah 0,845 dan terhadap *Puntius* sp. adalah 0,858. Ketiganya memiliki kesamaan karakter, yaitu warna tubuh keperakan dan garis rusuk tersambung.

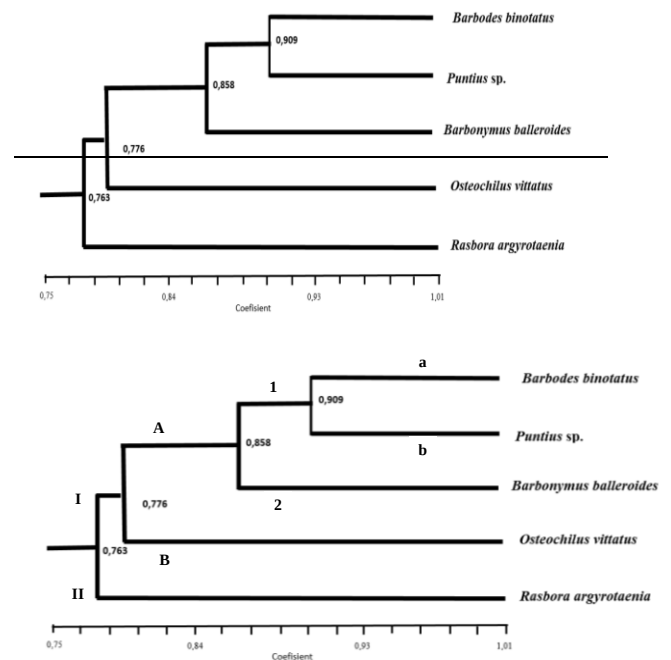
Osteochilus vittatus memiliki nilai similaritas terhadap *Barbonymus balleroides* sebesar 0,776, keduanya memiliki panjang standar lebih dari 100 mm. Bentuk tubuh pipih bilateral, bentuk kepala pipih dorsolateral, posisi sungut pada sudut mulut, bentuk sirip caudal bercagak, dan warna sirip anal kemerahan.

Rasbora argyrotaenia memiliki warna tubuh perak kekuningan dengan adanya pita keperakan sepanjang tubuhnya dan tidak memiliki sungut. Karakter-karakter ini yang memisahkan *Rasbora argyrotaenia* atas spesies lainnya, dan menjadikan nilai indeks similaritas terkecil terhadap *Barbodes binotatus* yaitu 0,742.

Nilai koefisien similaritas menunjukkan kekerabatan suatu populasi dengan populasi lainnya di dalam satu cabang yang sama. Semakin besar nilai koefisien similaritas maka semakin dekat

pula kekerabatannya, begitu pula sebaliknya (Cahyono *et al.*, 2018). Semakin banyak karakter yang sama akan menambah nilai koefisien similaritas sehingga hubungan kekerabatan semakin dekat (Rahayu *et al.*, 2019).

Studi kekerabatan terhadap spesies-spesies ikan Familia Cyprinidae yang ditemukan di Waduk Sempor dilakukan dengan pendekatan fenetik. Manfaat dari studi kekerabatan fenetik dalam suatu perairan yaitu untuk mengetahui kerabat terdekat dari suatu spesies dan informasi tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kondisi dan perubahan pada suatu spesies ikan yang disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan (Rahayu *et al.*, 2019).



Gambar 8. Fenogram Familia Cyprinidae dari Waduk Sempor Kebumen

Tabel 6. Nilai Koefisien Similaritas Familia Cyprinidae yang Ditemukan di Waduk Sempor Berdasarkan Karakter Morfologi.

	<i>B. binotatus</i>	<i>R. argyrotaenia</i>	<i>Puntius</i> sp.	<i>B. balleroides</i>	<i>O. vittatus</i>
<i>B. binotatus</i>	1,000				
<i>R. argyrotaenia</i>	0,742	1,000			
<i>Puntius</i> sp.	0,909	0,755	1,000		
<i>B. balleroides</i>	0,845	0,751	0,858	1,000	
<i>O. vittatus</i>	0,759	0,763	0,767	0,776	1,000

Kunci identifikasi sederhana pada Familia Cyprinidae disusun berdasarkan pengamatan karakter khusus dari performa ikan, morfometrik standar, dan meristik. Kunci identifikasi sederhana dari Familia Cyprinidae dari Waduk Sempor Kebumen, sebagai berikut :

Familia Cyprinidae memiliki bentuk tubuh compressed, sisik *cycloid*, sungut ada dan tidak, sirip ekor bercagak, serta terdapat gigi *pharyngeal* pada lengkung insang.

1. a. Tidak memiliki sungut.....*Rasbora argyrotaenia*
b. Memiliki sungut.....2
2. a. Terdapat baris-baris sisik kehitaman pada tubuh.....*Osteochilus vittatus*
b. Tidak terdapat baris-baris sisik kehitaman pada tubuh.....3
3. a. Sirip perut, sirip anal, dan mata berwarna kemerahan..... *Barbonymus balleroides*
b. Sirip perut, sirip anal, dan mata tidak berwarna kemerahan.....4
4. a. Terdapat 1-3 bintik hitam pada batang ekor.....*Barbodes binotatus*
b. Tidak terdapat bintik hitam pada batang ekor*Puntius* sp.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Spesies ikan Familia Cyprinidae yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen, teridentifikasi sejumlah 5 spesies yaitu *Barbodes binotatus*, *Barbonymus balleroides*, *Osteochilus vittatus*, *Rasbora argyrotaenia*, dan *Puntius* sp.
2. Kekerabatan terdekat Familia Cyprinidae yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen adalah *Barbodes binotatus* dengan *Puntius* sp. (0,909). Kekerabatan terjauh adalah antara *Rasbora argyrotaenia* dan *Osteochilus vittatus* (0,742).
3. Karakter kunci identifikasi ikan yang ditemukan di Waduk Sempor Kebumen, yaitu: *Barbodes binotatus* yaitu memiliki bintik hitam pada batang ekor; *Barbonymus balleroides* memiliki sirip abdominal, sirip anal dan mata berwarna kemerahan, *Osteochilus vittatus* memiliki baris-baris sisik kehitaman, *Rasbora argyrotaenia* memiliki pita keperakan sepanjang tubuh;

dan *Puntius* sp. memiliki tubuh berwarna hitam dan keperakan tanpa adanya bintik pada batang ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Afini, I., Elfidasari, D., Kadarini, T., & Musthofa, S.Z. (2016). Analisis morfometrik dan meristik hasil persilangan ikan Pelangi Boesemani (*Melanotaenia boesemani*) dan ikan Pelangi Merah Abnormal (*Glossolepis incisus*). *Life Science*, 5(1), 42-51.
- Aminan, A.W., Kit, L.L.W., Hui, C.H., & Sulaiman, B. (2020). Morphometric analysis and genetic relationship of *Rasbora* spp. in Sarawak, Malaysia. *Tropical life sciences research*, 31(2), 33-49.
- Asiah, N., Junianto, J., Yustiati, A., & Sukendi, S. (2018). Morfometrik dan meristik Ikan Kelabau (*Osteochilus melanopleurus*) dari sungai Kampar,

- Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 23(1), 47-56.
- Astuti, S.S., Hariati, A.M., Kusuma, W.E., & Wiadnya, D.G.R. (2020). Morphometric asymmetry of *Barbodes binotatus* (cyprinidae) collected from three different rivers in Java. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 44(1), 1-7.
- B, F., Muse, A.O., Samat, A., & Shukor, M.N. (2016). *Comparative Scale Morphologies in Common Freshwater Fishes of Peninsular Malaysia-A Case Study*. American Institute of Physics Publishing, pp. 1-6.
- Banarescu, P. (1997). The Status of Some Genera of Eurasian Cyprinidae (Osteichthyes, Cypriniformes). *Biol Anim*, 42(1), 19-30.
- Beamis, F., Saadrit, P., & Tongnunui, S., (2006). Habitat characteristics of the Cyprinidae in small rivers in Central Thailand. *Journal Environmental Biology of Fishes*, 76, 2-4.
- Cahyono, R.N., Budiharjo, A., & Sugiyarto, S. (2018). Keanekaragaman dan kekerabatan ikan Famili Cyprinidae pada ekosistem Bendungan Colo Sukoharjo Jawa Tengah. *EnviroScienteeae*, 14(2), 137-146.
- Doi, A. (1997). A Review of taxonomic studies of Cypriniform fishes in Southeast Asia. *Japanese Journal of Ichthyology*, 44(1), 1-33.
- Ergüden, D., & Turan, C.(2005). Examination of genetic and morphologic structure of sea-bass (*Dicentrarchus labrax* L., 1758) populations in Turkish coastal waters. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 29(3), 727-733.
- Fishbase, (2020). Cyprinidae. <https://fishbase.in/summary/FamilySummary>. Diakses 4 September 2020.
- Gupta, D., Dwivedi, A.K. & Tripathi, M., (2018). Taxonomic validation of five fish species of subfamily Barbinae from the Ganga River system of Northern India using traditional and Truss analyses. *PloS one*, 13(10), 1-21.
- Harahap, S., & Hur, E. (2010). Identifikasi dan inventarisasi ikan-ikan dari Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar, Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*, 38(1), 39-47.
- Haryono, H. (2006). Studi morfometri ikan Wader Goa (*Puntius microps* Gunther, 1868) yang unik dan dilindungi Undang-Undang. *Berkala Penelitian Hayati*, 12(1), 51-55.
- Haryono, H., Rahadjo, M.F., Affandi, R., & Mulyadi, M., (2017). Karakteristik morfologi dan habitat ikan Brek (*Barbonymus balleroides* Val. 1842) di Sungai Serayu Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(2), 223 -232.
- Herdianto, D.A., Purnomo, K., Kartamihardja, E.S., & Warsa, A., (2014). Parameter Populasi Ikan Lohan (*Cichlasoma trimaculatum*, Günther 1867) di Waduk Sempor, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 20(2), 81-88.
- Janurianda, F.V., & Hardigaluh, B., 2013. Inventarisasi ikan hasil tangkapan nelayan di Danau Bekat dan implementasinya pembuatan buklet keanekaragaman Jenis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(3), 1-17
- Jayaram, K. C., (1991). *Revision of the Genus Puntius Hamilton from Indian Region : (Pisces: Cypriniformes, Cyprinidae, Cyprininae)*. India: Zoological Survey of India.
- Jensen, R. J. (1989). NTSYS-PC. The Quarterly Review of Biology, 64(2), 250-252.
- Kottelat, M., & Jorg F. (2007). *Handbook of European Freshwater Fishes*. Jerman.
- Kottelat, M. & Whitten, T. (1993). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi: Additions and Corrections*. Hong Kong: Periplus Editions.
- Murni, M.Y., Dahelmi & Roesma, D.I., (2014). Inventarisasi jenis-jenis ikan

- Cyprinidae di Sungai Batang Nareh, Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3(4), 275-282.
- Nugroho, D. (2014). Pendekatan fenetik taksonomi dalam identifikasi kekerabatan dan pengelompokan ikan Genus Tor di Indonesia. *Bioedukasi*, 7(1), 60-64.
- Pethiyagoda, R., Megaskumbura, M., & Maduwage, K., (2012). A synopsis of the South Asian fishes referred to *Puntius* (Pisces: Cyprinidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 23(1), 69-95.
- Plamoottil, M., & Johnson, R. (2020). Taxonomic notes on *Puntius* species of South India. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, B. Zoology*, 12(1), 93-106.
- Purnomo, K., Warsa, A., & Kartamihardja, A. (2013). Daya dukung dan potensi produksi ikan Waduk Sempor di Kabupaten Kebumen Propinsi Jawa Tengah. *Jurnal Litbang Perikanan Indonesia*, 19(4), 203-212.
- Putri, D.S., Abulias, M.N., & Bhagawati, D., (2014). Studi kekerabatan ikan Familia Cyprinidae yang tertangkap di Sungai Serayu Kabupaten Banyumas. *Scripta Biologica*, 1(2), 129-135.
- Rahayu, D.A., Nugroho, E.D., & Listyorini, D., (2019). Studi morfologi dan fenetik taksonomi ikan introduksi khas Telaga Sari, Pasuruan. *Borneo Journal of Biology Education*, 1(1), 18-33.
- Roberts, T.R. (1989). *The Freshwater Fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia)*. California : Memoirs of the California Academy of Science.
- Roesma, D.I., Tjong, D.H., Karlina, W., & Aidil, D.R. (2019). Taxonomy Confirmation of *Puntius cf. binotatus* from Gunung Tujuh Lake, Jambi, Indonesia based on Cytochrome Oxidase-I (COI) gene. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(1), 54-60.
- Roesma, D.I., Tjong, D.H., Munir, W., & Aidil, D.R. (2018). New record species of *Puntius* (Pisces: Cyprinidae) from West Sumatra based on Cytochrome Oxidase I Gene. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technol*, 8(1), 250-256.
- Saanin, H., (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 2*. Bogor: Binacipta.
- Sarma, K.J., Prajapati, M., & Mankodi, P.C., (2017). Morphological description and taxonomic account of *Labeo species* (Cypriniformes, Family: Cyprinidae) from Gujarat, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5(4), 1120-1125
- Shaleh, F.R., Soewardi, K., & Hariyadi, S., (2014). Kualitas air dan status kesuburan perairan Waduk Sempor, Kebumen. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(3), 169 - 173.
- Stefan Van Dongen, T., & Winnepenninckx, B. (1996). Multiple UPGMA and neighbor-joining trees and the performance of some computer packages. *Mol. Biol. Evol*, 13(2), 309-313.
- Taqwin, N.A.A., Qoni'atul, M.D.M., Sari, E.M.S., Rahayu, D.A. & Listyorini, D., (2014). Studi morfometrik dan meristik Ikan Melem Biru (*Osteochilus* sp.) di aliran Sungai Ketoro, Ponorogo, Jawa Timur. *Proceeding Seminar Nasional Biodiversitas V*, 494-503.
- Trijoko, T., Yudha, D.S., & Eprilurahman, R. (2016). Keanekaragaman jenis ikan di sepanjang sungai Boyong Code Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 1(1), 21-29.

Lampiran 1. Hasil Pengamatan Morfometrik Ikan Familia Cyprinidae yang ditemukan di Waduk Sempor, Jawa Tengah.

No	Karakter	Spesies				
		<i>Barbodes binotatus</i> (mm)	<i>Rasgora argyrotaenia</i> (mm)	<i>Puntius sp.</i> (mm)	<i>Barbonymus balleroides</i> (mm)	<i>Osteochilus vittatus</i> (mm)
1	Panjang Total (TL)	105,97 ± 67,84	65,11 ± 2,31	66,64 ± 3,08	144,53 ± 20,36	198,41 ± 16,85
2	Panjang Standar (SL)	86,10 ± 47,33	51,71 ± 2,46	52,42 ± 3,38	118,18 ± 19,04	156,44 ± 12,47
3	Panjang Kepala (HL)	20,97 ± 13,37	12,23 ± 0,98	13,00 ± 1,07	26,46 ± 5,49	33,17 ± 2,55
4	Lebar Kepala (HW)	11,95 ± 7,81	5,40 ± 0,41	8,22 ± 2,23	16,50 ± 2,22	23,60 ± 2,84
5	Tinggi Kepala (HD)	16,10 ± 8,97	8,09 ± 0,42	9,29 ± 1,26	21,83 ± 5,15	27,63 ± 3,1
6	Diameter Mata (ED)	5,56 ± 2,98	3,45 ± 0,22	5,02 ± 0,44	7,99 ± 1,34	8,74 ± 0,56
7	Panjang Moncong (SnL)	7,52 ± 3,88	3,37 ± 0,22	4,05 ± 0,48	9,04 ± 1,79	10,79 ± 0,78
8	Jarak antar Mata (IW)	11,42 ± 8,39	4,51 ± 0,35	4,99 ± 0,62	11,60 ± 1,77	19,29 ± 1,13
9	Panjang Tubuh (BL)	34,42 ± 21,73	12,04 ± 1,83	17,74 ± 1,31	35,70 ± 4,8	55,60 ± 5,98
10	Lebar Tubuh (BW)	16,78 ± 11,56	5,97 ± 0,33	8,11 ± 0,66	18,47 ± 14,89	30,31 ± 2,92
11	Jarak Sebelum Sirip Anal (PAL)	63,84 ± 40,28	37,19 ± 1,79	39,51 ± 2,23	86,44 ± 14,88	116,29 ± 7,16
12	Jarak Sebelum Sirip ventral (PVL)	16,11 ± 7,14	6,34 ± 2,49	8,93 ± 0,95	17,29 ± 3,27	27,60 ± 2,411
13	Tinggi Batang Ekor (CPD)	11,05 ± 5,41	6,37 ± 0,33	6,78 ± 0,58	16,35 ± 2,75	21,67 ± 2,57
14	Panjang Batang Ekor (CPL)	17,01 ± 6,12	9,14 ± 1,17	9,90 ± 1,81	23,51 ± 3,41	26,41 ± 4,48
15	Panjang Dasar Sirip Dorsal (DBL)	25,40 ± 21,24	4,53 ± 0,0,73	8,89 ± 1,63	18,67 ± 2,81	47,27 ± 3,55
16	Tinggi Sirip Dorsal (DFH)	21,13 ± 11,31	10,68 ± 0,71	13,05 ± 1,33	22,77 ± 2,82	31,84 ± 2,99
17	Panjang Sirip Ekor (PCL)	18,50 ± 10,82	8,93 ± 1,34	8,33 ± 1,32	19,54 ± 4,71	28,39 ± 2,66
18	Jarak sebelum sirip abdominal (PPL)	49,24 ± 28,56	26,04 ± 1,33	26,32 ± 1,71	59,16 ± 9,33	79,19 ± 4,09
19	Panjang Dasar Sirip Anal (ABL)	9,36 ± 5,03	4,57 ± 1,12	4,91 ± 0,66	10,43 ± 1,76	14,44 ± 1,14
20	Jarak Sebelum sirip dorsal (PDL)	57,33 ± 42,02	30,00 ± 1,35	27,91 ± 1,51	63,25 ± 10,55	74,87 ± 4,78
21	Panjang Sungut (SnBL)	6,65 ± 3,87	0,00 ± 0	0,00 ± 0	7,18 ± 1,74	7,97 ± 1,05
22	Panjang Rahang (MxBL)	4,85 ± 2,81	3,37 ± 0,35	4,05 ± 0,45	6,19 ± 1,77	10,79 ± 0,78
23	Panjang Cagak Ekor atas (LUCL)	26,75 ± 13,39	11,45 ± 2,62	15,19 ± 1,35	26,09 ± 3,05	40,73 ± 4,56
24	Panjang Cagak Ekor tengah (LMCL)	12,55 ± 4,85	6,78 ± 1,88	6,46 ± 0,66	11,89 ± 1,43	18,89 ± 1,17
25	Panjang Cagak Ekor Bawah (LCCL)	27,42 ± 14,1	11,45 ± 2,62	15,19 ± 1,35	26,09 ± 3,05	40,73 ± 4,56

Lampiran 2. Karakter Morfologi Ikan Familia Cyprinidae

No.	Karakter Morfologi	No.	Karakter Morfologi	No.	Karakter Morfologi	No.	Karakter Morfologi
1	Pipih bilateral	7	Bentuk Kepala	12	Warna Sirip Abdominal	18	Rasio SL : TL
	Cerutu		Pipih dorso lateral		Kekuningan		0,7
	Anguilar		Posisi dorso ventral		Kehitaman		0,8
	Depressed	8	Ada tidaknya sirip		Kemerahan	19	Rata-rata Panjang Standar
	Sagitiform		Pectoral		keperakan		± 50 mm
	Globiform		Dorsal		Transparan		± 80 mm
	Non-Bilateral		Caudal		Kemerahan		> 100 mm
			Anal		Kekuningan		± 10 mm
2	Warna Tubuh	9	Posisi Sirip Abdominal terhadap sirip anal	13	Warna Sirip Anal	20	Panjang dasar sirip dorsal (DBL)
	Keperakan		Abdominal		Kehitaman		± 20 mm
	Kehitaman		Jugular		Keperakan		± 30 mm
	Keemasan		Thoracic		Kemerahan	21	Jari jari lunak pada sirip dorsal
3	Posisi Mulut	10	Bentuk sirip caudal	14	Warna sirip caudal		> 10
	Terminal		Meruncing		Kekuningan		< 10
	Sub terminal		Bentuk baji		Kehitaman	22	Jumlah Sisik Linea
	Inferior		Berlekuk ganda	15	Terdapat Garis Perak		20-30
	Superior		Bentuk sabit		Tidak		31-40
4	Mulut Dapat disembulkan			16	Terdapat bintik pada batang ekor		
	Iya		Bercagak		Iya		
	Tidak		Hypocercal		Tidak		
5	Ada tidaknya sungut	11	Warna Mata	17	Warna Operculum		
	Ada		Kemerahan		Kemerahan		
	Tidak		Kekuningan		Keperakan		
6	Posisi Sungut		Keperakan				
	Sudut hidung						
	Sudut mulut						