

PEER REVIEW

A0

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Sexing pada Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes 1842) Menggunakan Metode Truss Morfometrics.

Penulis Jurnal Ilmiah *) : **1 Suhestri Suryaningsih** (*nama pengusul dicetak tebal)
2 Mahmed Sagi
3 Kamiso Handoyo Nitimulyo
4 Suwarno Hadisusanto

Jumlah Penulis : 4

Status Penulis : Penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

a. Nama Jurnal : Majalah Ilmiah Biologi "Biosfera"
b. Nomor ISSN : e-ISSN : 0853-1625 p-ISSN : 2528-2050
c. Edisi/Volume, Nomor : Januari 2014; Vol. 31 No. 1
d. Penerbit : Fakultas Biologi Unsoed
e. DOI artikel : <https://doi.org/10.20884/1.mib.2014.31.1.219>
f. Alamat Web : <https://journal.bio.unsoed.ac.id/index.php/biosfera/article/view/219>
g. Terindeks di : _

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional /Internasional Bereputasi
(beri v pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Nasional/Nasional terindeks di..... *

Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional/Internasional bereputasi	Nasional Terakreditasi	Nasional Terindeks*)	
a Kelengkapan unsur isi artikel (10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	1,0
b Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			30 % X 10 = 3	2,8
c Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			30 % X 10 = 3	2,8
d Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)			30 % X 10 = 3	2,9
Total = (100%)			10	9,45
Nilai Pengusul (60% x Total)			6	5,67

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer:

1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur : lengkap dan sesuai bagus, lengkap

2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan : perlu pembahasan pengaruh lokasi (stasiun) terhadap ciri morfometrik terkait ciri kelamin cukup

3. Kecukupan dan kemutakhiran data serta metodologi : cukup memadai

4. Kelengkapan unsur kualitas penerbit : baik, lengkap

5. Indikasi plagiasi : tidak ada indikasi plagiasi (Turnitin 3%)

6. Kesesuaian bidang ilmu : sesuai

Bogor, 19/4/2021

*) wajib diisi

Reviewer 2,

Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.
NIP. 196303121989031003
Jabatan/(Gol.) : Guru Besar/(Gol. IV/d)
Bidang Ilmu : Ekobiologi Ikan, Biologi Populasi/Biologi Perikanan
Unit Kerja : FPIK IPB

Reviewer 2,

Prof. Dr. Ir. Ridwan Afandi
NIP. 195411051980031002
Jabatan/(Gol.) : Guru Besar/(Gol. IV/e)
Bidang Ilmu : E
Unit Kerja : FPIK IPB

A9

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Sexing pada Ikan Brek Puntius orphoides (Valenciennes 1842) Menggunakan Metode Truss Morfometrics.

Penulis Jurnal Ilmiah *) : **1 Subestri Suryaningsih** (*nama pengusul dicetak tebal)
2 Mahmed Sagi
3 Kamiso Handoyo Nitimulyo
4 Suwarno Hadisusanto

Jumlah Penulis : 4

Status Penulis : Penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : Majalah Ilmiah Biologi "Biosfera"
- b. Nomor ISSN : e-ISSN : 0853-1625 p-ISSN : 2528-2050
- c. Edisi/Volume, Nomor : Januari 2014; Vol. 31 No. 1
- d. Penerbit : Fakultas Biologi Unsoed
- e. DOI artikel : <https://doi.org/10.20884/1.mib.2014.31.1.219>
- f. Alamat Web : <https://journal.bio.unsoed.ac.id/index.php/biosfera/article/view/219>
- g. Terindeks di : -

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional /Internasional Bereputasi
(beri v pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Nasional/Nasional terindeks di..... *

Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional/ Internasional bereputasi	Nasional Terakreditasi	Nasional Terindeks*)	
a Kelengkapan unsur isi artikel (10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10 % X 10= 1	0,9
b Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30 % X 10= 3	2,7
c Kecukupan dan kemutahiran data/informasi dan metodologi (30%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30 % X 10= 3	2,7
d Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30 % X 10= 3	2,7
Total = (100%)			10	9
Nilai Pengusul (60% x Total)			6	5,4

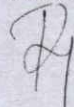
Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer:

- 1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur : Lengkap dan sesuai
- 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan : Perlu bahasan pengaruh lokasi (stasiun) terhadap ciri morfometrik terkait ciri kelamin
- 3. Kecukupan dan kemutahiran data serta metodologi : Cukup memadai
- 4. Kelengkapan unsur kualitas penerbit : Lengkap
- 5. Indikasi plagiasi : Tidak ada
- 6. Kesesuaian bidang ilmu : Sesuai

Bogor, 16/4/2021

*) wajib diisi

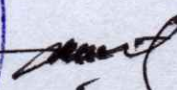
Reviewer 1,



Prof. Dr. Ir. Ridwan Afandi
NIP. 195411051980031002
Jabatan/(Gol.) : Guru Besar/(Gol. IV/e)
Bidang Ilmu : Ekofitologi Hewan Air
Unit Kerja : FPIK IPB



Prof. Dr. rer.nat. Imam Widhiono M.Z, M.S.
NIP. 195904201985031002
Unit Kerja : Fakultas Biologi Unsoed



40

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Sexing pada Ikan Brek Puntius orphoides (Valenciennes 1842) Menggunakan Metode Truss Morfometrics.

Penulis Jurnal Ilmiah *) : **1 Subestri Suryaningsih** (*nama pengusul dicetak tebal)
 2 Mahmed Sagi
 3 Kamiso Handoyo Nitimulyo
 4 Suwarno Hadisusanto

Jumlah Penulis : 4

Status Penulis : Penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

a. Nama Jurnal : Majalah Ilmiah Biologi "Biosfera"
 b. Nomor ISSN : e-ISSN : 0853-1625 p-ISSN : 2528-2050
 c. Edisi/Volume, Nomor : Januari 2014; Vol. 31 No. 1
 d. Penerbit : Fakultas Biologi Unsoed
 e. DOI artikel : <https://doi.org/10.20884/1.mib.2014.31.1.219>
 f. Alamat Web : <https://journal.bio.unsoed.ac.id/index.php/biosfera/article/view/219>
 g. Terindeks di : -

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional /Internasional Bereputasi
 (beri v pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Nasional/Nasional terindeks di..... *

Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional/ Internasional bereputasi	Nasional Terakreditasi	Nasional Terindeks*)	
a Kelengkapan unsur isi artikel (10%)			10 % X 10= 1	1,0
b Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			30 % X 10= 3	2,8
c Kecukupan dan kemutahiran data/informasi dan metodologi (30%)			30 % X 10= 3	2,8
d Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)			30 % X 10= 3	2,9
Total = (100%)			10	9,7
Nilai Pengusul (60% x Total)			6	5,8

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer:

1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur : bagus, lengkap
 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan : cukup
 3. Kecukupan dan kemutahiran data serta metodologi : cukup
 4. Kelengkapan unsur kualitas penerbit : baik, lengkap
 5. Indikasi plagiasi : tidak ada indikasi plagiasi (Turnitin 3%)
 6. Kesesuaian bidang ilmu : sesuai

Bogor, 15/4/2021

*) wajib diisi

Reviewer 2,

Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.
 NIP. 196303121989031003
 Jabatan/(Gol.) : Guru Besar/(Gol. IV/d)
 Bidang Ilmu : Ekobiologi Ikan, Biologi Populasi/Biologi Perikanan
 Unit Kerja : FPIK IPB



Mengetahui
 Dekan,
 Prof. Dr. rer. nat. Imam Widhiono M.Z., M.S.
 NIP. 195904201985031002
 Unit Kerja : Fakultas Biologi Unsoed

ARTIKEL

MAJALAH ILMIAH BIOLOGI

BIOSFERA

A SCIENTIFIC JOURNAL

Adaptasi Anatomis Tanaman Kedelai Varietas Slamet
Akibat Perbedaan Ketinggian Tempat

Sexing pada Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes,
1863) Menggunakan Metode Truss Morfometrics

N-ACYL Homoserine Lactones Sebagai Signal Quorum
Sensing Untuk Meningkatkan Efektifitas Bakteri Fosfat

Longevitas dan Efikasi Pelet *Trichoderma harzianum*
terhadap *Sclerotium rolfsii* Penyebab Penyakit Layu pada
Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Kajian Kualitas Air Pasca-Pengerukan Alur Pelayaran Batu
Kapur Sungai Donan Cilacap

Kajian Kualitas Air dan Penentuan Status Mutu Air Rawa
Bendungan Cilacap

Majalah Ilmiah Biologi

BIOSFERA

ISSN 0853 1625

DEWAN REDAKSI

KETUA

Pudji Widodo

ANGGOTA

Agus Nuryanto,
Moh. Husein Sastranegara
Gratiana E. Wijayanti
Ardhini R. Maharning
Erwin Riyanto Ardli
Agus Hery Susanto
Iman Budi Santoso

DEWAN PENELAAH

Noorsalam R. Nganro (ITB), Tjut Sugandawati Djohan (UGM),
Muhammad Zairin Jr (IPB) Adi Basukriadi (UI),
Akbar Tahir (UNHAS), Ocky Kamarajasa (UNDIP),
Tukirin (LIPI), Mulyadi (LIPI), Joko Setiono (LIPI),
Purnama Sukardi (Fak. Sains dan Teknik UNSOED)
Isdy Sulistyو (Fak. Sains dan Teknik UNSOED),
Triani Hardiyati (Fak. Biologi UNSOED)
Edy Yuwono (Fak. Biologi UNSOED),
Hery Winarsi (FKIK UNSOED)

PENELAAH INTERNASIONAL

Brian Austin (School of Biology, Heriot-Watt University, United Kingdom)
Marc Kochzius (Universität Bremen, Germany)

PENANGGUNGJAWAB TIK:

Romanus Edy Prabowo

SIRKULASI

Siti Rukayah, Juwarno,
Wartono, Ratim

Majalah Ilmiah BIOSFERA merupakan media yang mewadahi hasil-hasil penelitian di bidang biologi, terbit tiga kali setahun (Januari, Mei, September)

Majalah ilmiah BIOSFERA diterbitkan oleh Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto bekerja sama dengan Perhimpunan Biokimia dan Biologi Molekuler Indonesia Cabang Purwokerto

Untuk langganan hubungi Redaksi Majalah Ilmiah BIOSFERA dengan alamat Redaksi: **Fakultas Biologi UNSOED Telpn (0281) 638 794 Kotak Pos 130, Purwokerto; e-mail: biosfera@unsoed.ac.id** dengan biaya berlangganan sebesar Rp. 150.000,- per tahun (tiga nomor)

DAFTAR ISI

Adaptasi Anatomis Tanaman Kedelai Varietas Slamet Akibat Perbedaan Ketinggian Tempat Juwarno, Muachiroh Abbas, dan Eddy Tri Sucianto	1 - 7
Sexing pada Ikan Brek <i>Puntius orphoides</i> (Valenciennes, 1863) Menggunakan Metode Truss Morfometrics Suhestri Suryaningsih, Mammed Sagi, Kamiso H.N. dan Suwarno Hadisusanto	8 - 16
N-ACYL Homoserine Lactones Sebagai Signal Quorum Sensing Untuk Meningkatkan Efektifitas Bakteri Fosfat Tamad	17 - 20
Longevitas dan Efikasi Pelet <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap <i>Sclerotium rolfsii</i> Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) Juni Safitri Muljowati, Uki Dwiputranto, dan Iman Budisantoso	21 - 26
Kajian Kualitas Air Pasca-Pengerukan Alur Pelayaran Batu Kapur Sungai Donan Cilacap Yogi Pamungkas, Sidharta Sahirman, dan Moh. Husein Sastranegara	27 - 32
Kajian Kualitas Air dan Penentuan Status Mutu Air Rawa Bendungan Cilacap Hanief Wibowo Kurnianto, Endang Widyastuti, dan Ismangil	33 - 40

Sexing pada Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1863)
Menggunakan Metode *Truss Morfometrics*
Sexing in the red chick barb *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1863)
by using *Truss Morfometrics Method*

Suhestri Suryaningsih¹⁾, Mammed Sagi¹⁾, Kamiso H.N.³⁾ dan Suwarno Hadisusanto²⁾

¹⁾Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto

²⁾Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³⁾Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
E-mail: hestri.bio@gmail.com

Diterima Juli 2013 disetujui untuk diterbitkan Januari 2014

Abstract

The red chick barb (*Puntius orphoides*) is one of fresh water ichthiofauna included in family Cyprinidae found a lot in River Klawing, the biggest and richest river in Purbalingga with 18 species of fish. The aim of this study was to find out the differences between male and female red chick barb by truss morphometrics and to find out truss morphometrics distance. The material used were sex mature fish from River Klawing. The variables measured included morphometry based on truss morphometrics point, number of male and female fish. Truss distance was then compared to the total length so that the truss distance ratio was determined. Next, a statistical test i.e. t test was performed between the male and female fish. The results of this study showed that the male and female red chick barb can be distinguished by truss morphometrics method. The distance ratio to be used as diagnostic character were 11 and 24 ration of truss morphometrics distance compared found in the head, body, and tail.

Key words: red chick barb, male, female fish, truss morphometrics

Abstrak

Ikan brek (*Puntius orphoides*) merupakan salah satu iktiofauna air tawar yang termasuk dalam Familia Cyprinidae yang banyak ditemukan di sungai Klawing, sungai terbesar di Kabupaten Purbalingga, yang memiliki kekayaan species ikan relatif tinggi, yaitu 18 species. Penelitian ini bertujuan untuk membedakan ikan brek jantan dan betina dengan metode *truss morphometrics* dan mengetahui jarak *truss morphometrics*. Materi penelitian adalah sampel ikan brek dewasa kelamin hasil tangkapan di Sungai Klawing. Variabel yang diukur adalah nisbah morfometri atas dasar titik *truss morphometrics*, jumlah ikan jantan dan betina. Data jarak *truss* kemudian diperbandingkan dengan panjang total sehingga diperoleh rasio jarak *truss*. Selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan uji "t" antara kelompok ikan jantan dan betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan brek jantan-betina dapat dibedakan dengan metode *truss morphometrics*. Rasio jarak yang menjadi ciri pembeda ada 11 dari 24 rasio jarak *truss morphometrics* yang dibandingkan, yang terdapat pada bagian kepala, badan dan ekor.

Kata kunci: ikan brek, sexing, *truss morphometrics*

Pendahuluan

Ikan brek, *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1842) merupakan salah satu iktiofauna air tawar yang termasuk dalam Genus *Puntius* dan Familia Cyprinidae. Genus ini memiliki anggota yang tersebar di Phillipina, Indochina, Malaya, Sumatera, Jawa, Bali, Lombok dan dan Borneo. Khusus di Indonesia bagian barat dan Sulawesi, Genus *Puntius* setidaknya memiliki anggota 19 species. Karakter morfologi dari Genus *Puntius* antara lain terdapatnya proyeksi pada sisik dari pusat ke pinggir seperti jari-jari atau ruji pada roda;

jari-jari yang ke arah samping tidak melengkung ke arah belakang; tidak ada tonjolan keras. (Kottelat *et al.*, 1993).

Ikan brek ditemukan di beberapa sungai yang terdapat di daerah Banyumas dan sekitarnya, antara lain di Sungai Banjaran (Sinaga, 1995), Sungai Serayu area hulu sampai tengah (Lestari dan Sugiharto, 2008) dan Sungai Klawing (Suryaningsih, 2006; Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, 2004).

Sungai Klawing merupakan sungai terbesar di Kabupaten Purbalingga, yang memiliki kekayaan species ikan relatif tinggi.

yaitu 18 species (Suryaningsih, 2006). Ikan hasil tangkapan dari Sungai Klawing tersebut menjadi mata pencaharian yang cukup penting bagi nelayan setempat, dengan produksi sebesar 12,24 % dari total produksi perikanan di Kabupaten Purbalingga (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, 2004).

Ikan brek memiliki bentuk tubuh pipih, panjang tubuhnya lebih dari dua kali tingginya, linea lateralis lengkap dengan sisik penyusunnya 27–34 buah terbentang pada pertengahan ekor. Antara linea lateralis dan sirip punggung terdapat 7 sisik atau kurang. Ikan brek juga memiliki sirip punggung dengan 4 jari-jari keras dan 5 jari-jari lunak. Sirip perutnya memiliki 1 jari-jari lunak (Saenin, 1984). Ikan brek memiliki batang ekor yang dikelilingi 16 sisik, pada bagian dorsal dan ventral sirip ekornya terdapat pinggiran hitam tebal dan terdapat bintik hitam. Pada stadium sebelum matang gonad memiliki beberapa baris bintik berwarna gelap sepanjang barisan sisiknya (Kottelat *et al.*, 1993), sirip dubur dan sirip perut berwarna merah (Suryaningsih *et al.*, 2012).

Ikan brek termasuk sebagian dari anggota Familia Cyprinidae yang memiliki nilai ekonomis tetapi belum berhasil dibudidayakan seperti halnya ikan benter dan lunjar (Setyaningrum, 2007). Ikan brek yang merupakan ikan ekonomis penting terutama di daerah Banyumas, diambil dari habitat alamnya secara terus menerus sehingga rawan terhadap kepunahan. Nutrisi ikan brek relatif lebih baik dalam hal kandungan protein dan lemak dibandingkan dengan ikan tawes sebagai sesama anggota Familia Cyprinidae. Ikan brek mengandung protein 63,21% dan lemak 20,68%, sedangkan pada ikan tawes kandungannya 60,25% protein dan 22,38% lemak. Selain itu, ikan brek memiliki karakter morfologi dan ukuran tubuh yang relatif sama dengan ikan tawes sehingga memiliki potensi untuk dibudidayakan seperti halnya ikan tawes yang sudah menjadi ikan budidaya sejak lama (Suryaningsih *et al.*, 2012).

Guna menunjang upaya konservasi dan domestikasi ikan brek maka diperlukan informasi biologi dasar dari berbagai aspek, diantaranya adalah karakter taksonomik. Menurut Mayr & Ashlock (1991), karakter taksonomik dapat berupa karakter morfologi, fisiologi, reproduksi, ekologi, geografi,

karakter genetik dan lain-lain.

Karakter morfometri merupakan bagian dari karakter morfologi yang mempelajari ukuran (*size*) dan bentuk (*shape*) organisme secara kuantitatif (Suryobroto, 1999). Terdapat dua metode untuk mengkaji karakter morfometri, yaitu metode morfometri biasa dan metode *truss morphometrics*. Metode *truss morphometrics*, merupakan metode dimana dilakukan pengukuran jarak-*truss morphometrics* pada bagian luar tubuh tertentu, yang dapat digunakan untuk membedakan jenis kelamin berdasarkan karakter morfologi dengan hasil yang cukup akurat. Jarak *truss morphometrics* didasarkan pada titik-titik *truss morphometrics* yang dapat ditentukan sebanyak mungkin. Titik-titik *truss morphometrics* saling dihubungkan jarak *truss morphometrics* secara horizontal, vertikal dan diagonal, sehingga akan diperoleh gambaran tubuh yang lebih terinci dan spesifik dibandingkan dengan metode morfometri biasa. Dasar dari metode *truss morphometrics*, bahwa ikan jantan dan betina memiliki pola pertumbuhan yang berbeda, sehingga apabila dianalisis secara rinci akan ada bagian tubuh atau jarak *truss* yang berbeda pula (Brezky dan Doyle, 1988). Menurut Turan *et al.* (2004), metode *truss morphometrics* dapat mengidentifikasi kemungkinan perbedaan morfologi organisme yang mempunyai hubungan kekerabatan dekat, baik antar species maupun sesama species, sehingga metode ini lebih dianjurkan, dibandingkan dengan metode morfometri biasa dimana jarak *truss* nya sangat terbatas sehingga kurang mampu membedakan bentuk tubuh.

Metode *truss morphometrics* telah banyak dibuktikan mampu mengidentifikasi perbedaan tanda kelamin sekunder (*sexing*) pada berbagai species ikan yang umumnya *dimorphisme seksualnya* belum dan atau tidak jelas, diantaranya pada ikan mas (Nugroho *et al.*, 1991), ikan gurami pada stadia pra dewasa (Suryaningsih *et al.*, 2003), pada ikan nila (Ariyanto dan Imron, 2002) dan pada ikan sepat siam (Hadiyudin, 2007). Informasi tentang *sexing* pada ikan brek penting, karena pada species tersebut *dimorphisme seksualnya* tidak jelas (Kottelat *et al.*, 1993 2007). Informasi tentang *sexing* pada ikan brek penting, karena pada species tersebut *dimorphisme seksualnya* tidak jelas

(Kottelat *et al.*, 1993 dan Suryaningsih, 2006). Informasi tentang *sexing* tersebut bermanfaat bagi upaya konservasi, antara lain untuk rasionalisasi penangkapan di perairan umum dan pada upaya proses pemijahan. Calon induk yang dapat diidentifikasi secara tepat memungkinkan keberhasilan pemijahan dapat ditingkatkan.

Penelitian ini bertujuan untuk membedakan ikan brek jantan dan betina dengan metode *truss morphometrics* dan mengetahui jarak *truss morphometrics* yang dapat dijadikan sebagai ciri pembeda jenis kelamin.

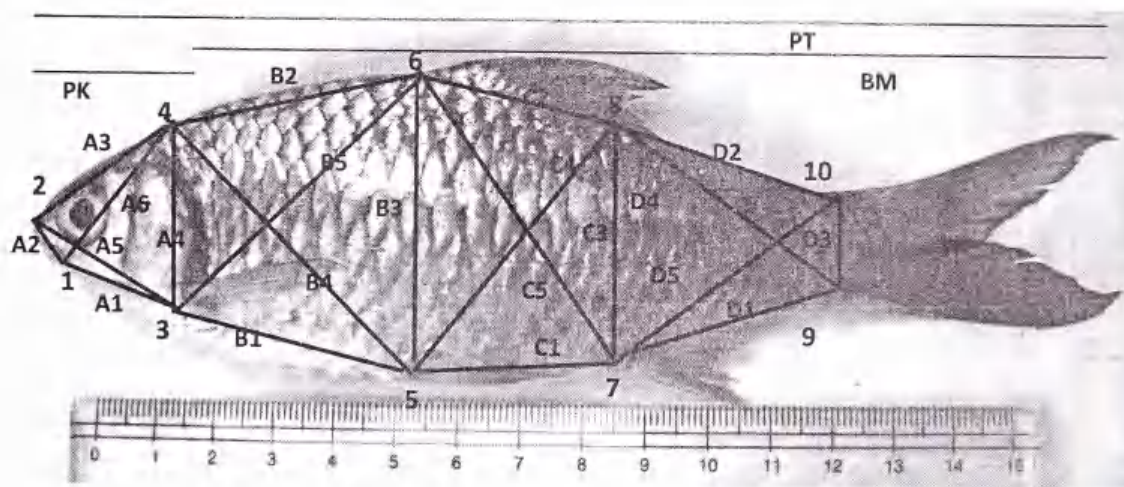
Materi dan Metode

Materi penelitian adalah sampel ikan brek dewasa kelamin hasil tangkapan di Sungai Klawing Purbalingga, Jawa-Tengah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seser bertangkai panjang (*tedong*), timbangan analitik-elektrik, alat bedah, jangka sorong (ketelitian 0,01 cm) dan kertas label. Penanganan dan pengamatan materi penelitian dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Unsoed. Variabel yang diukur adalah nisbah morfometri atas dasar titik *truss morphometrics*, jumlah ikan jantan dan betina.

Penelitian dilakukan selama 12 bulan dengan metode survei, pengambilan sampel dengan teknik *simple random*

sampling. Tempat sampling di tiga area yang mewakili hulu (*upstream*), tengah (*middlestream*) dan hilir (*downstream*) sungai Klawing. Ikan yang tertangkap diawetkan dengan formalin 4%. Ikan diidentifikasi dan dideterminasi menggunakan Kottelat *et al.* (1993) dan Saanin (1984).

Pengukuran karakter morfometri dengan metode *truss morphometrics*, sebagai berikut: ikan brek yang sudah diukur panjang dan bobotnya diletakkan di atas kertas tahan air, dengan posisi kepala di sebelah kiri. Pada setiap individu ikan ditentukan 11 titik *truss morphometrics* berdasarkan Turan (1999). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong (ketelitian 0,05 mm) kemudian ikan diletakkan di meja preparat yang dilapisi berturut turut dengan kertas tahan air, kertas kosong dan *styrofoam*. Posisi kepala ikan diatur menghadap ke kiri dan sirip dibiarkan dalam posisi alami. Titik-titik tersebut ditandai dengan menancapkan jarum preparat hingga menembus *styrofoam*. Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap 21 jarak antar titik titik tersebut (jarak *truss*). Setelah pengukuran selesai, dilakukan pembedahan untuk mengetahui jenis kelaminnya. Hasil pengukuran semua jarak *truss* dibandingkan dengan panjang total, menghasilkan rasio jarak *truss*. Letak titik-titik dan jarak *truss* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Letak titik-titik dan jarak *truss morphometrics* (Brezki & Doyle, 1988 dengan modifikasi)

Figure 1. Position of points and truss morphometrics distance (Brezki & Doyle, 1988 with modification)

Keterangan gambar titik-titik *truss morphometrics*:

1. Pangkal rahang bawah
2. Ujung terdepan moncong
3. Batas kepala dan badan ventral
4. Batas kepala dan badan dorsal
5. Pangkal depan sirip perut
6. Pangkal depan sirip punggung
7. Pangkal depan sirip anal
8. Pangkal belakang sirip punggung
9. Pelipatan ekor bagian ventral
10. Pelipatan ekor bagian dorsal

Tabel 1. Jarak *truss morphometrics*
Table 1. *Truss morphometric distance*

Karakter <i>truss</i>	Kode jarak <i>truss</i>	Kode rasio jarak <i>truss</i>	Deskripsi jarak <i>truss morphometrics</i>
Kepala	A1	A1'	Pangkal rahang bawah – batas kepala dan badan ventral
	A2	A2'	Pangkal rahang bawah –ujung terdepan moncong
	A3	A3'	Ujung terdepan moncong–batas kepala dan badan dorsal
	A4	A4'	Batas kepala dan badan dorsal-batas kepala dan badan ventral
	A5	A5'	Ujung terdepan moncong-batas kepala dan badan ventral
	A6	A6'	Batas kepala dan badan dorsal- pangkal rahang bawah
Tubuh bagian Anterior	B1	B1'	Batas kepala dan badan ventral - pangkal depan sirip perut
	B2	B2'	Batas kepala dan badan dorsal- pangkal depan sirip punggung
	B3	B3'	Pangkal depan sirip punggung - pangkal depan sirip perut
	B4	B4'	Batas kepala dan badan dorsal– pangkal depan sirip perut
	B5	B5'	Pangkal depan sirip punggung - batas kepala dan badan ventral
Tubuh bagian Posterior	C1	C1'	Pangkal depan sirip perut - pangkal depan sirip anal
	C2	C2'	Pangkal depan sirip punggung-pangkal belakang sirip punggung
	C3	C3'	Pangkal belakang sirip punggung - pangkal depan sirip anal
	C4	C4'	Pangkal depan sirip punggung - pangkal depan sirip anal
	C5	C5'	Pangkal belakang sirip punggung - pangkal depan sirip perut
Ekor	D1	D1'	Pangkal depan sirip anal - pelipatan ekor bagian ventral
	D2	D2'	Pangkal belakang sirip punggung-pelipatan ekor bagian dorsal
	D3	D3'	Pelipatan ekor bagian dorsal - pelipatan ekor bagian ventral
	D4	D4'	Pangkal belakang sirip punggung - pelipatan ekor bagian ventral
Tambahan	D5	D5'	Pangkal depan sirip anal- pelipatan ekor bagian dorsal
	PK	PK'	Panjang kepala
	BM	BM'	Bagian yang dapat dimakan
	DT	DT'	Diameter tubuh
	PT	PT'	Panjang total

Data hasil pengukuran berupa jarak *truss* kemudian diperbandingkan dengan panjang total sehingga diperoleh rasio jarak *truss*, selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan uji “t” antara kelompok ikan jantan dan betina. Diharapkan akan terdapat rasio *truss morphometrics* dari jarak *truss* tertentu yang signifikan antara ikan jantan dan betina,

yang dapat membantu membedakan jenis kelamin ikan brek. Apabila perbedaan tersebut sulit diinterpretasikan atau diaplikasikan, maka kajian ini tetap akan merupakan informasi *truss morphometrics* yang dapat memperkaya materi kunci identifikasi ikan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran rasio jarak *truss* dengan panjang total dan uji 't' antara ikan brek jantan-betina disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 11 dari 24 rasio jarak *truss* yang berbeda sangat nyata antara ikan brek jantan dan betina, dan diperjelas dengan Gambar 2. Pada Tabel 2 dan Gambar 2

tampak bahwa rasio jarak *truss* yang berbeda sangat nyata pada ikan brek jantan dan betina pada daerah kepala adalah A2', A4' dan A6'. Pada rasio jarak *truss* A2', yang merupakan rasio jarak antara pangkal rahang bawah-ujung terdepan moncong dengan panjang total, pada ikan jantan nilainya $0,060 \pm 0,006$, lebih besar dibandingkan dengan ikan betina yakni $0,057 \pm 0,008$ ($P < 0,01$).

Tabel 2. Rasio jarak *truss* rata-rata dan uji 't' pada ikan brek (jantan = 200, betina = 231)
Table 2. Ration of average *truss* distance and t-test in red chick barb (male = 200, female = 231)

No.	Kode jarak <i>truss</i>	Kode rasio jarak <i>truss</i>	Rerata rasio jarak <i>truss</i>		Uji 't'
			Brek jantan	Brek betina	
1.	A1	A1'	0,127±0,019	0,126±0,014	tb
2.	A2	A2'	0,060±0,006	0,057±0,008	**
3.	A3	A3'	0,123±0,023	0,113±0,008	Tb
4.	A4	A4'	0,140±0,023	0,144±0,008	**
5.	A5	A5'	0,150±0,026	0,151±0,009	Tb
6.	A6	A6'	0,133±0,023	0,137±0,012	Tb
7.	B1	B1'	0,242±0,041	0,253±0,014	**
8.	B2	B2'	0,315±0,055	0,308±0,023	Tb
9.	B3	B3'	0,307±0,055	0,317±0,031	**
10.	B4	B4'	0,359±0,064	0,351±0,029	Tb
11.	B5	B5'	0,407±0,071	0,401±0,036	Tb
12.	C1	C1'	0,223±0,039	0,237±0,012	**
13.	C2	C2'	0,170±0,030	0,167±0,015	Tb
14.	C3	C3'	0,248±0,044	0,261±0,021	**
15.	C4	C4'	0,373±0,064	0,368±0,037	Tb
16.	C5	C5'	0,356±0,062	0,350±0,034	Tb
17.	D1	D1'	0,200±0,034	0,184±0,018	**
18.	D2	D2'	0,252±0,049	0,236±0,015	**
19.	D3	D3'	0,120±0,021	0,124±0,010	**
20.	D4	D4'	0,284±0,053	0,277±0,026	Tb
21.	D5	D5'	0,267±0,054	0,264±0,029	Tb
22.	BM	BM'	0,815±0,032	0,827±0,006	**
23.	PK	PK'	0,175±0,032	0,173±0,016	Tb
24.	DT	DT'	0,662±0,113	0,707±0,047	**

Keterangan jarak dan rasio jarak *truss morphometrics* = Tabel 1.
Tb=tidak berbeda **= berbeda sangat nyata

Selisih nilai tersebut dalam kenyataannya kecil sekali sehingga secara praktis sulit untuk diterapkan dalam *sexing*, tetapi dilihat dari aspek taksonomi informasi ini tetap berarti. Selanjutnya A4', yang merupakan rasio jarak antara batas kepala-badan sebelah dorsal dengan batas kepala

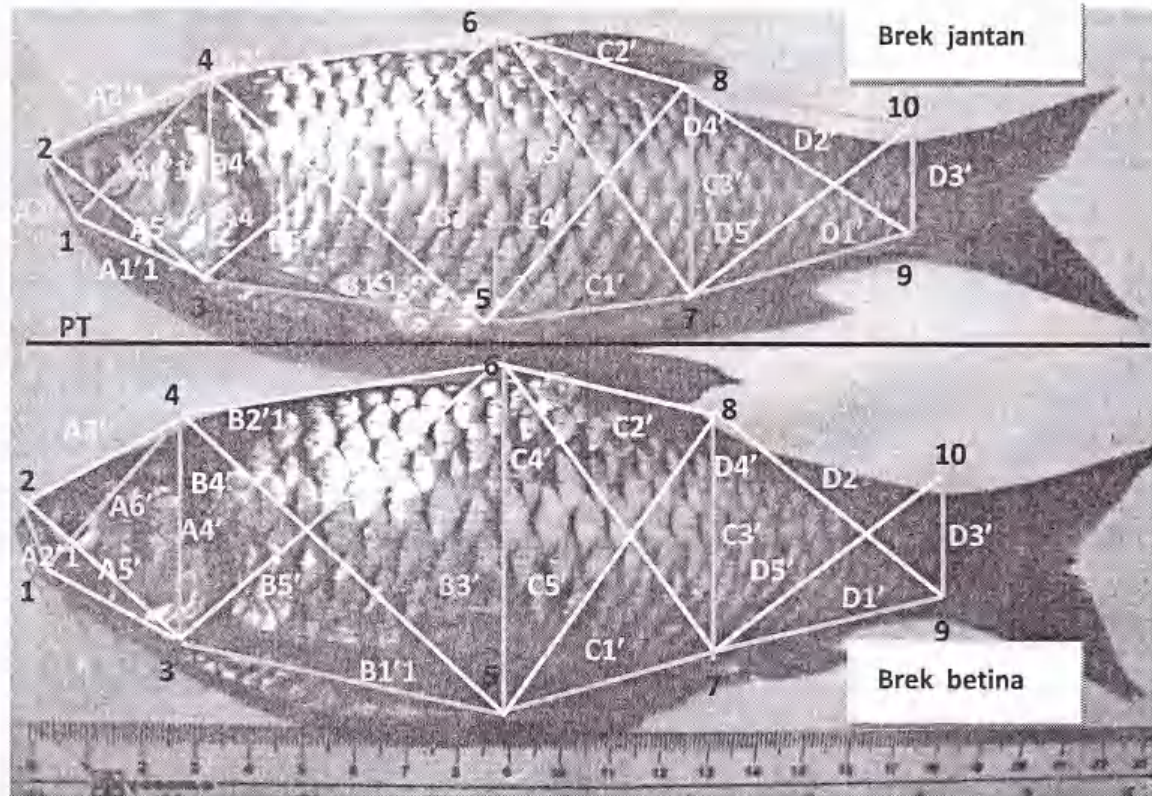
dan badan sebelah ventral (tinggi kepala bagian belakang) dengan panjang total, nilainya untuk ikan betina $0,144 \pm 0,008$, lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,140 \pm 0,0230$ ($P < 0,01$).

Jarak antara batas kepala-badan sebelah dorsal dengan batas kepala dan

badan sebelah ventral merupakan jarak yang secara visual mudah dikenali sehingga dapat diterapkan sebagai pedoman untuk melakukan *sexing*, bahwa secara umum tinggi kepala bagian belakang ikan brek betina lebih besar dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang berbeda antara ikan brek jantan dan betina selanjutnya adalah A6'. A6' yang merupakan rasio jarak

truss antara pangkal rahang bawah-batas kepala dan badan sebelah dorsal dengan panjang total, nilainya untuk ikan betina $0,133 \pm 0,023$, lebih kecil dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,137 \pm 0,012$ ($P < 0,05$). Jarak *truss* antara pangkal rahang bawah-batas kepala dan badan sebelah dorsal secara visual tidak mudah dikenali sehingga sulit untuk diterapkan sebagai pedoman untuk melakukan *sexing*.



Gambar 2. Perbedaan jarak *truss* pada ikan brek jantan dan betina (garis kuning)
Figure 2. Truss distance differences in male and female red chick barb (yellow lines)

Pada badan bagian anterior, rasio jarak *truss* yang berbeda sangat yaitu B1' dan B3'. B1' merupakan rasio jarak *truss* antara batas kepala dan badan ventral-pangkal depan sirip perut (bagian luar dari rongga perut atau tempat keberadaan telur di perut bagian anterior) dengan panjang total. Nilai B1' pada ikan brek betina $0,253 \pm 0,014$, adalah lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,242 \pm 0,041$ ($P < 0,01$). B1 merupakan jarak yang secara visual mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan betina secara umum perut bagian anteriornya lebih panjang dari ikan jantan.

Fekunditas ikan brek dapat mencapai

32.794 butir, sehingga membutuhkan rongga yang cukup luas (Suryaningsih *et al.*, 2012) sehingga wajar apabila nilai B1' ikan betina lebih panjang secara signifikan dibandingkan dengan ikan jantan, dimana testisnya tidak terlalu banyak membutuhkan tempat. Selanjutnya nilai B3' pada brek betina $0,317 \pm 0,031$, lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,307 \pm 0,055$ ($P < 0,01$). B3 yang adalah rasio jarak antara pangkal depan sirip punggung dengan pangkal depan sirip perut (tinggi tubuh) dengan panjang total, merupakan jarak yang secara visual mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum tubuhnya lebih tinggi

dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda pada badan bagian posterior, yaitu C1' dan C3'. C1' merupakan jarak *truss* antara pangkal depan sirip perut-dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda pada badan bagian posterior, yaitu C1' dan C3'. C1' merupakan jarak *truss* antara pangkal depan sirip perut pangkal depan sirip anal (bagian luar dari tempat keberadaan telur di perut bagian posterior) dengan panjang total. Rasio jarak *truss* C1' pada brek betina $0,237 \pm 0,012$, lebih besar dibandingkan dengan jantan yakni $0,223 \pm 0,039$ ($P < 0,01$). C1 merupakan rasio jarak *truss* antara pangkal depan sirip perut-pangkal depan sirip anal (bagian luar dari tempat keberadaan telur di perut bagian posterior) dengan panjang total, mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum perut bagian posteriornya lebih panjang dari ikan jantan. Fenomena ini sama halnya dengan B1.

Selanjutnya C3' yang merupakan rasio jarak *truss* antara pangkal depan sirip punggung-pangkal depan sirip anal (tinggi tubuh bagian posterior) dengan panjang total. Rasio jarak *truss* C3' pada brek betina $0,261 \pm 0,021$, yang lebih besar dibandingkan dengan jantan yakni $0,248 \pm 0,044$ ($P < 0,01$). C3 merupakan jarak yang secara mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum tubuh bagian posteriornya lebih tinggi dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda di daerah ekor, yaitu D1', D2' dan D3'. D1' merupakan rasio jarak *truss* antara pangkal depan sirip anal-pelipatan ekor bagian ventral dengan panjang total. Rasio jarak *truss* D1' pada brek betina $0,184 \pm 0,018$, yang lebih kecil dibandingkan dengan jantan yakni $0,200 \pm 0,034$ ($P < 0,01$). Rasio jarak *truss* D2' pada brek betina yakni $0,236 \pm 0,015$, lebih kecil dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,252 \pm 0,049$ ($P < 0,01$). D3' merupakan rasio jarak *truss* antara pelipatan ekor bagian ventral-pelipatan ekor bagian dorsal (tinggi batang ekor) dengan panjang total. Rasio jarak *truss* D3' pada brek betina yakni $0,124 \pm 0,010$, lebih besar dibandingkan

dengan jantan yakni $0,120 \pm 0,021$ ($P < 0,01$).

Diantara jarak *truss* D1 (pangkal depan sirip anal-pelipatan ekor bagian ventral dengan panjang total), D2 (pangkal belakang sirip punggung-pelipatan ekor bagian dorsal dengan panjang total) dan D3 (pelipatan ekor bagian ventral-pelipatan ekor bagian dorsal (tinggi batang ekor) dengan panjang total). Di antara tiga jarak *truss* di bagian ekor, hanya D3 lah yang paling mudah untuk dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum memiliki tinggi batang ekor lebih dibandingkan dengan ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda selanjutnya adalah BM', yang merupakan rasio jarak *truss* antara batas kepala-badan sampai ujung ekor paling posterior dengan panjang total. Pada ikan jantan nilainya $0,815 \pm 0,032$, lebih kecil dari ikan betina $0,827 \pm 0,006$ ($P < 0,01$). Bagian yang dapat dimakan (*edible portion*) merupakan salah satu patokan untuk penilaian keragaan morfologi induk (Tave, 1986). Selain itu, *edible portion* juga merupakan salah satu patokan untuk penilaian ikan ekonomis. DT', merupakan rasio jarak *truss* berikutnya yang sangat berbeda, merupakan rasio jarak *truss* antara lingkaran perut pada bagian terlebar dengan panjang total. Rasio jarak *truss* pada brek betina adalah $0,707 \pm 0,047$, lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,662 \pm 0,113$ ($P < 0,01$). Diameter tubuh merupakan jarak yang mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum diameter tubuhnya lebih besar dari ikan jantan.

Di antara 11 rasio jarak *truss morphometrics* yang membedakan ikan brek jantan-betina, maka terdapat 5 rasio jarak *truss morphometrics* yang sama dengan rasio jarak *truss morphometrics* yang membedakan ikan gurami jantan-betina pra dewasa kelamin, yaitu A4', B3', C1', C3' dan D3'. Perbedaan ikan gurami pada A4', B3', C3' dan D3' menyatakan bahwa pada ikan gurami jantan secara umum tubuhnya lebih langsing dibandingkan dengan ikan betina. Rasio jarak *truss* C1' menginformasikan bahwa pada ikan gurami betina area di sekitar perut lebih besar, yang akan menjadi tempat telur (Suryaningsih *et al.*, 2003). Demikian halnya pada ikan tambra (Nugraheni, 2005), dan pada ikan sepat

(Hadiyudin, 2007) menunjukkan fenomena yang kurang lebih sama dengan ikan brek maupun ikan gurami.

Simpulan

Atas dasar uji 't' pada semua jarak *truss* pada Tabel 2. maka dapat dinyatakan bahwa ikan brek jantan-betina dapat dibedakan dengan metode *truss morphometrics*. Rasio jarak yang menjadi ciri pembeda ada 11 dari 24 rasio jarak *truss morphometrics* yang dibandingkan, yang terdapat pada bagian kepala, badan dan ekor.

Saran

Dalam upaya domestikasi dan konservasi ikan brek, untuk membedakan ikan jantan dari ikan betina dapat dilakukan atas dasar karakter *truss morfometrics*, secara umum ikan jantan memiliki tinggi tubuh dan tinggi batang ekor yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan betina sehingga tampak lebih langsing. Selain itu ukuran di sekitar perut relatif lebih besar.

Daftar Pustaka

- Ariyanto dan Imron. 2002. Keragaman *Truss Morphometrics* Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Strain 69, Gift G-3 dan Gift G-6. *J. Penelt. Perikn. Ind.* 8(5):11-18.
- Brezki, V.J., & R.W. Doyle. 1988. A Morphometric Criterion for Sex Discrimination in Tilapia, p.439-444, *in* R.S.V. Pulin, T. Bukaswan, K. Tonguthai & J.L.Mclean (eds.). The Second International Symposium on Tilapia in Agricultural. ICLARM Proceedings, 15, 623p. Department of Fisheries Bangkok, Thailand & ICLARM Manila, Philippines.
- Dinas Peternakan dan Perikanan Purbalingga, 2004. Dinas Peternakan dan Perikanan dalam Angka. Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, Jawa-Tengah.
- Hadiyudin, A. 2007. Pembedaan Jenis Kelamin Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan Metode *Truss Morphometrics*. Hasil Penelitian Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto. Haryono. 2001. Variasi Morfologi Ikan Dokun (*Puntius lateristriga*) di Sumatera. *J. Biota* 6:109-116.
- Kottelat, M., Whitten, J., Kartikasari, S.N., and Wiryoatmodjo, S. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition. CV Java Books, Jakarta.
- Lestari, W. & Sugiharto, 2008. Studi Bioekologi Ikan Sungai *Mastacembelus unicolor* dari Sungai Serayu yang Terancam Punah, dalam Upaya Membangun Strategi Konservasi. Laporan Penelitian Fundamental. DIKTI
- Mayr, E. and P. D. Ashlock. 1991. Principles of Systematic Zoology. Mc. Graw- Hill Inc., New York, San Fransisco, New Delhi, Singapore, Paris, Sydney, Tokyo, Toronto. 475 p.
- Nugraheni, D. 2005. Perbedaan Jenis Kelamin Ikan Tamba (*Labeobarbus tambroides*) dengan Metode *Truss Morphometrics*. Hasil Penelitian Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto. Nugroho, E., A. Novenny dan Sudarto. 1991. Penentuan Jenis Kelamin Ikan Mas dengan Membandingkan Bentuk Tubuh Melalui Teknik *Truss Morphometrics*. *Bull. Penelt. Perikn. Darat.* 10(1):23-29.
- Setyaningrum, N. 2007. Penjinakan Budidaya Ikan Brek (*Puntius orphoides*), Sebagai Upaya Menuju Diverifikasi Usaha Tani. *J. Ichtyos* (6) 1:1-4
- Sinaga, T. P. S. 1995. Bioekologi Komunitas Ikan di Sungai Banjaran Kabupaten Banyumas. Jawa Tengah. *Majalah Ilmiah Unsoed* 4/XXI:21-30.
- Suryaningsih, S., Mammed S., Kamiso, H.N., Suwarno, H. 2012. Korelasi antara Beberapa Karakter Reproduksi dengan Panjang Total Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1842) di Sungai Klawing Purbalingga, Jawa Tengah. *J. Biosfera*
- Suryaningsih, S. 2006. Hubungan Kekerabatan Fenetik Spesies Ikan di Sungai Klawing, Purbalingga, Jawa-Tengah. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto.

- Suryaningsih, S., Muhamad Nadjmi A., Dian B., Agus, N. 2003. Evaluasi Jenis Kelamin Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.) Pra Dewasa. Hasil Penelitian Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto.
- Suryobroto, B. 1999. Morfometri sebagai Penunjang dalam Penelitian Biologi. Materi Pelatihan Metodologi dan Manajemen Penelitian Biologi. Proyek Pengembangan Sebelas Lembaga Pendidikan Tinggi – DIKTI Bekerjasama dengan Jurusan Biologi MIPAIPB, Bogor.
- Tave, D. 1986. Genetics for Fish Hatchery Managers. AVI. Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut. 122-145.
- Turan, C. 1999. A Note on The Examination of The Morphometrics Among Fish Populations: The Truss System Turkey. *J. of Zool.* 23: 259-263.
- Turan, C., D. Ergoden, M. Gurlek, N. Basusta and F. Turan. 2004. Morphometrics Structuring of The Anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) in The Black Aegean & Northeastein Mediterranean Seas. Turkey *J. Vetern. Anim. Sci.* 28:865-871.

TURNITIN

sexrng pada Ikan Brek Punfius
orphoides (valenciennes, 1863)
Menggunakan Metode iTuss
Marfameetrics Sexing in the red
chick barb Puntius orphoides
(Valenciennes, 1863) by using
Truss Morfometrics Metho

by Suhestri Suryaningsih

Submission date: 01-Dec-2020 11:53AM (UTC+0700)

Submission ID: 1461078115

File name: H-Biosfera-Sexing_Brek-Vol_31_1_8-16-Jan.14-.pdf (1.29M)

Word count: 4401

Character count: 26211

Volume 31 (1) Januari 2014

ISSN: 0853 - 1625

MAJALAH ILMIAH BIOLOGI

BIOSFERA

A SCIENTIFIC JOURNAL

Adaptasi Anatomis Tanaman Kedelai Varietas Slamet
Akibat Perbedaan Ketinggian Tempat

Sexing pada Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes,
1863) Menggunakan Metode Truss Morfometrics

N-ACYL Homoserine Lactones Sebagai Signal Quorum
Sensing Untuk Meningkatkan Efektifitas Bakteri Fosfat

Longevitas dan Efikasi Pelet *Trichoderma harzianum*
terhadap *Sclerotium rolfsii* Penyebab Penyakit Layu pada
Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Kajian Kualitas Air Pasca-Pengerukan Alur Pelayaran Batu
Kapur Sungai Donan Cilacap

Kajian Kualitas Air dan Penentuan Status Mutu Air Rawa
Bendungan Cilacap

Biosfera

Vol. 31

No. 1

Januari 2014

Fakultas Biologi Unsoed

Majalah Ilmiah Biologi
BIOSFERA
ISSN 0853 1625

DEWAN REDAKSI

KETUA

Pudji Widodo

ANGGOTA

Agus Nuryanto,
Moh. Husein Sastranegara
Gratiana E. Wijayanti
Ardhini R. Maharning
Erwin Riyanto Ardli
Agus Hery Susanto
Iman Budi Santoso

DEWAN PENELAAH

Noorsalam R. Nganro (ITB), Tjut Sugandawati Djohan (UGM),
Muhammad Zairin Jr (IPB) Adi Basukriadi (UI),
Akbar Tahir (UNHAS), Ocky Kamarajasa (UNDIP),
Tukirin (LIPI), Mulyadi (LIPI), Joko Setiono (LIPI),
Purnama Sukardi (Fak. Sains dan Teknik UNSOED)
Isdy Sulistyono (Fak. Sains dan Teknik UNSOED),
Triani Hardiyati (Fak. Biologi UNSOED)
Edy Yuwono (Fak. Biologi UNSOED),
Hery Winarsi (FKIK UNSOED)

PENELAAH INTERNASIONAL

Brian Austin (School of Biology, Heriot-Watt University, United Kingdom)
Marc Kochzius (Universität Bremen, Germany)

PENANGGUNGJAWAB TIK:

Romanus Edy Prabowo

SIRKULASI

Siti Rukayah, Juwarno,
Wartono, Ratim

Majalah Ilmiah BIOSFERA merupakan media yang mewadahi hasil-hasil penelitian di bidang biologi, terbit tiga kali setahun (Januari, Mei, September)

Majalah ilmiah BIOSFERA diterbitkan oleh Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto bekerja sama dengan Perhimpunan Biokimia dan Biologi Molekuler Indonesia Cabang Purwokerto

Untuk langganan hubungi Redaksi Majalah Ilmiah BIOSFERA dengan alamat Redaksi: **Fakultas Biologi UNSOED Telp (0281) 638 794 Kotak Pos 130, Purwokerto; e-mail: biosfera@unsoed.ac.id** dengan biaya berlangganan sebesar Rp. 150.000,- per tahun (tiga nomor)

DAFTAR ISI

Adaptasi Anatomis Tanaman Kedelai Varietas Slamet Akibat Perbedaan Ketinggian Tempat Juwarno, Muachiroh Abbas, dan Eddy Tri Sucianto	1 - 7
Sexing pada Ikan Brek <i>Puntius orphoides</i> (Valenciennes, 1863) Menggunakan Metode Truss Morfometrics Suhestri Suryaningsih, Mammed Sagi, Kamiso H.N. dan Suwarno Hadisusanto	8 - 16
N-ACYL Homoserine Lactones Sebagai Signal Quorum Sensing Untuk Meningkatkan Efektifitas Bakteri Fosfat Tamad	17 - 20
Longevitas dan Efikasi Pelet <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap <i>Sclerotium rolfsii</i> Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) Juni Safitri Muljowati, Uki Dwiputranto, dan Iman Budisantoso	21 - 26
Kajian Kualitas Air Pasca-Pengerukan Alur Pelayaran Batu Kapur Sungai Donan Cilacap Yogi Pamungkas, Sidharta Sahirman, dan Moh. Husein Sastranegara	27 - 32
Kajian Kualitas Air dan Penentuan Status Mutu Air Rawa Bendungan Cilacap Hanief Wibowo Kurnianto, Endang Widyastuti, dan Ismangil	33 - 40

Sexing pada Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1863)
Menggunakan Metode *Truss Morphometrics*
Sexing in the red chick barb *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1863)
by using *Truss Morphometrics Method*

Suhestri Suryaningsih¹⁾, Mammed Sagi¹⁾, Kamiso H.N.³⁾ dan Suwarno Hadisusanto²⁾

¹⁾Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto

²⁾Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³⁾Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
E-mail: hestri.bio@gmail.com

Diterima Juli 2013 disetujui untuk diterbitkan Januari 2014

Abstract

The red chick barb (*Puntius orphoides*) is one of fresh water ichthofauna included in family Cyprinidae found a lot in River Klawing, the biggest and richest river in Purbalingga with 18 species of fish. The aim of this study was to find out the differences between male and female red chick barb by truss morphometrics and to find out truss morphometrics distance. The material used were sex mature fish from River Klawing. The variables measured included morphometry based on truss morphometrics point, number of male and female fish. Truss distance was then compared to the total length so that the truss distance ratio was determined. Next, a statistical test i.e. t test was performed between the male and female fish. The results of this study showed that the male and female red chick barb can be distinguished by truss morphometrics method. The distance ratio to be used as diagnostic character were 11 and 24 ration of truss morphometrics distance compared found in the head, body, and tail.

Key words: red chick barb, male, female fish, truss morphometrics

Abstrak

Ikan brek (*Puntius orphoides*) merupakan salah satu iktiofauna air tawar yang termasuk dalam Familia Cyprinidae yang banyak ditemukan di sungai Klawing, sungai terbesar di Kabupaten Purbalingga, yang memiliki kekayaan species ikan relatif tinggi, yaitu 18 species. Penelitian ini bertujuan untuk membedakan ikan brek jantan dan betina dengan metode *truss morphometrics* dan mengetahui jarak *truss morphometrics*. Materi penelitian adalah sampel ikan brek dewasa kelamin hasil tangkapan di Sungai Klawing. Variabel yang diukur adalah nisbah morfometri atas dasar titik *truss morphometrics*, jumlah ikan jantan dan betina. Data jarak *truss* kemudian diperbandingkan dengan panjang total sehingga diperoleh rasio jarak *truss*. Selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan uji "t" antara kelompok ikan jantan dan betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan brek jantan-betina dapat dibedakan dengan metode *truss morphometrics*. Rasio jarak yang menjadi ciri pembeda ada 11 dari 24 rasio jarak *truss morphometrics* yang dibandingkan, yang terdapat pada bagian kepala, badan dan ekor.

Kata kunci: ikan brek, sexing, *truss morphometrics*

Pendahuluan

Ikan brek, *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1842) merupakan salah satu iktiofauna air tawar yang termasuk dalam Genus *Puntius* dan Familia Cyprinidae. Genus ini memiliki anggota yang tersebar di Phillipina, Indochina, Malaya, Sumatera, Jawa, Bali, Lombok dan dan Borneo. Khusus di Indonesia bagian barat dan Sulawesi, Genus *Puntius* setidaknya memiliki anggota 19 species. Karakter morfologi dari Genus *Puntius* antara lain terdapatnya proyeksi pada sisik dari pusat ke pinggir seperti jari-jari atau ruji pada roda;

jari-jari yang ke arah samping tidak melengkung ke arah belakang; tidak ada tonjolan keras. (Kottelat *et al.*, 1993).

Ikan brek ditemukan di beberapa sungai yang terdapat di daerah Banyumas dan sekitarnya, antara lain di Sungai Banjaran (Sinaga, 1995), Sungai Serayu area hulu sampai tengah (Lestari dan Sugiharto, 2008) dan Sungai Klawing (Suryaningsih, 2006; Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, 2004).

Sungai Klawing merupakan sungai terbesar di Kabupaten Purbalingga, yang memiliki kekayaan species ikan relatif tinggi,

yaitu 18 species (Suryaningsih, 2006). Ikan hasil tangkapan dari Sungai Klawing tersebut menjadi mata pencaharian yang cukup penting bagi nelayan setempat, dengan produksi sebesar 12,24 % dari total produksi perikanan di Kabupaten Purbalingga (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, 2004).

Ikan brek memiliki bentuk tubuh pipih, panjang tubuhnya lebih dari dua kali tingginya, linea lateralis lengkap dengan sisik penyusunnya 27–34 buah terbentang pada pertengahan ekor. Antara linea lateralis dan sirip punggung terdapat 7 sisik atau kurang. Ikan brek juga memiliki sirip punggung dengan 4 jari-jari keras dan 5 jari-jari lunak. Sirip perutnya memiliki 1 jari-jari lunak (Saainin, 1984). Ikan brek memiliki batang ekor yang dikelilingi 16 sisik, pada bagian dorsal dan ventral sirip ekornya terdapat pinggiran hitam tebal dan terdapat bintik hitam. Pada stadium sebelum matang gonad memiliki beberapa baris bintik berwarna gelap sepanjang barisan sisiknya (Kottelat *et al.*, 1993), sirip dubur dan sirip perut berwarna merah (Suryaningsih *et al.*, 2012).

Ikan brek termasuk sebagian dari anggota Familia Cyprinidae yang memiliki nilai ekonomis tetapi belum berhasil dibudidayakan seperti halnya ikan benter dan lunjar (Setyaningrum, 2007). Ikan brek yang merupakan ikan ekonomis penting terutama di daerah Banyumas, diambil dari habitat alaminya secara terus menerus sehingga rawan terhadap kepunahan. Nutrisi ikan brek relatif lebih baik dalam hal kandungan protein dan lemak dibandingkan dengan ikan tawes sebagai sesama anggota Familia Cyprinidae. Ikan brek mengandung protein 63,21% dan lemak 20,68%, sedangkan pada ikan tawes kandungannya 60,25% protein dan 22,38% lemak. Selain itu, ikan brek memiliki karakter morfologi dan ukuran tubuh yang relatif sama dengan ikan tawes sehingga memiliki potensi untuk dibudidayakan seperti halnya ikan tawes yang sudah menjadi ikan budidaya sejak lama (Suryaningsih *et al.*, 2012).

Guna menunjang upaya konservasi dan domestikasi ikan brek maka diperlukan informasi biologi dasar dari berbagai aspek, diantaranya adalah karakter taksonomik. Menurut Mayr & Ashlock (1991), karakter taksonomik dapat berupa karakter morfologi, fisiologi, reproduksi, ekologi, geografi,

karakter genetik dan lain-lain.

Karakter morfometri merupakan bagian dari karakter morfologi yang mempelajari ukuran (*size*) dan bentuk (*shape*) organisme secara kuantitatif (Suryobroto, 1999). Terdapat dua metode untuk mengkaji karakter morfometri, yaitu metode morfometri biasa dan metode *truss morphometrics*. Metode *truss morphometrics*, merupakan metode dimana dilakukan pengukuran jarak-*truss morphometrics* pada bagian luar tubuh tertentu, yang dapat digunakan untuk membedakan jenis kelamin berdasarkan karakter morfologi dengan hasil yang cukup akurat. Jarak *truss morphometrics* didasarkan pada titik-titik *truss morphometrics* yang dapat ditentukan sebanyak mungkin. Titik-titik *truss morphometrics* saling dihubungkan jarak *truss morphometrics* secara horizontal, vertikal dan diagonal, sehingga akan diperoleh gambaran tubuh yang lebih terinci dan spesifik dibandingkan dengan metode morfometri biasa. Dasar dari metode *truss morphometrics*, bahwa ikan jantan dan betina memiliki pola pertumbuhan yang berbeda, sehingga apabila dianalisis secara rinci akan ada bagian tubuh atau jarak *truss* yang berbeda pula (Brezky dan Doyle, 1988). Menurut Turan *et al.* (2004), metode *truss morphometrics* dapat mengidentifikasi kemungkinan perbedaan morfologi organisme yang mempunyai hubungan kekerabatan dekat, baik antar species maupun sesama species, sehingga metode ini lebih dianjurkan, dibandingkan dengan metode morfometri biasa dimana jarak *truss* nya sangat terbatas sehingga kurang mampu membedakan bentuk tubuh.

Metode *truss morphometrics* telah banyak dibuktikan mampu mengidentifikasi perbedaan tanda kelamin sekunder (*sexing*) pada berbagai species ikan yang umumnya *dimorphisme seksualnya* belum dan atau tidak jelas, diantaranya pada ikan mas (Nugroho *et al.*, 1991), ikan gurami pada stadia pra dewasa (Suryaningsih *et al.*, 2003), pada ikan nila (Ariyanto dan Imron, 2002) dan pada ikan sepat siam (Hadiyudin, 2007). Informasi tentang *sexing* pada ikan brek penting, karena pada species tersebut *dimorphisme seksualnya* tidak jelas (Kottelat *et al.*, 1993 2007). Informasi tentang *sexing* pada ikan brek penting, karena pada species tersebut *dimorphisme seksualnya* tidak jelas

(Kottelat *et al.*, 1993 dan Suryaningsih, 2006). Informasi tentang *sexing* tersebut bermanfaat bagi upaya konservasi, antara lain untuk rasionalisasi penangkapan di perairan umum dan pada upaya proses pemijahan. Calon induk yang dapat diidentifikasi secara tepat memungkinkan keberhasilan pemijahan dapat ditingkatkan.

Penelitian ini bertujuan untuk membedakan ikan brek jantan dan betina dengan metode *truss morphometrics* dan mengetahui jarak *truss morphometrics* yang dapat dijadikan sebagai ciri pembeda jenis kelamin.

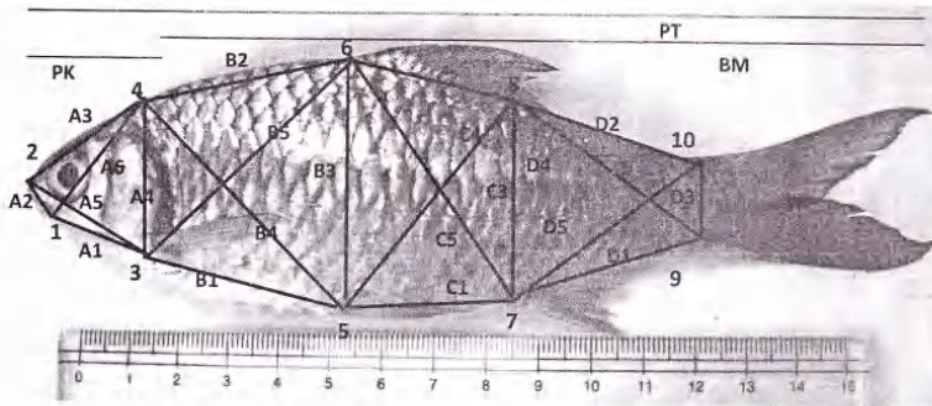
Materi dan Metode

Materi penelitian adalah sampel ikan brek dewasa kelamin hasil tangkapan di Sungai Klawing Purbalingga, Jawa-Tengah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seser bertangkai panjang (*tedong*), timbangan analitik-elektrik, alat bedah, jangka sorong (ketelitian 0,01 cm) dan kertas label. Penanganan dan pengamatan materi penelitian dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Unsoed. Variabel yang diukur adalah nisbah morfometri atas dasar titik *truss morphometrics*, jumlah ikan jantan dan betina.

Penelitian dilakukan selama 12 bulan dengan metode survei, pengambilan sampel dengan teknik *simple random*

sampling. Tempat sampling di tiga area yang mewakili hulu (*upstream*), tengah (*middlestream*) dan hilir (*downstream*) sungai Klawing. Ikan yang tertangkap diawetkan dengan formalin 4%. Ikan diidentifikasi dan dideterminasi menggunakan Kottelat *et al.*, (1993) dan Saanin (1984).

Pengukuran karakter morfometri dengan metode *truss morphometrics*, sebagai berikut: ikan brek yang sudah diukur panjang dan bobotnya diletakkan di atas kertas tahan air, dengan posisi kepala di sebelah kiri. Pada setiap individu ikan ditentukan 11 titik *truss morphometrics* berdasarkan Turan (1999). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong (ketelitian 0,05 mm) kemudian ikan diletakkan di meja preparat yang dilapisi berturut turut dengan kertas tahan air, kertas kosong dan *styrofoam*. Posisi kepala ikan diatur menghadap ke kiri dan sirip dibiarkan dalam posisi alami. Titik-titik tersebut ditandai dengan menancapkan jarum preparat hingga menembus *styrofoam*. Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap 21 jarak antar titik titik tersebut (jarak *truss*). Setelah pengukuran selesai, dilakukan pembedahan untuk mengetahui jenis kelaminnya. Hasil pengukuran semua jarak *truss* dibandingkan dengan panjang total, menghasilkan rasio jarak *truss*. Letak titik-titik dan jarak *truss* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Letak titik-titik dan jarak *truss morphometrics* (Brezki & Doyle, 1988 dengan modifikasi)

Figure 1. Position of points and truss morphometrics distance (Brezki & Doyle, 1988 with modification)

Keterangan gambar titik-titik *truss morphometrics*:

1. Pangkal rahang bawah
2. Ujung terdepan moncong
3. Batas kepala dan badan ventral
4. Batas kepala dan badan dorsal
5. Pangkal depan sirip perut
6. Pangkal depan sirip punggung
7. Pangkal depan sirip anal
8. Pangkal belakang sirip punggung
9. Pelipatan ekor bagian ventral
10. Pelipatan ekor bagian dorsal

Tabel 1. Jarak *truss morphometrics*
Table 1. Truss morphometric distance

Karakter <i>truss</i>	Kode jarak <i>truss</i>	Kode rasio jarak <i>truss</i>	Deskripsi jarak <i>truss morphometrics</i>
Kepala	A1	A1'	Pangkal rahang bawah – batas kepala dan badan ventral
	A2	A2'	Pangkal rahang bawah –ujung terdepan moncong
	A3	A3'	Ujung terdepan moncong–batas kepala dan badan dorsal
	A4	A4'	Batas kepala dan badan dorsal–batas kepala dan badan ventral
	A5	A5'	Ujung terdepan moncong–batas kepala dan badan ventral
	A6	A6'	Batas kepala dan badan dorsal- pangkal rahang bawah
Tubuh bagian Anterior	B1	B1'	Batas kepala dan badan ventral - pangkal depan sirip perut
	B2	B2'	Batas kepala dan badan dorsal- pangkal depan sirip punggung
	B3	B3'	Pangkal depan sirip punggung - pangkal depan sirip perut
	B4	B4'	Batas kepala dan badan dorsal– pangkal depan sirip perut
	B5	B5'	Pangkal depan sirip punggung - batas kepala dan badan ventral
Tubuh bagian Posterior	C1	C1'	Pangkal depan sirip perut - pangkal depan sirip anal
	C2	C2'	Pangkal depan sirip punggung-pangkal belakang sirip punggung
	C3	C3'	Pangkal belakang sirip punggung - pangkal depan sirip anal
	C4	C4'	Pangkal depan sirip punggung - pangkal depan sirip anal
	C5	C5'	Pangkal belakang sirip punggung - pangkal depan sirip perut
Ekor	D1	D1'	Pangkal depan sirip anal - pelipatan ekor bagian ventral
	D2	D2'	Pangkal belakang sirip punggung-pelipatan ekor bagian dorsal
	D3	D3'	Pelipatan ekor bagian dorsal - pelipatan ekor bagian ventral
	D4	D4'	Pangkal belakang sirip punggung - pelipatan ekor bagian ventral
Tambahan	D5	D5'	Pangkal depan sirip anal- pelipatan ekor bagian dorsal
	PK	PK'	Panjang kepala
	BM	BM'	Bagian yang dapat dimakan
	DT	DT'	Diameter tubuh
	PT	PT'	Panjang total

Data hasil pengukuran berupa jarak *truss* kemudian diperbandingkan dengan panjang total sehingga diperoleh rasio jarak *truss*, selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan uji "t" antara kelompok ikan jantan dan betina. Diharapkan akan terdapat rasio *truss morphometrics* dari jarak *truss* tertentu yang signifikan antara ikan jantan dan betina,

yang dapat membantu membedakan jenis kelamin ikan brek. Apabila perbedaan tersebut sulit diinterpretasikan atau diaplikasikan, maka kajian ini tetap akan merupakan informasi *truss morphometrics* yang dapat memperkaya materi kunci identifikasi ikan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran rasio jarak *truss* dengan panjang total dan uji 't' antara ikan brek jantan-betina disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 11 dari 24 rasio jarak *truss* yang berbeda sangat nyata antara ikan brek jantan dan betina, dan diperjelas dengan Gambar 2. Pada Tabel 2 dan Gambar 2

tampak bahwa rasio jarak *truss* yang berbeda sangat nyata pada ikan brek jantan dan betina pada daerah kepala adalah A2', A4' dan A6'. Pada rasio jarak *truss* A2', yang merupakan rasio jarak antara pangkal rahang bawah-ujung terdepan moncong dengan panjang total, pada ikan jantan nilainya $0,060 \pm 0,006$, lebih besar dibandingkan dengan ikan betina yakni $0,057 \pm 0,008$ ($P < 0,01$).

Tabel 2. Rasio jarak *truss* rata-rata dan uji 't' pada ikan brek (jantan = 200, betina = 231)

Table 2. Ration of average *truss* distance and t-test in red chick barb (male = 200, female = 231)

No.	Kode jarak <i>truss</i>	Kode rasio jarak <i>truss</i>	Rerata rasio jarak <i>truss</i>		Uji 't'
			Brek jantan	Brek betina	
1.	A1	A1'	0,127±0,019	0,126±0,014	tb
2.	A2	A2'	0,060±0,006	0,057±0,008	**
3.	A3	A3'	0,123±0,023	0,113±0,008	Tb
4.	A4	A4'	0,140±0,023	0,144±0,008	**
5.	A5	A5'	0,150±0,026	0,151±0,009	Tb
6.	A6	A6'	0,133±0,023	0,137±0,012	Tb
7.	B1	B1'	0,242±0,041	0,253±0,014	**
8.	B2	B2'	0,315±0,055	0,308±0,023	Tb
9.	B3	B3'	0,307±0,055	0,317±0,031	**
10.	B4	B4'	0,359±0,064	0,351±0,029	Tb
11.	B5	B5'	0,407±0,071	0,401±0,036	Tb
12.	C1	C1'	0,223±0,039	0,237±0,012	**
13.	C2	C2'	0,170±0,030	0,167±0,015	Tb
14.	C3	C3'	0,248±0,044	0,261±0,021	**
15.	C4	C4'	0,373±0,064	0,368±0,037	Tb
16.	C5	C5'	0,356±0,062	0,350±0,034	Tb
17.	D1	D1'	0,200±0,034	0,184±0,018	**
18.	D2	D2'	0,252±0,049	0,236±0,015	**
19.	D3	D3'	0,120±0,021	0,124±0,010	**
20.	D4	D4'	0,284±0,053	0,277±0,026	Tb
21.	D5	D5'	0,267±0,054	0,264±0,029	Tb
22.	BM	BM'	0,815±0,032	0,827±0,006	**
23.	PK	PK'	0,175±0,032	0,173±0,016	Tb
24.	DT	DT'	0,662±0,113	0,707±0,047	**

Keterangan jarak dan rasio jarak *truss morphometrics* = Tabel 1.

Tb=tidak berbeda **= berbeda sangat nyata

Selisih nilai tersebut dalam kenyataannya kecil sekali sehingga secara praktis sulit untuk diterapkan dalam *sexing*, tetapi dilihat dari aspek taksonomi informasi ini tetap berarti. Selanjutnya A4', yang merupakan rasio jarak antara batas kepala-badan sebelah dorsal dengan batas kepala

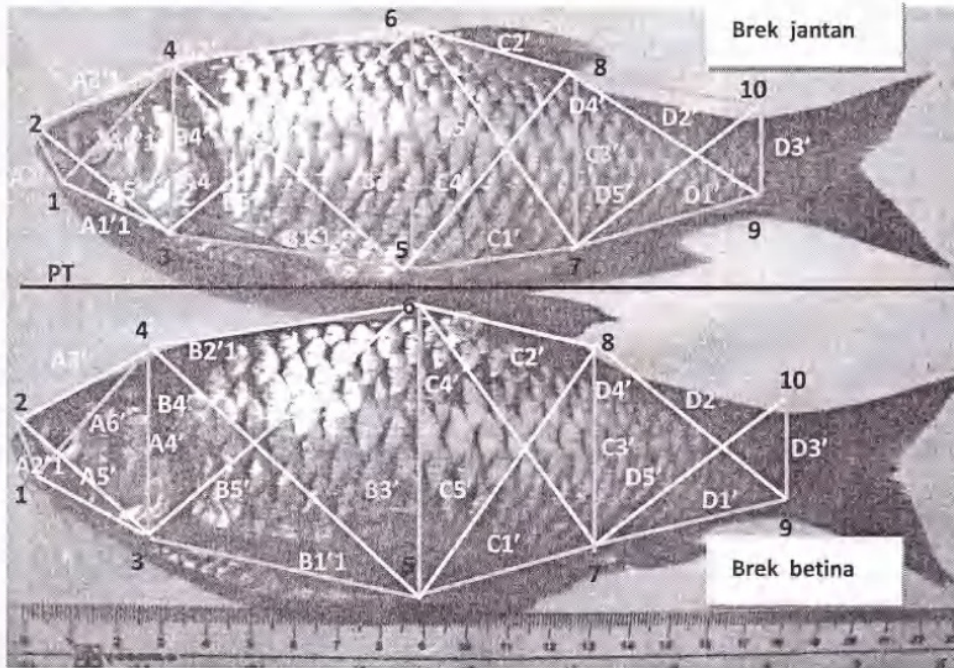
dan badan sebelah ventral (tinggi kepala bagian belakang) dengan panjang total, nilainya untuk ikan betina $0,144 \pm 0,008$, lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,140 \pm 0,0230$ ($P < 0,01$).

Jarak antara batas kepala-badan sebelah dorsal dengan batas kepala dan

badan sebelah ventral merupakan jarak yang secara visual mudah dikenali sehingga dapat diterapkan sebagai pedoman untuk melakukan *sexing*, bahwa secara umum tinggi kepala bagian belakang ikan brek betina lebih besar dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang berbeda antara ikan brek jantan dan betina selanjutnya adalah A6'. A6' yang merupakan rasio jarak

truss antara pangkal rahang bawah-batas kepala dan badan sebelah dorsal dengan panjang total, nilainya untuk ikan betina $0,133 \pm 0,023$, lebih kecil dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,137 \pm 0,012$ ($P < 0,05$). Jarak *truss* antara pangkal rahang bawah-batas kepala dan badan sebelah dorsal secara visual tidak mudah dikenali sehingga sulit untuk diterapkan sebagai pedoman untuk melakukan *sexing*.



Gambar 2. Perbedaan jarak *truss* pada ikan brek jantan dan betina (garis kuning)
Figure 2. Truss distance differences in male and female red chick barb (yellow lines)

Pada badan bagian anterior, rasio jarak *truss* yang berbeda sangat yaitu B1' dan B3'. B1' merupakan rasio jarak *truss* antara batas kepala dan badan ventral-pangkal depan sirip perut (bagian luar dari rongga perut atau tempat keberadaan telur di perut bagian anterior) dengan panjang total. Nilai B1' pada ikan brek betina $0,253 \pm 0,014$, adalah lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,242 \pm 0,041$ ($P < 0,01$). B1 merupakan jarak yang secara visual mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan betina secara umum perut bagian anteriornya lebih panjang dari ikan jantan.

Fekunditas ikan brek dapat mencapai

32.794 butir, sehingga membutuhkan rongga yang cukup luas (Suryaningsih *et al.*, 2012) sehingga wajar apabila nilai B1' ikan betina lebih panjang secara signifikan dibandingkan dengan ikan jantan, dimana testisnya tidak terlalu banyak membutuhkan tempat. Selanjutnya nilai B3' pada brek betina $0,317 \pm 0,031$, lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,307 \pm 0,055$ ($P < 0,01$). B3 yang adalah rasio jarak antara pangkal depan sirip punggung dengan pangkal depan sirip perut (tinggi tubuh) dengan panjang total, merupakan jarak yang secara visual mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum tubuhnya lebih tinggi

dari ikan jantan.

Rasio jarak truss yang sangat berbeda pada badan bagian posterior, yaitu C1' dan C3'. C1' merupakan jarak *truss* antara pangkal depan sirip perut-dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda pada badan bagian posterior, yaitu C1' dan C3'. C1' merupakan jarak *truss* antara pangkal depan sirip perut pangkal depan sirip anal (bagian luar dari tempat keberadaan telur di perut bagian posterior) dengan panjang total. Rasio jarak *truss* C1' pada brek betina $0,237 \pm 0,012$, lebih besar dibandingkan dengan jantan yakni $0,223 \pm 0,039$ ($P < 0,01$). C1' merupakan rasio jarak *truss* antara pangkal depan sirip perut-pangkal depan sirip anal (bagian luar dari tempat keberadaan telur di perut bagian posterior) dengan panjang total, mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum perut bagian posteriornya lebih panjang dari ikan jantan. Fenomena ini sama halnya dengan B1.

Selanjutnya C3' yang merupakan rasio jarak *truss* antara pangkal depan sirip punggung-pangkal depan sirip anal (tinggi tubuh bagian posterior) dengan panjang total. Rasio jarak *truss* C3' pada brek betina $0,261 \pm 0,021$, yang lebih besar dibandingkan dengan jantan yakni $0,248 \pm 0,044$ ($P < 0,01$). C3' merupakan jarak yang secara mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum tubuh bagian posteriornya lebih tinggi dari ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda di daerah ekor, yaitu D1', D2' dan D3'. D1' merupakan rasio jarak *truss* antara pangkal depan sirip anal-pelipatan ekor bagian ventral dengan panjang total. Rasio jarak *truss* D1' pada brek betina $0,184 \pm 0,018$, yang lebih kecil dibandingkan dengan jantan yakni $0,200 \pm 0,034$ ($P < 0,01$). Rasio jarak *truss* D2' pada brek betina yakni $0,236 \pm 0,015$, lebih kecil dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,252 \pm 0,049$ ($P < 0,01$). D3' merupakan rasio jarak *truss* antara pelipatan ekor bagian ventral-pelipatan ekor bagian dorsal (tinggi batang ekor) dengan panjang total. Rasio jarak *truss* D3' pada brek betina yakni $0,124 \pm 0,010$, lebih besar dibandingkan

dengan jantan yakni $0,120 \pm 0,021$ ($P < 0,01$).

Diantara jarak *truss* D1 (pangkal depan sirip anal-pelipatan ekor bagian ventral dengan panjang total), D2 (pangkal belakang sirip punggung-pelipatan ekor bagian dorsal dengan panjang total) dan D3 (pelipatan ekor bagian ventral-pelipatan ekor bagian dorsal (tinggi batang ekor) dengan panjang total). Di antara tiga jarak *truss* di bagian ekor, hanya D3 lah yang paling mudah untuk dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman untuk *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum memiliki tinggi batang ekor lebih dibandingkan dengan ikan jantan.

Rasio jarak *truss* yang sangat berbeda selanjutnya adalah BM', yang merupakan rasio jarak *truss* antara batas kepala-badan sampai ujung ekor paling posterior dengan panjang total. Pada ikan jantan nilainya $0,815 \pm 0,032$, lebih kecil dari ikan betina $0,827 \pm 0,006$ ($P < 0,01$). Bagian yang dapat dimakan (*edible portion*) merupakan salah satu patokan untuk penilaian keragaan morfologi induk (Tave, 1986). Selain itu, *edible portion* juga merupakan salah satu patokan untuk penilaian ikan ekonomis. DT', merupakan rasio jarak *truss* berikutnya yang sangat berbeda, merupakan rasio jarak *truss* antara lingkaran perut pada bagian terlebar dengan panjang total. Rasio jarak *truss* pada brek betina adalah $0,707 \pm 0,047$, lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan yakni $0,662 \pm 0,113$ ($P < 0,01$). Diameter tubuh merupakan jarak yang mudah dikenali sehingga dapat diaplikasikan sebagai pedoman *sexing*, bahwa ikan brek betina secara umum diameter tubuhnya lebih besar dari ikan jantan.

Di antara 11 rasio jarak *truss morphometrics* yang membedakan ikan brek jantan-betina, maka terdapat 5 rasio jarak *truss morphometrics* yang sama dengan rasio jarak *truss morphometrics* yang membedakan ikan gurami jantan-betina pra dewasa kelamin, yaitu A4', B3', C1', C3' dan D3'. Perbedaan ikan gurami pada A4', B3', C3' dan D3' menyatakan bahwa pada ikan gurami jantan secara umum tubuhnya lebih langsing dibandingkan dengan ikan betina. Rasio jarak *truss* C1' menginformasikan bahwa pada ikan gurami betina area di sekitar perut lebih besar, yang akan menjadi tempat telur (Suryaningsih *et al.*, 2003). Demikian halnya pada ikan tambra (Nugraheni, 2005), dan pada ikan sepat

(Hadiyudin, 2007) menunjukkan fenomena yang kurang lebih sama dengan ikan brek maupun ikan gurami.

Simpulan

Atas dasar uji 't' pada semua jarak *truss* pada Tabel 2. maka dapat dinyatakan bahwa ikan brek jantan-betina dapat dibedakan dengan metode *truss morphometrics*. Rasio jarak yang menjadi ciri pembeda ada 11 dari 24 rasio jarak *truss morphometrics* yang dibandingkan, yang terdapat pada bagian kepala, badan dan ekor.

Saran

Dalam upaya domestikasi dan konservasi ikan brek, untuk membedakan ikan jantan dari ikan betina dapat dilakukan atas dasar karakter *truss morphometrics*, secara umum ikan jantan memiliki tinggi tubuh dan tinggi batang ekor yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan betina sehingga tampak lebih langsing. Selain itu ukuran di sekitar perut relatif lebih besar.

3

Daftar Pustaka

- Ariyanto dan Imron. 2002. Keragaman *Truss Morphometrics* Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Strain 69, Gift G-3 dan Gift G-6. *J. Penelt. Perikn. Ind.* 8(5):11-18.
- Brezki, V.J., & R.W. Doyle. 1988. A Morphometric Criterion for Sex Discrimination in Tilapia, p.439-444, in R.S.V. Pulin, T. Bukaswan, K. Tonguthai & J.L.Mclean (eds.). *The Second International Symposium on Tilapia in Agricultural. ICLARM Proceedings*, 15, 623p. Department of Fisheries Bangkok, Thailand & ICLARM Manila, Philippines.
- Dinas Peternakan dan Perikanan Purbalingga, 2004. Dinas Peternakan dan Perikanan dalam Angka. Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, Jawa-Tengah.
- Hadiyudin, A. 2007. Pembedaan Jenis Kelamin Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan Metode *Truss Morphometrics*. Hasil Penelitian Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto. Haryono. 2001. Variasi Morfologi Ikan Dokun (*Puntius lateristriga*) di Sumatera. *J. Biota* 6:109-116.
- Kottelat, M., Whitten, J., Kartikasan, S.N., and Wiryoatmodjo, S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. CV Java Books, Jakarta.
- Lestari, W. & Sugiharto, 2008. Studi Bioekologi Ikan Sungai *Mastacembelus unicolor* dari Sungai Serayu yang Terancam Punah, dalam Upaya Membangun Strategi Konservasi. Laporan Penelitian Fundamental. DIKTI
- Mayr, E. and P. D. Ashlock. 1991. Principles of Systematic Zoology. Mc. Graw- Hill Inc., New York, San Fransisco, New Delhi, Singapore, Paris, Sydney, Tokyo, Toronto. 475 p.
- Nugraheni, D. 2005. Perbedaan Jenis Kelamin Ikan Tamba (*Labeobarbus tambroides*) dengan Metode *Truss Morphometrics*. Hasil Penelitian Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto. Nugroho, E., A. Novenny dan Sudarto. 1991. Penentuan Jenis Kelamin Ikan Mas dengan Membandingkan Bentuk Tubuh Melalui Teknik *Truss Morphometrics*. *Bull. Penelt. Perikn. Darat.* 10(1):23-29.
- Setyaningrum, N. 2007. Penjinakan Budidaya Ikan Brek (*Puntius orphoides*), Sebagai Upaya Menuju Diverifikasi Usaha Tani. *J. Ichtyos* (6) 1:1-4
- Sinaga, T. P. S. 1995. Bioekologi Komunitas Ikan di Sungai Banjaran Kabupaten Banyumas. Jawa Tengah. *Majalah Ilmiah Unsoed* 4/XXI:21-30.
- Suryaningsih, S., Mammed S., Kamiso, H.N., Suwarno, H. 2012. Korelasi antara Beberapa Karakter Reproduksi dengan Panjang Total Ikan Brek *Puntius orphoides* (Valenciennes, 1842) di Sungai Klawing Purbalingga, Jawa Tengah. *J. Biosfera*
- Suryaningsih, S. 2006. Hubungan Kekerabatan Fenetik Spesies Ikan di Sungai Klawing, Purbalingga, Jawa-Tengah. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto.

Suryaningsih, S., Muhamad Nadjmi A., Dian B., Agus, N. 2003. Evaluasi Jenis Kelamin Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.) Pra Dewasa. Hasil Penelitian Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto.

Suryobroto, B. 1999. Morfometri sebagai penunjang dalam Penelitian Biologi. Materi Pelatihan Metodologi dan Manajemen Penelitian Biologi. Proyek Pengembangan Sebelas Lembaga Pendidikan Tinggi - DIKTI Bekerjasama dengan Jurusan Biologi MIPAIPB, Bogor.

3 Tave, D. 1986. Genetics for Fish Hatchery Managers. AVI. Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut. 122-145.

2 Turan, C. 1999. A Note on The Examination of The Morphometrics Among Fish Populations : The Truss System Turkey. *J. of Zool.* 23: 259-263.

2 Turan, C., D. Ergoden, M. Gurlek, N. Basusta and F. Turan. 2004. Morphometrics Structuring of The Anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) in The Black Aegean & Northeastern Mediterranean Seas. Turkey *J. Vetern. Anim. Sci.* 28:865-871.

sexrng pada Ikan Brek Punfius orphoides (valenciennes, 1863)
Menggunakan Metode iTuss Marfametrics Sexing in the red chick
barb Puntius orphoides (Valenciennes, 1863) by using Truss
Morfometrics Metho

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Noor Syarifuddin Yusuf. "Karakter Fenotip Truss
Morphometric Benih Ikan Patin Siam
(*Pangasianodon hypophthalmus*) Pada Instalasi
Budidaya Ikan Lahan Gambut Kabupaten
Pulang Pisau Kalimantan Tengah", Agrikan:
Jurnal Agribisnis Perikanan, 2019

Publication

1%

2

Deni Radona, Nunak Nafiqoh, Otong Zenal
Arifin, Otong Zenal Arifin. "STUDI BIOMETRI
BERDASARKAN MERISTIK DAN
MORFOMETRIK IKAN GURAMI GALUR
BASTAR DAN BLUESAFIR", BERITA BIOLOGI,
2017

Publication

1%

3

Estu Nugroho, Lalu Mayadi, Sigit Budileksono.
"HERITABILITAS DAN PEROLEHAN GENETIK
PADA BOBOT IKAN NILA HASIL SELEKSI",
BERITA BIOLOGI, 2017

1%

4

S Sukmaningrum, S Suryaningsih, A Nurhaeni.
"Sexual Dimorphism Characterization of
Splendid threadfin (*Philimanus perplexa* Feltes,
1991)", IOP Conference Series: Earth and
Environmental Science, 2020

1%

Publication

5

Didik Ariyanto, Nunuk Listiyowati, Imron Imron.
"ANALISIS TRUSS MORFOMETRIK
BEBERAPA VARIETAS IKAN NILA (
Oreochromis niloticus)", Jurnal Riset
Akuakultur, 2011

1%

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On