

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma>

## KERAGAAN FENOTIPE IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*, Cuvier 1829) JANTAN DAN BETINA GENERASI KEDUA HASIL DOMESTIKASI

Otong Zenal Arifin<sup>#</sup>, Wahyulia Cahyanti, Jojo Subagja, dan Anang Hari Kristanto

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan

(Naskah diterima: 8 Mei 2017; Revisi final: 21 Juli 2017; Disetujui publikasi: 21 Juli 2017)

### ABSTRAK

Ikan tambakan berpotensi dibudidayakan karena memiliki keunggulan seperti kemampuan beradaptasi terhadap perairan dengan kadar oksigen terlarut rendah dan tergolong ikan dengan nilai fekunditas yang tinggi. Penelitian untuk mengetahui keragaan fenotipe ikan tambakan hasil domestikasi telah dilakukan di Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan, Bogor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi bentuk morfologi berdasarkan morfometrik, meristik, dan warna yang berguna dalam pengelolaan pembenihan dan budidaya ikan tambakan. Pengambilan data dilakukan melalui pengamatan bentuk tubuh dan genitalia ikan jantan dan betina, pengukuran bagian tubuh, penghitungan jumlah dan jenis jari sirip, linea lateralis, warna ikan dan morfometrik. Hasil yang diperoleh menunjukkan bentuk tubuh ikan jantan lebih ramping dibanding ikan betina, ikan betina mempunyai rasio panjang standar terhadap tinggi badan sebesar  $2,08 \pm 0,117$ ; ikan jantan sebesar  $2,26 \pm 0,095$ . Rasio panjang standar terhadap lebar badan pada ikan jantan adalah  $0,95 \pm 0,018$  dan ikan betina  $1,01 \pm 0,025$ . Nilai koefisien variasi (CV) rerata seluruh karakter tubuh tergolong rendah, dengan nilai  $12,2 \pm 10,73$ . Karakter C4 (awal sirip dorsal-akhir sirip anal) merupakan karakter nilai CV paling rendah yaitu 3,2% dan karakter D1 (akhir sirip anal-awal sirip ekor bawah) mempunyai nilai CV tertinggi yaitu 43,8%. Berdasarkan karakter meristik dan warna, tidak terdapat perbedaan antara jantan dan betina. Warna ikan tambakan terdiri atas warna punggung hijau keabuan (TC 613), warna operculum hijau keperakan (TC 613), warna perut perak sampai keabuan (TC 521) dan warna gonad kuning oranye (TC 023).

**KATA KUNCI:** tambakan; fenotipe; morfometrik; meristik; warna

**ABSTRACT:** *Phenotype performance on male and female from second generation of domesticated kissing gouramy (*Helostoma temminckii* Cuvier 1829). By: Otong Zenal Arifin, Wahyulia Cahyanti, Jojo Subagja, and Anang Hari Kristanto*

*Kissing gouramy has potentially to be cultivated due to the ability to adapt on swampy waters and has high eggs fecundity. Research on phenotype performance of domesticated kissing gouramy was done at the Institute for Freshwater Aquaculture Research and Development, Bogor. The purpose of this study was to characterize morphological forms based on the morphometrics, meristics, and color of domesticated fish that will be useful in the aquaculture management. The data were collected through observation of body shape and genitalia of male and female fish, measurement of body parts, counting the number and the type of fin, linea lateralis, fish color and the morphometric measurement. The obtained results showed that the body shape of the male fish was slender than that of the female fish, the female fish had a ratio of standard length to the height of  $2.08 \pm 0.117$ , male fish of  $2.26 \pm 0.095$ . The standard length ratio to body width in male fish was  $0.95 \pm 0.018$  and female fish was  $1.01 \pm 0.025$ . The mean value of coefficient variation (CV) of the whole body character was low, with value  $12.2 \pm 10.73$ . C4 character (beginning of dorsal fin-end of anal fin) was the lowest character of CV value of 3.2% and D1 character (final anal fin-bottom caudal fin) had the highest CV value of 43.8%. Based on the meristic and color character there was no difference between male and female. The dorsal, overculum, ventral part and matured gonad of domesticated kissing gouramy fish had gray-green colour (TC 613), silver-green colour (TC 613), silver-gray to silver colour (TC 521) and orange yellow colour (TC 023) respectively.*

**KEYWORDS:** *kissing gouramy; phenotype; morphometrics; meristics; colour*

<sup>#</sup> Korespondensi: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan  
Jl. Sempur No. 1, Bogor 16154, Indonesia.  
Tel.: + (0251) 8313200  
E-mail: [zenalarifin@gmail.com](mailto:zenalarifin@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Ikan tambakan termasuk ke dalam Phylum Chordata, Class Actinopterygii, Ordo Perciformes, Subordo Anabantoidei, Family Helostomatidae, Genus *Helostoma* dan Spesies *Helostoma temminckii* (Saenin, 1984). Pada beberapa negara di Asia Tenggara, ikan tambakan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan merupakan komoditas lokal perikanan air tawar yang berpotensi menjadi komoditas unggulan. Efriyeldi & Pulungan (1995) menyatakan bahwa ikan tambakan berpotensi dibudidayakan karena memiliki keunggulan seperti kemampuan adaptasi terhadap perairan dengan kadar oksigen terlarut rendah dan tergolong ikan dengan nilai fekunditas yang tinggi.

Karakter morfometrik telah lama digunakan untuk mengukur jarak dan hubungan kekerabatan dalam pengkategorian variasi dalam taksonomi seperti telah dilakukan pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) (Ariyanto & Imron, 2008), ikan nila (*Oreochromis niloticus*) (Nuryadi *et al.*, 2008), ikan semah (*Tor douronensis*) (Arifin *et al.*, 2015), golden mahseer (*Tor putitora*) (Langer *et al.*, 2013), ikan gurami (Setijaningsih *et al.*, 2007), ikan pelangi boesemani (*Melanotaenia boesemani*), pelangi merah abnormal (*Glossolepis incisus*) (Afini *et al.*, 2014), dan udang jerbung (*Fenneropenaeus merguensis* de Man) (Kusrini *et al.*, 2008).

Meristik merupakan ciri yang berkaitan dengan jumlah bagian tertentu dari tubuh ikan yang dapat digunakan untuk menggambarkan keterangan-keterangan spesies ikan, atau digunakan untuk identifikasi spesies yang belum diketahui. Ciri yang berkaitan dengan jumlah bagian tertentu dari tubuh ikan meliputi jumlah sirip, perumusan jari-jari sirip, sisik, dan insang (Rahardjo *et al.*, 2010). Bagian-bagian tubuh ikan yang biasanya dihitung berkaitan dengan jumlah bagian tubuh dari ikan, misalnya jumlah sisik pada garis rusuk, jumlah jari-jari keras dan lemah pada sirip punggung (Affandi *et al.*, 1992). Pengukuran morfometrik dan jumlah meristik dianggap sebagai metode paling mudah dan otentik untuk identifikasi spesimen yang disebut sebagai sistematika morfologi (Langer *et al.*, 2013).

Kajian morfometrik dan meristik ikan tambakan telah dilakukan oleh Tarigan (2013) terhadap ikan liar hasil tangkapan dari rawa Bawang Juyeuw, daerah aliran Sungai Tulang Bawang Provinsi Lampung yang lebih menitikberatkan pada morfometrik perbandingan ukuran rata-rata panjang baku, panjang total, dan tinggi badan. Kajian yang dilakukan Muryati *et al.* (2016) terhadap ikan liar hasil tangkapan di Rawa Banjiran Desa Bencah Kelubi yang berasal dari DAS Sungai Tapung Kiri, Riau dengan menitikberatkan pada karakteristik meristik dan morfometrik bagian tubuh

dan rasionya terhadap ukuran panjang standar.

Pada penelitian yang dilakukan, ikan tambakan yang digunakan merupakan ikan hasil domestikasi yang telah diadaptasi pada kondisi lingkungan budidaya di kolam selama tiga generasi (G0, G1, dan G2), sehingga perlu dilakukan pengukuran morfometrik dan meristik secara kuantitatif yang menggambarkan bentuk dan kelengkapan bagian tubuh serta ciri-ciri jantan dan betina, yang berguna dalam memudahkan pengelolaan pembenihan dan budidaya selanjutnya. Karakterisasi yang dilakukan meliputi bentuk morfologi ikan tambakan jantan dan betina berdasarkan ciri-ciri primer dan sekunder, rasio panjang standar terhadap ukuran tubuh serta rasio ukuran tubuh terhadap panjang standar dan panjang kepala, penghitungan meristik ikan jantan dan betina, pengukuran 21 karakter ukuran bagian tubuh, serta penentuan warna standar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakter ciri primer dan sekunder ikan jantan dan betina, bentuk morfologi ikan tambakan berdasarkan morfometrik, meristik dan warna ikan tambakan hasil domestikasi.

## METODOLOGI

Ikan uji yang digunakan merupakan Generasi Kedua (G2) ikan tambakan program domestikasi, dengan sumber genetik awal berasal dari populasi Jawa Barat. Kegiatan dilakukan di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar Bogor.

### Pembedaan jantan betina berdasarkan ciri primer dan sekunder

Pembedaan jantan dan betina dilakukan dengan cara mengamati ciri genital. Pengamatan melalui pengambilan contoh telur menggunakan kateter dan *stripping* sperma dilakukan secara manual serta dengan mengamati ciri bentuk tubuh.

### Pengukuran morfometrik bagian tubuh ikan jantan dan betina

Pengukuran morfometrik dilakukan untuk membedakan bentuk tubuh ikan jantan dan betina. Pengukuran dilakukan terhadap 30 ekor ikan terdiri atas 15 ekor ikan jantan dan 15 ekor ikan betina berukuran rerata panjang standar  $10,78 \pm 0,470$  cm. Ukuran tubuh yang diukur meliputi; panjang kepala (PK), panjang standar (PS), panjang total (PT), lingkaran badan (LB), tinggi badan (TB), diameter mata (DM), jarak antara bola mata (JBM), jarak dada ke ujung moncong (JDM), dan jarak antara sirip perut ke ujung moncong (JPM). Ukuran badan yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai rasio ukuran terhadap ukuran tubuh lainnya.

Keragaman ukuran tubuh ikan dilakukan dengan mengukur 21 titik karakter bagian tubuh ikan (Gambar 1) dengan deskripsi masing-masing karakter tertera pada Tabel 2. Ikan diletakkan di atas kertas yang telah dilapisi plastik bening. Masing-masing titik karakter tubuh ikan ditandai dengan menggunakan jarum. Hasil penandaan tersebut kemudian dihubungkan menggunakan pensil dan diukur menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01mm.

### Pengukuran Karakter Meristik

Penghitungan jari-jari sirip dan linea lateralis dilakukan pada ikan tambakan dewasa. Jumlah ikan yang diukur sebanyak 30 ekor. Pengukuran yang dilakukan meliputi penghitungan jumlah sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip dubur, sirip ekor dan linea lateralis. Sirip-sirip tersebut tersusun atas jari-jari sirip yang bersifat keras, lemah, dan lemah mengeras. Tiap jenis sirip memiliki semua jenis jari-jari sirip tersebut atau hanya sebagian saja. Sirip ikan dihitung berdasarkan jenis jari-jari sirip yang hanya sebagian atau seluruhnya dimiliki oleh spesies ikan, yaitu, 1) Jari-jari sirip keras, merupakan jari-jari sirip yang tidak berbuku-buku dan keras. 2) Jari-jari sirip lemah, merupakan jari-jari sirip yang dapat ditebuk, lemah, dan berbuku-buku dan 3) Jari-jari sirip lemah mengeras, merupakan jari-jari sirip yang keras tetapi berbuku-buku. Data yang diperoleh dihitung nilai rerata, koefisien variasi, dan standar deviasinya kemudian ditabulasikan. Hasil pengukuran morfometrik dan meristik digunakan untuk analisis perbandingan karakter.

### Pengukuran Warna

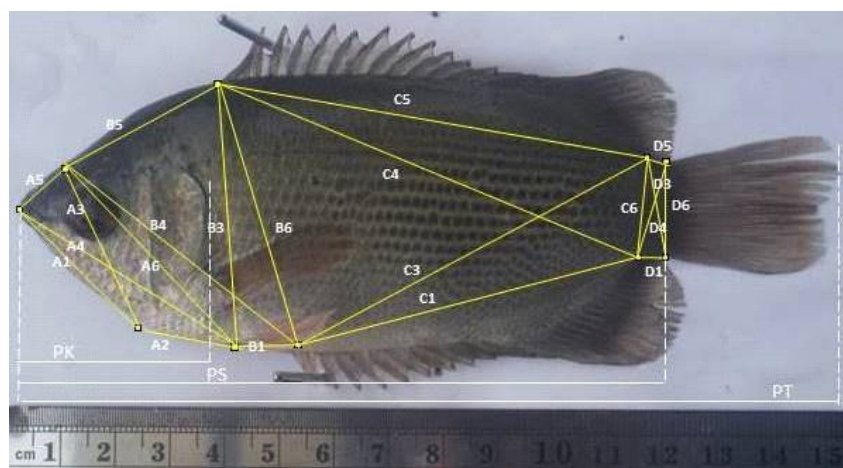
Pengujian dilakukan pada ikan tambakan dewasa berukuran bobot  $17,9 \pm 3,59$  g. Jumlah ikan yang diukur sebanyak 10 ekor dengan membandingkan warna ikan dengan warna standar menggunakan *TOCA color finder*. Warna yang dibandingkan pada bagian punggung, bagian dasar perut dan gonad matang akhir ikan tambakan.

## HASIL DAN BAHASAN

### Ciri Seksual Primer

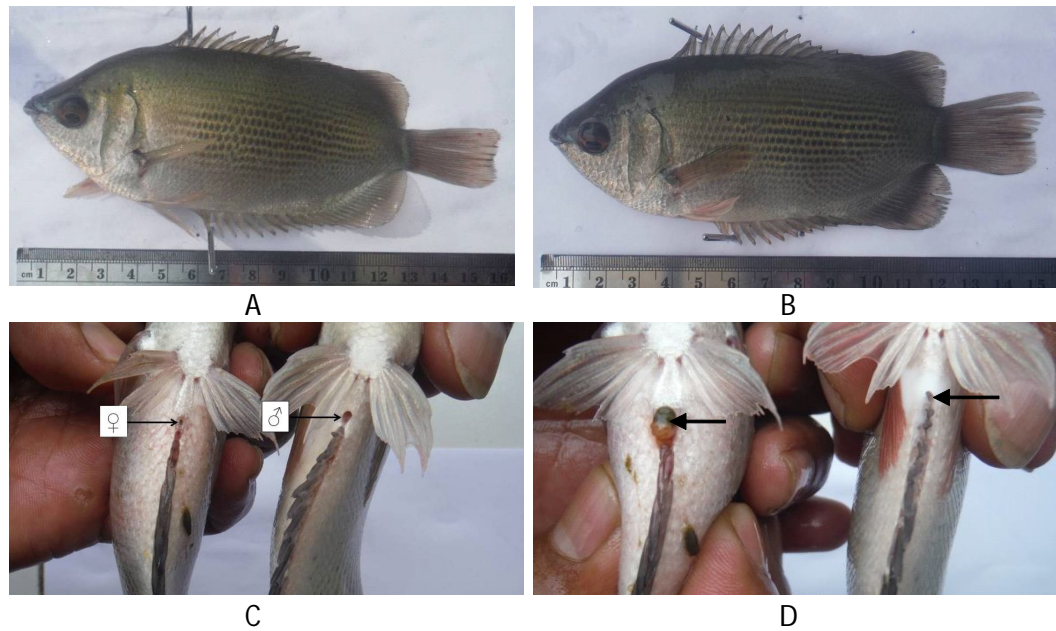
Individu ikan jantan dan betina dapat dibedakan dengan memperhatikan ciri seksual primer dan sekunder. Ikan tambakan betina mempunyai lubang genital di bagian depan dari genital papila dan berwarna kemerahan, sedangkan ikan tambakan jantan memiliki lubang genital di bagian belakang genital papila yang berwarna pucat. Ikan tambakan betina memiliki bentuk tubuh membulat, pada kondisi matang gonad bentuk tubuh lebih gemuk dan bila diraba terasa lunak. Induk jantan memiliki bentuk tubuh lebih ramping, pada kondisi matang gonad bila bagian perut ditekan akan mengeluarkan cairan sperma berwarna putih (Gambar 2).

Jenis kelamin suatu individu ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan (Silverin *et al.*, 2000). Kedua faktor tersebut akan bekerja secara sinergis untuk menentukan ekspresi fenotipe suatu karakter. Pada kebanyakan ikan air tawar, *sexual dimorphism* induk jantan dan betina mudah dibedakan. Pada ikan lele (*Clarias sp.*), ikan baung (*Hemibagrus nemurus*),



Gambar 1. Pengukuran dan penentuan titik morfometrik ikan tambakan.

Figure 1. Measuring and determining the kissing gouramy morphometric point.



Gambar 2. a. Ikan tambakan betina, b. Ikan tambakan jantan, c. Bentuk genital ikan betina dan jantan. d. Tubuh induk bila bagian perut ditekan akan keluar telur dan sperma.

Figure 2. a. Female kissing gurame, b. Male kissing gurame, c. Female and male genital, d. broodstock abdomen part, when it is pressed, the eggs and sperm come out.

dan ikan nila (*Oreochromis* sp.), ikan jantan memiliki alat kelamin meruncing dengan warna putih bersih, sedangkan pada induk betina alat kelamin membulat dan berwarna kemerahan. Ikan mola (silver carp, *Hypophthalmichthys molitrix*) dan ikan koan (grass carp, *Ctenoparingodon idella*), perbedaannya terlihat pada bentuk tubuh dan permukaan sirip dada, ikan jantan memiliki bentuk badan relatif lebih langsing dengan sirip dada bagian atas kasar sedangkan pada betina halus. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan gurame perbedaannya tampak pada bentuk tubuh, ikan jantan memiliki bentuk tubuh ramping memanjang sedangkan pada ikan betina bentuk tubuh lebih membulat. Ikan patin (*Pangasius* sp.) perbedaan terlihat pada keberadaan sperma, ikan jantan akan mengeluarkan sperma bila bagian perut diurut. Pada kebanyakan ikan hias perbedaan tampak pada warna (*sexual dichromatism*) (Djarajah, 1995). Menurut Abu-Hakima (1988), ciri induk betina secara umum yaitu memiliki bentuk tubuh yang lebih gemuk, lubang genital terletak di depan genital papilla, yang sudah matang gonad perutnya berbentuk membulat dan lunak, genital papilla mengembang dan berwarna kemerahan, lubang anus melebar dan menonjol. Pada induk jantan tubuhnya lebih langsing dan lubang genital terletak di belakang genital papilla, apabila sudah matang gonad perutnya jika ditekan akan mengeluarkan cairan sperma berwarna putih, tubuh tetap ramping dan kadang-kadang pada kepala terjadi perubahan kulit.

#### Karakter morfometrik

Ukuran tubuh adalah ukuran bagian-bagian tertentu dari struktur tubuh ikan. Hasil pengukuran panjang standar ikan betina dan jantan hampir sama, yaitu  $10,83 \pm 0,552$  cm dan  $10,72 \pm 0,394$  cm. Rerata bentuk tubuh jantan lebih ramping dibanding ikan betina, ikan betina mempunyai rasio panjang standar terhadap tinggi badan berkisar  $2,08 \pm 0,117$ ; sedangkan pada ikan jantan adalah sebesar  $2,26 \pm 0,095$ . Terdapat perbedaan bentuk tubuh antara ikan jantan dengan ikan betina, terutama pada rasio panjang standar terhadap lebar badan ( $0,95 \pm 0,018$  berbanding  $1,01 \pm 0,025$ ) dan kebalikannya yaitu rasio lebar badan terhadap panjang standar ( $104,90 \pm 1,925$  berbanding  $99,16 \pm 2,499$ ) (Tabel 1).

Muryati *et al.* (2016) mendapatkan hasil persentase antara tinggi badan terhadap panjang standar pada ikan tambakan dari alam dengan nilai berkisar antara 60-47% pada ikan jantan dan berkisar antara 61-36% pada ikan betina, lebih tinggi nilainya dibanding pada penelitian ini ( $44,22 \pm 1,769$  dan  $48,17 \pm 2,650$ ). Tarigan (2013) memperoleh perbandingan rata-rata panjang baku terhadap rata-rata tinggi badan adalah 2,01; lebih rendah dibanding pada penelitian ini yang sebesar  $2,08 \pm 0,117$  pada ikan betina dan  $2,26 \pm 0,095$  pada ikan jantan. Perbedaan yang terjadi dapat disebabkan oleh perbedaan sumber ikan koleksi, yaitu ikan berasal dari alam perairan daerah Sumatera (Riau dan Lampung)

Tabel 1. Deskripsi hasil pengukuran karakter morfometrik ikan tambakan jantan dan betina  
 Table 1. Description of measurement morphometric characters male and female kissing gouramy

Parameter (Parameters)	Satuan Unit	Nilai (Value)	
		Betina (Female) (N=15)	Jantan (Male) (N=15)
<b>Ukuran Badan (UB)</b>			
a Panjang kepala ( <i>Length of head</i> ) (PK)	cm	3.43±0.206	3.43±0.200
b Panjang standar ( <i>Standard length</i> ) (PS)	cm	10.83±0.552	10.72±0.394
c Panjang total ( <i>Total length</i> ) (PT)	cm	13.84±0.519	13.67±0.741
d Lingkar badan ( <i>Body circumference</i> ) (LB)	cm	11.85±0.495	11.60±0.849
e Tinggi badan ( <i>Body height</i> ) (TB)	cm	5.21±0.260	4.74±0.250
f Diameter mata ( <i>Eye diameter</i> ) (DM)	cm	0.86±0.084	0.89±0.088
g Jarak antara bola mata <i>Distance between the eyeballs</i> (JBM)	cm	1.88±0.148	1.80±0.156
h Jarak dada ke ujung moncong <i>Distance of pectoral fin to tip of mouth</i> (JDM)	cm	4.68±0.096	4.70±0.100
i Jarak antara sirip perut ke ujung moncong <i>Distance between the abdominal fin to the tip of the mouth</i> (JPM)	cm	4.98±0.126	5.00±0.173
<b>Rasio PS terhadap UB (PS ratio to UB)</b>			
a Rasio PS:TB ( <i>PS:TB ratio</i> )		2.08±0.117	2.26±0.095
b Rasio PS:PK ( <i>PS:PK ratio</i> )		3.16±0.182	3.13±0.138
c Rasio PS:LB ( <i>PS:LB ratio</i> )		0.95±0.018	1.01±0.025
<b>Rasio UB terhadap PS (UB ratio to PS)</b>			
a Rasio PK:PS ( <i>PK:PS ratio</i> )	%	31.70±1.803	31.99±1.387
b Rasio TB: PS ( <i>TB:PS ratio</i> )	%	48.17±2.650	44.22±1.769
c Rasio LB:PS ( <i>LB:PS ratio</i> )	%	104.90±1.925	99.16±2.499
d Rasio JDM:PS ( <i>JDM:PS ratio</i> )	%	41.13±1.585	40.89±1.873
e Rasio JPM: PS ( <i>JPM:PS ratio</i> )	%	34.79±0.306	35.66±1.595
<b>Rasio ukuran badan terhadap PK (UB ratio to PK)</b>			
a Rasio DM:PK ( <i>DM:PK ratio</i> )	%	25.10±2.388	26.05±3.132
b Rasio JBM:PK ( <i>JBM:PK ratio</i> )	%	54.81±2.909	52.42±2.322

dan ikan hasil domestikasi dengan sumber genetik awal berasal dari Jawa Barat. Selain itu, perbedaan nilai dapat disebabkan terjadinya perubahan bentuk tubuh antara ikan yang berasal dari alam dan ikan hasil budidaya, akibat kondisi lingkungan budidaya dan ketersediaan pakan.

Nilai rerata koefisien variasi (CV) seluruh karakter ikan tambakan yang diuji tergolong cukup rendah, yaitu sebesar  $12,2 \pm 10,73\%$ , hal ini diduga karena ikan tambakan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan populasi dalam kegiatan domestikasi, sehingga sangat dimungkinkan terjadi penurunan keragaman genetik dari generasi ke generasi dikarenakan adanya *inbreeding* akibat terbatasnya jumlah induk yang dipijahkan dalam pembentukan generasi, yaitu 15 pasang pada pembentukan G1 dan

50 pasang pada pembentukan G2. Karakter C4 (awal sirip dorsal-akhir sirip anal) merupakan karakter simpangan baku yang sangat rendah yaitu sebesar  $0,71 \pm 0,023$  dengan nilai koefisien variasi sebesar 3,2%; hal ini menunjukkan bahwa karakter ini memiliki variasi ukuran yang sangat rendah antar individu, dibanding karakter ukuran yang lain. Karakter D1 (akhir sirip anal-awal sirip ekor bawah) mempunyai koefisien korelasi dan simpangan baku tertinggi yaitu sebesar  $0,05 \pm 0,021$  dengan nilai koefisien variasi sebesar 43,8% (Tabel 2). Wedemeyer (2001), mengemukakan bahwa fenotipe merupakan hasil interaksi antara genotip dan lingkungan serta merupakan bentuk luar atau sifat yang tampak. Variasi yang terdapat untuk tiap-tiap karakter fenotipe bersifat tetap. Rendahnya variasi ukuran merupakan indikasi rendahnya keragaman genetik.

Tabel 2. Keragaman rasio ukuran bagian tubuh ikan tambakan  
 Table 2. Variation of kissing gouramy body size ratio

Kode (Code)	Deskripsi Jarak ( <i>Distance description</i> )	Rerata	SDev	CV (%)
A1	Ujung operculum bawah – ujung mulut <i>Bottom tip Operculum - mouth tip</i>	0.36	0.027	7.5
A2	Ujung operculum bawah – sirip ventral <i>Bottom operculum tip – ventral fin</i>	0.06	0.016	27.0
A3	Ujung operculum bawah – atas mata <i>Bottom operculum tip – upper eye</i>	0.38	0.018	4.6
A4	Ujung mulut – sirip ventral <i>Mouth tip – ventral fin</i>	0.41	0.032	7.7
A5	Ujung mulut – atas mata <i>Mouth tip – upper eye</i>	0.19	0.022	11.7
A6	Sirip ventral – atas mata <i>Ventral fins – upper eye</i>	0.41	0.018	4.5
B1	Sirip Ventral – awal sirip anal <i>Ventral fins – upper eye</i>	0.41	0.037	9.0
B3	Sirip Ventral – awal sirip dorsal <i>Ventral fins – anterior dorsal fins</i>	0.46	0.029	6.4
B4	Atas mata – awal sirip anal <i>Upper eye – anterior anal fins</i>	0.71	0.027	3.8
B5	Atas mata – awal sirip dorsal <i>Upper eye – anterior dorsal fins</i>	0.21	0.015	7.4
B6	Awal sirip anal – awal sirip dorsal <i>Anterior anal fins – anterior dorsal fins</i>	0.62	0.023	3.8
C1	Awal sirip anal – akhir sirip anal <i>Anterior anal fins – posterior anal fins</i>	0.24	0.029	12.1
C3	Awal sirip anal – akhir sirip dorsal <i>Anterior anal fin – posterior dorsal fin</i>	0.35	0.016	4.5
C4	Awal sirip dorsal – akhir sirip anal <i>Anterior dorsal fins – posterior anal fins</i>	0.71	0.023	3.2
C5	Awal sirip dorsal – akhir sirip dorsal <i>Anterior dorsal fins – posterior dorsal fins</i>	0.66	0.033	5.1
C6	Akhir sirip anal – akhir sirip dorsal <i>Posterior anal fin – posterior dorsal fins</i>	0.15	0.014	9.3
D1	Akhir sirip anal – awal sirip ekor bawah <i>Posterior anal fins – anterior down caudal fins</i>	0.05	0.021	43.8
D3	Akhir sirip anal – awal sirip ekor atas <i>Posterior anal fins – anterior upper caudal fins</i>	0.16	0.028	17.4
D4	Akhir sirip dorsal – awal sirip ekor bawah <i>Posterior dorsal fins – anterior down caudal fins</i>	0.16	0.026	16.4
D5	Akhir sirip dorsal – awal sirip ekor atas <i>Posterior dorsal fins – anterior upper caudal fins</i>	0.04	0.013	33.3
D6	Awal sirip ekor bawah – akhir sirip ekor atas <i>Anterior down caudal fins – posterior upper caudal fins</i>	0.16	0.027	17.4
Rerata ( <i>Average</i> )				12.2±10.73

**Karakter meristik**

Pengukuran meristik yang dilakukan meliputi penghitungan jumlah sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip dubur, sirip ekor, dan linea lateralis (Gambar 3). Hasil analisis perbandingan karakter

meristik pada bagian tubuh ikan jantan dan betina menunjukkan kisaran nilai yang sama (Tabel 3). Sirip punggung dan sirip anal memiliki bentuk dan ukuran yang hampir serupa. Sirip ekor berbentuk berlekuk tunggal, sementara sirip dada berjumlah sepasang berbentuk hampir bundar. Kedua sisi tubuhnya terdapat

Tabel 3. Deskripsi karakter meristik ikan tambakan  
 Table 3. Description of kissing gouramy meristic characters

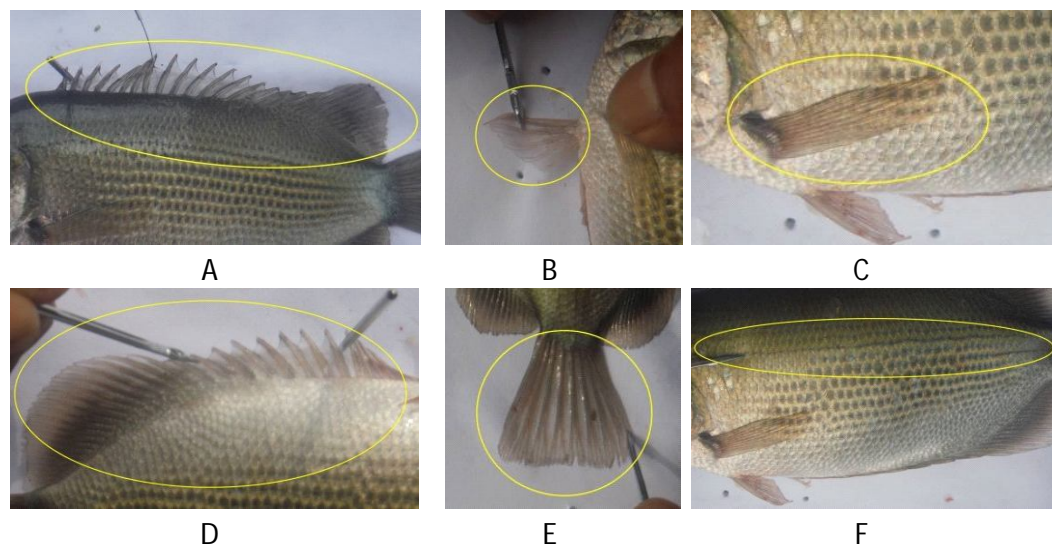
Parameter (Parameters)	Nilai (Value)	
	Betina (Female) (N=15)	Jantan (Male) (N=15)
Jumlah jari-jari sirip ( <i>Fin spoke total</i> )		
a. Sirip punggung ( <i>Dorsal fin</i> )	D.XVII-XVIII.14-17	D.XVII-XIX.14-16
b. Sirip dada ( <i>Pectoral fin</i> )	P.12-14	P.11-15
c. Sirip perut ( <i>Ventral fin</i> )	V.I. 4-5	V.I. 4-5
d. Sirip dubur ( <i>Anal fin</i> )	A.XIII-XVII. 17-19	A.XIII-XVI. 16-19
e. Sirip ekor ( <i>Caudal fin</i> )	C.11-12	C.10-12
Linea lateralis (LL) ( <i>linea lateralis</i> )		
a. Bagian atas ( <i>Bottom part</i> )	LL.29-37	LL.30-34
b. Bagian bawah ( <i>Upper part</i> )	LL.5-10	LL.6-8

gurat sisi, pola garis tipis yang berawal dari pangkal celah insang sampai pangkal sirip ekor.

Hasil penghitungan meristik pada G2 ikan tambakan yang diamati mempunyai nilai hampir sama dengan gambaran yang dikemukakan oleh Muryati *et al.* (2016), meristik pada sirip-sirip ikan tambakan yaitu D.XVI-XVIII.13-16; A.XIII-XV.17-19; P.10-11; C. 13-16 dan memiliki jumlah sisik di garis rusuk (linea lateralis) 44-48 sisik. Saanin (1984), mengemukakan bahwa ikan tambakan memiliki ciri-ciri permulaan sirip punggung di atas dasar sirip dada, sirip punggung lebih panjang daripada sirip dubur. Sirip perut berjari-jari keras 1 dan 5 yang lemah. Garis rusuk lengkap tapi terputus. Linea lateralis adalah suatu garis pada tubuh yang

dibentuk oleh pori, dapat ditemukan pada ikan yang bersisik maupun tidak bersisik. Bentuk dan jumlah sisik yang membentuk linea lateralis umumnya bervariasi. Linea lateralis pada ikan umumnya mempunyai satu buah garis, namun demikian ada ikan yang mempunyai beberapa. Karakter meristik memiliki dasar genetik, namun komponen lingkungan dapat memodifikasi ekspresi karakter tersebut selama perkembangan larva, sehingga lingkungan dapat mempengaruhi sifat keturunan (Smith *et al.*, 2002).

Tubuh ikan tambakan berbentuk pipih vertikal, memiliki bentuk dan ukuran sirip punggung dan sirip anal hampir serupa. Sirip ekor berbentuk bundar atau mengarah cembung ke luar, sirip dada berjumlah



Gambar 3. Jumlah jari-jari sirip dan linea lateralis (A. Sirip punggung, B. Sirip perut, C. Sirip dada, D. Sirip anal, E. Sirip ekor, F. Linea lateralis).

Figure 3. The number of fin rays and linea lateralis (A. Dorsal fins, B. Ventral fins, C. Pectoral fins, D. Anal fins, E. Caudal fins, F. Linea lateralis).

sepasang berbentuk bundar. Di kedua sisi tubuh terdapat gurat sisi, pola berupa garis tipis yang berawal dari pangkal celah insang sampai pangkal sirip ekor. Kurang lebih ada sekitar 43-48 sisik yang menyusun gurat sisi tersebut (Aimeri, 2007). Muryati *et al.* (2016) mengemukakan bahwa ikan tambakan memiliki kepala tumpul dan bersisik, moncong pendek, bentuk mulut terminal, ukuran mulutnya sempit dan berbibir tebal. Tubuh ikan berbentuk pipih tetapi tidak mendatar dimulai dari kepala hingga ke batang ekor atau berbentuk pipih secara vertikal. Sirip punggung terletak di belakang kepala bagian anterior badan. Sirip punggung terpisah dengan sirip ekor. Posisi dasar sirip dada miring 45° hampir horizontal, terletak di bawah gurat sisi persis di belakang tutup insang. Posisi sirip perut subabdominal, sirip ekor berbentuk bulat dan tunggal dan memiliki 2 gurat sisi pada bagian tubuhnya. Tarigan (2013) mengemukakan berdasarkan hasil perbandingan ukuran tubuh, ikan tambakan memiliki bentuk tubuh pipih (*compressed*) dan simetris bilateral, memiliki sirip keras pada bagian dorsal, anal, dan ventral.

### Warna

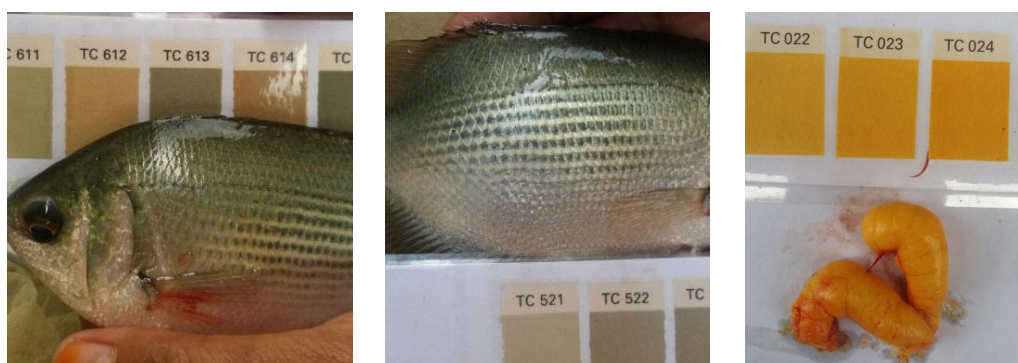
Hasil pengujian pada warna, ikan tambakan yang telah matang kelamin menunjukkan tidak terdapat perbedaan warna antara ikan jantan dengan ikan betina. Secara keseluruhan, ikan tambakan memiliki warna dasar punggung hijau keabuan (TC 613), warna perut perak sampai perak keabuan (TC 521) dan warna gonad kuning oranye (TC 023), tertera pada Gambar 4.

Talwar & Jhingran (1991) mengemukakan bahwa terdapat dua jenis ikan tambakan berdasarkan warnanya, yaitu ikan tambakan berwarna hijau dan ikan

tambakan berwarna pucat atau merah muda. Menurut Amin *et al.* (2012), warna pada ikan disebabkan oleh adanya sel pigmen atau kromatofor yang terdapat dalam dermis pada sisik, di luar maupun di bawah sisik. Hewan akuatik tidak dapat mensintesis karotenoid dalam tubuhnya dan oleh karena itu harus mendapatkan pigmen ini dari pakan. Storebaken & No (1992) mengemukakan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pigmentasi pada ikan, antara lain ukuran, umur, perkembangan seksual, dan faktor genetik. Secara genetik, pola warna tubuh ikan juga merupakan fenotipe yang sifatnya diturunkan. Gen yang bertanggung jawab terhadap variasi pola warna pada ikan, adalah gen *tyrosinase* (Tyr). Gen *tyrosinase* secara spesifik bertanggung jawab terhadap sintesis enzim tirosinase yang merupakan kunci utama sintesis *melanocyte* (Sembiring *et al.*, 2013).

### KESIMPULAN

Bentuk tubuh generasi kedua (G2) ikan tambakan jantan lebih ramping dibanding ikan betina dengan rasio panjang standar terhadap tinggi badan sebesar  $2,26 \pm 0,095$  berbanding  $2,08 \pm 0,117$ . Terdapat perbedaan bentuk tubuh antara ikan jantan dengan ikan betina, terutama pada rasio panjang standar terhadap lebar badan dan kebalikannya yaitu rasio lebar badan terhadap panjang standar ( $104,90 \pm 1,925$  berbanding  $99,16 \pm 2,499$ ). Variasi ukuran tubuh C4 (awal sirip dorsal–akhir sirip anal) tergolong karakter dengan nilai rerata dan simpangan baku serta koefisien variasi paling rendah sedangkan ukuran tubuh D1 (akhir sirip anal–awal sirip ekor bawah) tergolong karakter dengan nilai rerata dan simpangan baku serta koefisien variasi paling tinggi. Berdasarkan karakter meristik dan warna, tidak terdapat perbedaan antara jantan



Gambar 4. Warna tubuh dan gonad ikan tambakan berdasarkan standar warna menggunakan TOCA Color (A. Punggung, B. Perut, dan C. Gonad).

Figure 4. The color of kissing gourami body and gonads based on the standard color using TOCA color (A. Dorsal, B. Abdomen, C. Gonads).



dengan betina. Warna ikan tambakan terdiri atas warna punggung hijau keabuan, warna overculum hijau keperakan, warna perut perak sampai keabuan dan warna gonad kuning oranye.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Sri Sundari dan Deni Irawan, atas dedikasi yang tinggi dan peran sertanya dalam kegiatan penelitian ini. Kegiatan penelitian ini didanai dari DIPA BPPBAT Bogor TA 2015.

#### DAFTAR ACUAN

- Abu-Hakima, R. (1988). Some aspect of the reproductive biology of *Acanthopagous* spp. (Family Sparidae). *Journal Fish Biology*, 25(5), 515-526.
- Affandi, R., Djadja, S.S., Rahardjo, M.F., & Sulistiono. (1992). *Iktiologi, suatu pedoman kerja laboratorium* (p. 344). Intitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Afini, I., Elfidasari, D., Kadarini, T., & Musthofa, S.Z. (2014). Analisis morfometrik dan meristik hasil persilangan ikan pelangi Boesemani (*Melanotaenia boesemani*) dan ikan pelangi merah abnormal (*Glossolepis incisus*). *Unnes Journal of Life Science*, 3(2), 112-123.
- Aimeri. (2007). *Budidaya ikan di pekarangan* (p. 92). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Amin, M.I., Rosidah, & Lili, W. (2012). Peningkatan kecerahan warna udang red cherry (*Neocaridina heteropoda*) jantan melalui pemberian astaxanthin dan canthaxanthin dalam pakan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 243-252.
- Arifin, O.Z., Subagja, J., & Hadie, W. (2015). Karakteristik biometrik tiga populasi ikan semah (*Tor douronensis*, Valenciennes, 1842) dalam mendukung konservasi sumberdaya genetik. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 15(2), 143-154.
- Ariyanto, D. & Imron. (2008). Analisis keragaman morfometrik dan genetik pada strain ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan*, 10(1), 53-63.
- Djarajah, A.S. (1995). *Nila merah, pembenihan dan pembesaran secara intensif* (p. 87). Kanisius, Yogyakarta.
- Efryeldi & Pulungan, C.P. (1995). *Hubungan panjang berat dan fekunditas ikan tambakan (*Helostoma temminckii* C.V) dari perairan sekitar Taratak Buluh* (p. 26). Pusat Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Kusrini, E., Hadie, W., Alimuddin., Sumandinata, K., & Sudrajat, A. (2008). Studi morfometrik udang jerbung (*Fenneropenaeus merguensis* de Man) dari beberapa populasi di perairan Indonesia. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(1), 15-21.
- Langer, S., Tripathi, N.K., & Khajuria, B. (2013). Morphometric and meristic study of Golden Mahseer (*Tor putitora*) from Jhajjar Stream India. *Journal of Animal, Veterinary and Fishery Sciences*, 1(7), 1-4.
- Muryati, S., Putra, R.M., & Efizon, D. (2016). A Study on morphometric and meristic of *Helostoma temminckii* from swamp area in the Bencah Kelubi Village, Tapung Kiri Sub-Regency, Kampar Regency, Riau Province. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3(1), 1-10.
- Nuryadi, Arifin, O.Z., Gustiano, R., & Mulyasari. (2008). Karakterisasi 17 famili ikan nila (*Oreochromis niloticus*) generasi ketiga (G-3) berdasarkan metode truss morfometriks. *Berita Biologi*, 9(1), 81-89.
- Rahardjo, M.F., Sjafei, D.S., Affandi, R., & Sulistiono. (2010). *Ichthyologi* (p. 395). CV Lubuk Agung, Bandung.
- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan kunci identifikasi ikan* (p. 360). Bina Cipta, Jakarta.
- Sembiring, S.B.M., Setiawati, K.M., Hutapea, J.H., & Subamia, W. (2013). Heredity of band pattern in clown fish, amphirion percula. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2), 343-351.
- Setijaningsih, L., Arifin, O.Z., & Gustiano, R. (2007). Karakterisasi tiga strain ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.) berdasarkan metode truss morfometriks. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 7(1), 23-30.
- Silverin, B., Baillien, M., Foidart, A., & Balthazart, J. (2000). Distribution of aromatase activity in the brain and peripheral tissues of passerine and non-passerine avian species. *Gen Comp Endocrinol*, 117, 34-53.
- Smith, P.J., McMillian, P.J., Bull, B., McVeagh, S.M., Gafney, P.M., & Chow, S. (2002). Genetic and meristic variation in black and smooth oreos in the New Zealand Exclusive Economic Zone. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 36, 737-750.
- Storebakken, T. & No, H.K. (1992). Pigmentasi rainbow trout. *Aquaculture*, 100, Issues 1-3, 209-229.
- Talwar, P.K. & Jhingran, A.G. (1991). *Inland fishes of India and adjacent countries* (p. 1097). Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
- Tarigan, J. (2013). *Kajian morfometrik dan meristik ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) di rawa Bawang Juyeuw, daerah aliran sungai Tulang Bawang. Skripsi*. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung.
- Wedemeyer, G.A. (2001). *Fish hatchery management* (p.733). 2<sup>nd</sup> ed. American Fisheries Society. Bethesda, MD.