

Studi Awal Bioekologi Ikan Geso (*Hemibgrus wyckii*, Bagridae)

Preliminary Study of Bioecology of *Hemibgrus wyckii*, Bagridae

Netti Aryani* dan Saberina Hasibuan

Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau Pekanbaru

*E-mail: nettiaryani@yahoo.com

Abstrak

Ikan geso (*Hemibgrus wyckii*, Bagridae) hidup liar di perairan darat daerah Riau dan pada saat ini sudah mulai punah dan belum dilakukan pelestariannya. Tujuan riset adalah menganalisis distribusi ukuran panjang dan bobot ikan geso, parameter kualitas air sebagai penciri habitat ikan Geso dan aspek reproduksi yang merupakan data dasar untuk melakukan proses domestikasi. Untuk mengetahui distribusi ukuran panjang dan bobot ikan geso sampel diambil dari tiga lokasi penelitian yaitu Sungai Kampar Kanan, Sungai Kampar Kiri dan Waduk Koto Panjang, masing-masing sebanyak 15 ekor. Untuk menganalisis aspek reproduksi ikan geso dibutuhkan sampel sebanyak 45 ekor dan untuk mendapatkan data penciri habitat ikan geso diambil sampel air satu bulan sekali yaitu pada bulan Juni, Juli dan Agustus 2015 di tiga lokasi penelitian yaitu Sungai Kampar Kanan, Sungai Kampar Kiri dan Waduk Koto Panjang. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata ukuran panjang total dan bobot ikan Geso yang berasal dari Sungai Kampar Kanan (491,93 mm;1390,83g) dan Sungai Kampar Kiri (489,73 mm;1338,97g) lebih besar bila dibandingkan dengan Waduk Koto Panjang (286,60 mm ;1078 g). Parameter kualitas air yang menjadi pembeda utama antara ketiga habitat adalah nitrit, nitrat, daya hantar listrik dan COD. Fekunditas ikan Geso berkisar antara 2.943-9558 butir dengan diameter telur berkisar 1,04-2,81 mm. Nilai Indeks Gonad Somatik (IGS) ikan geso betina pada TKG IV antara 2,73-3,97 % dan jantan antara 1,22-2,00%.

Diterima:
02 September 2016

Disetujui
29 November 2016

Kata Kunci: Bioekologi. ikan geso, penciri habitat dan reproduksi

Abstract

Nowadays, geso fish *Hemibagrus wyckii* Bagridae is extinction The objective of this research is to analyze the distribution of length and weight of Geso fish, water quality parameter as the characteristic of Geso habitat and reproduction aspect which is the basic data to perform the domestication process. To know the distribution of length and weight of Geso fish, the samples were taken from three research locations, namely Kampar Kanan River, Kampar Kiri River and Koto Panjang Reservoir, each with 15 individual, To analyze the reproduction aspect of Geso fish required 45 samples and to get the data of Geso fish habitat characteristic was taken once monthly water samples in June, July and August 2015 in three research sites, Kampar Kanan River, Kampar Kiri River and Koto Panjang Reservoir. The results showed that the average length of total and weight of geso fish from Kampar Kanan River (491.93 mm, 1390.83g) and Kampar Kiri River (489.73 mm, 1338.97g) was higher than that of Koto Reservoir Length (286.60 mm; 1078 g). The water quality parameters that are the main differentiator between the three habitats are nitrite, nitrate, electric conductivity and COD. Fecundity of geso fish ranges from 2943-9558 eggs with egg diameter ranging from 1.04 to 2.81 mm. Gonad Somatik Index (IGS) of geso female fishingTKG IV between 2.73-3.97%and males between 1.22-2.00%.

Keywords: Bioecology. geso fish, habitat and reproduction

1. Pendahuluan

Provinsi Riau memiliki wilayah perairan umum daratan (sungai, oxbow lake, tasik, danau dan rawa banjiran) pada tahun 1995 terdapat 260 spesies ikan, ketika penelitian dilakukan kembali pada tahun 2003 jumlah spesies ikan lokal spesifik hanya ditemukan 83 spesies (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau, 2003). Di perairan Sungai Rangau Kabupaten Bengkalis ditemukan 70 spesies (Yustina, 2001), rawa banjiran Sungai Kampar Kiri 86 spesies (Simanjuntak *et.al*, 2006), di perairan Sungai Kampar Kanan 58 spesies (Fithra dan Siregar, 2010), di perairan Giam Siak Kecil Kabupaten Siak 37 spesies (Marini dan Husnah, 2011) dan di perairan Waduk Koto Panjang 26 spesies (Andriarni *et.al*, 2006). Sungai Kampar telah dimanfaatkan sebagai sumber mata pencaharian oleh masyarakat yang bermukim disekitar daerah aliran sungai tersebut. Menurut (Fithra dan Siregar, 2010) terdapat 4 species ikan yang termasuk famili Bagridae di Sungai Kampar Kanan diantaranya Baung (*Hemibagrus nemurus*), Baung Pisang (*Mystus micrachantus*), Ingir-Ingir (*Mystus nigriceps*) dan Geso (*Hemibagrus wyckii*). Dari ke empat Species tersebut *H.wyckii* dikenal oleh masyarakat di daerah Riau dengan nama lokal "Geso" mempunyai nilai ekonomis tinggi dengan harga Rp125.000,-Rp150.000,- per kg dan lebih mahal dari ikan baung yang hanya berkisar 50.000-Rp80.000,- per kg (Aryani, 2014). Jenis ikan Geso sudah tergolong rawan (Yustina, 2001), (Simanjuntak *et.al*, 2006), (Fithra dan Siregar, 2010), (Aryani, 2015) dan pada saat ini eksploitasinya terus berjalan.

Berkurangnya populasi ikan Geso di daerah Riau dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya eksploitasi yang berlebihan dan tidak terkendali akibat tingginya permintaan pasar tanpa memperhatikan musim (Aryani, 2015) kerusakan habitat akibat penambangan pasir di sepanjang aliran sungai, terutama di Sungai Kampar Kanan (Aryani, 2014), pembendungan sungai untuk PLTA dan introduksi yang tidak sengaja (Warsa *et.al*, 2009), (Aryani, 2014), ekstensifikasi dan intensifikasi perkebunan sawit yang berdampak negatif terhadap kualitas air sungai, alih fungsi lahan, penebangan hutan dan sedimentasi. Selain itu bertambahnya jumlah penduduk yang bermukim di bantaran sungai, industrialisasi, perluasan lahan perkebunan dan penambangan pasir telah mengakibatkan terjadinya pencemaran di Sungai Kampar (Aryani, 2014). Di lain pihak usaha melestarikan populasi ikan Geso melalui kearifan lokal masyarakat di sekitarnya belum dilakukan. Untuk melestarikan ikan Geso diperlukan proses domestikasi, sebagai langkah awal dalam proses domestikasi dibutuhkan data tentang biologi ikan Geso pada habitat Sungai Kampar Kanan dan Kiri serta Waduk Koto Panjang. Berdasarkan kondisi tersebut maka sangat diperlukan pengelolaan populasi ikan Geso di Sungai Kampar. Data dan informasi tentang distribusi ukuran dan aspek reproduksi di alam diperlukan dalam upaya melestarikan ikan Geso.

2. Bahan dan Metode

Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Mei-Oktober 2015. Contoh Ikan Geso dikoleksi dari hasil tangkapan nelayan pada tiga lokasi yaitu (1) di daerah aliran Sungai Kampar Kanan dengan titik pengambilan sampel difokuskan pada aliran sungai di sepanjang Desa Padang Lawas dan Desa Tarantang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar dengan titik ordinat 00° 21' 54.7" LU -101°17'43.1"BT (2) di daerah aliran Sungai Kampar Kiri Desa Langgam dan Desa Mentulik dengan titik ordinat 00° 05'37.1"LU-101°17'01.6"BT (3) di Waduk Koto Panjang Desa Tanjung Pauh Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat dengan titik ordinat 00°14'21.7"LU -100°17'43.1"BT. Contoh ikan Geso dikoleksi dari ketiga lokasi tersebut dengan bantuan nelayan setempat sebanyak 15 ekor setiap lokasi penelitian dan disimpan di dalam kotak pendingin hingga sampai ke laboratorium. Seluruh ikan ditimbang berat dengan timbangan elektronik ketelitian 0,1 g. Panjang total setiap individu ikan diukur dengan alat ukur meteran kain (mm).

Untuk pengamatan aspek reproduksi ikan Geso digunakan sampel yang berasal dari masing-masing lokasi sebanyak 15 ekor/lokasi. Kriteria tingkat kematangan gonad dibagi atas lima tingkatan yang mengacu pada Effendie (1998) . Pengukuran diameter telur TKG IV dilakukan pada bagian anterior, median dan posterior.

Bersamaan dengan kegiatan tersebut contoh air diambil pada setiap lokasi untuk dianalisa. Metode pengujian dan alat untuk analisis kualitas air dicantumkan pada Tabel 1. Pengolahan data untuk analisis nilai parameter fisika dan kimia antara habitat dilakukan dengan uji *One Way Anova*, untuk mengetahui faktor pembeda utama dari kualitas air yang terkait dengan habitat ikan Geso dianalisis dengan komponen utama (*Principal Component Analysis*) dan analisis deskriminat digunakan untuk pengelompokan parameter kualitas air antar habitat dengan menggunakan SPSS versi 13.0.

Untuk pengamatan aspek reproduksi ikan Geso digunakan sampel yang berasal dari Sungai Kampar Kanan sebanyak 45 ekor. Kriteria tingkat kematangan gonad dibagi atas lima tingkatan yang mengacu pada (Effendie, 1978). Pengukuran diameter telur TKG IV dilakukan pada bagian anterior median dan posterior, yang diawetkan dengan larutan Gilson (880 ml akuades, 100 ml alkohol 60%,15 ml asam nitrit, 18 ml asam asetat glasial dan 20 g merkuri khlorida (Effendie, 1978). Untuk menduga fekunditas mutlak berdasarkan panjang total dan bobot tubuh dicari hubungan antara fekunditas dengan panjang total dan bobot tubuh masing-masing

Tabel 1. Metode pengujian dan alat untuk analisis parameter kualitas air

Parameter	Satuan	Metode dan Alat
Fisika		
Suhu air	$^{\circ}\text{C}$	Thermometer/ insitu
Kecerahan	Cm	Secchi disk/insitu
Kedalaman	Cm	Insitu, meteran
Daya hantar listrik	ms/cm	Elektroforesis/conductivity-meter digital
Total residu terlarut	mg/L	Gravimetri
Total residu tersuspensi	mg/L	Gravimetri
Kimia		
pH	Unit	Insitu, kertas lakmus
Kebutuhan oksigen biologis	mg/L	Analisis Labor, Winkler
Kebutuhan oksigen kimiawi	mg/L	Metode Refluks Kalium dikromat
Oksigen terlarut	mg/L	Elektrokimia, OT-meter
Nitrat	mg/L	Spektrofotometer
Nitrit	mg/L	Spektrometer
Fosfat	mg/L	Spektrofotometer
Alkalinitas	mg/L	Titiasi
Kesadahan	mg/L	Titiasi

dinyatakan dengan formula (Effendie, 1978) sebagai berikut :

$F = a_1 L^{b_1}$ atau $\text{Log } F = \log a + b \log L$ dan $F = a_2 Bt^{b_2}$ atau $\text{Log } F = \log a + b \log W$ Keterangan : F = fekunditas (butir); L = panjang total ikan (mm); Bt = bobot tubuh ikan (g); a dan b = nilai konstanta. Diameter telur diukur dengan menggunakan mikroskop merk Olympus CX 21 dilengkapi dengan mikrometer okuler dengan ketelitian 0,10 mm yang telah ditara dengan standar 0,025 mm. Jumlah sampel telur yang diukur sebanyak 30 butir per induk.

3. Hasil dan Pembahasan

Rata-rata panjang total dan bobot ikan Geso pada masing-masing stasiun dicantumkan pada Tabel 2. Panjang total dan bobot ikan Geso yang tertangkap Sungai Kampar Kanan antara 353-575 mm dan bobot antara 528-3298 g, Sungai Kampar Kiri 368-562 mm dan bobot antara 498-2898 g dan di Waduk Koto Panjang antara 259-338 mm dan bobot antara 607-1463 g. Terdapat perbedaan ukuran panjang total dan bobot rata-rata ikan Geso pada ketiga lokasi penelitian, di Sungai Kampar Kanan 491,93 mm dan bobot 1390,83 g, di Sungai Kampar Kiri 489,73 mm dan 1338,97 g dan di Waduk Koto Panjang rata-rata panjang total ikan Geso 286,6 mm dan bobot 1078 g. Perbedaan ukuran populasi dapat disebabkan oleh perbedaan genetik antar populasi yang berhubungan dengan nilai heterosigositas, namun penelitian rataan nilai heterosigositas ikan Geso belum dilakukan. Selain faktor genetik ketersediaan makanan di alam dapat juga mempengaruhi ukuran populasi ikan Geso, di daerah aliran Sungai Kampar terdapat 86 species ikan (Simanjuntak *et.al*, 2006), sedangkan di Waduk Koto Panjang hanya terdapat 13 species (Warsa., *et.all*, 2009). Artinya semakin banyak keragaman species ikan, maka semakin banyak species ikan yang dapat dimakan oleh ikan Geso.

Hasil pengukuran parameter kualitas air habitat ikan Geso di Sungai Kampar Kanan, Sungai Kampar Kiri dan Waduk Koto Panjang dicantumkan pada Tabel 3. Terdapat perbedaan parameter kualitas air di Sungai Kampar Kanan dengan Sungai Kampar Kiri sebanyak 8 parameter (44,44%), Sungai Kampar Kanan dengan Waduk Koto Panjang sebanyak 4 parameter (22,22%), Sungai Kampar Kiri dengan Waduk Koto panjang berbeda sebanyak 13 parameter (72,22%). Kisaran suhu air masih dalam batas yang wajar dan tidak membahayakan kehidupan ikan Geso. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh (Pescod, 1973) cukup baik untuk mendukung kehidupan ikan dan organisme makanannya. Kecerahan air umumnya rendah di perairan Sungai Kampar Kiri.

Nilai alkalinitas air Sungai Kampar Kanan (75,12±8,28 mg/l CaCO₃ equivalent), Sungai Kampar Kiri (46,44±3,9 mg/l CaCO₃ equivalent) dan Waduk Koto Panjang (67,65±31,21 mg/l CaCO₃ equivalent). Menurut Swingle, (1968) nilai alkalinitas antara 0-10 mg/l CaCO₃ eq mengindikasikan perairan sangat masam, antara 10-50 mg/l CaCO₃ eq perairan tergolong kurang produktif, antara 50-200 mg/l CaCO₃ eq perairan mempunyai produktifitas sedang. Berdasarkan hal tersebut, maka ketiga habitat perairan ikan Geso termasuk kepada

Tabel 2. Rataan Panjang Total dan Bobot Tubuh Ikan Geso

No.	Sungai Kampar Kanan		Sungai Kampar kiri		Waduk Koto Panjang	
	Panjang (mm)	Bobot (g)	Panjang (mm)	Bobot (g)	Panjang (mm)	Bobot (g)
1	575	2030	552	2099	306	1461
2	480	1496	460	1296	297	1463
3	474	1018	426	1018	291	1320
4	566	1956	437	1956	281	1210
5	468	1269	477	1069	280	978
6	460	876	454	978	299	1375
7	481	1154	472	1154	295	560
8	572	1832	554	1932	285	1267
9	539	1754	550	1714	338	980
10	500	1253	524	1253	284	670
11	462	961	460	961	285	812
12	636	3298	562	2898	268	607
13	393	649	550	580	271	469
14	420	788,5	500	678,5	260	1548
15	353	528	368	498	259	1450
Jumlah	7379	20862,5	7346	20084,5	4299	16170
Rata-rata	491,93	1390,83	489,73	1338,97	286,6	1078

Dari Tabel 2 diketahui bahwa total leukosit ikan nila yang dipelihara di kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru berkisar antara 81.000-105.000 sel/mm³. Total leukosit ikan nila pada penelitian ini masih berada dalam kisaran ikan normal. Menurut Lagler *et al.*, (1977) bahwa rata-rata jumlah leukosit ikan normal berkisar antara 20.000- 150.000 sel/mm³. Akan tetapi total leukosit ikan nila pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Lukistyowati *et al.*, (2007) yang melaporkan bahwa jenis leukosit pada ikan mas yang dibudidayakan di Pekanbaru berkisar antara 108.000-341.417 sel/mm³. Leukosit merupakan salah satu komponen darah yang berfungsi sebagai pertahanan non-spesifik yang akan melokalisasi dan mengeliminir patogen melalui proses fagositosis. Perbedaan total leukosit ini kemungkinan disebabkan ikan mas yang dipelihara di kolam pekarangan di Pekanbaru berada dalam lingkungan dengan suhu yang relatif tinggi sehingga menyebabkan bibit penyakit lebih mudah berkembang dan mengakibatkan ikan stress. Pernyataan ini didukung oleh Klontz (1994) yang menyatakan bahwa nilai hematologi dapat bervariasi, hal ini bisa disebabkan oleh jenis ikan, suhu, dan musim. Selain itu kemungkinan perbedaan total leukosit ini terjadi karena adanya infeksi atau pernah terjadi serangan patogen pada tempat pemeliharaan ikan, dan masih ada patogen-patogen yang hidup di kolam tersebut. Akibatnya sistem pertahanan pada ikan-ikan yang dipelihara tersebut meningkat. Jumlah leukosit yang ada pada suatu jenis ikan tertentu dapat berubah sesuai dengan tingkat kesehatan ikan yang bersangkutan. Apabila ikan terinfeksi oleh suatu bakteri patogen tertentu maka yang akan terjadi selanjutnya pada ikan tersebut adalah meningkatnya jumlah total leukosit atau menurunnya jumlah leukosit. Jumlah leukosit normal pada ikan mas berkisar antara 16.240-24.620x10³sel/mm³ (Anonim, 2013). Selanjutnya Salasia *et al.*, (2001) dalam Nuryati *et al.*, (2008) melaporkan jumlah leukosit dalam darah ikan mas berkisar 3.390-14.200 sel/mm³.

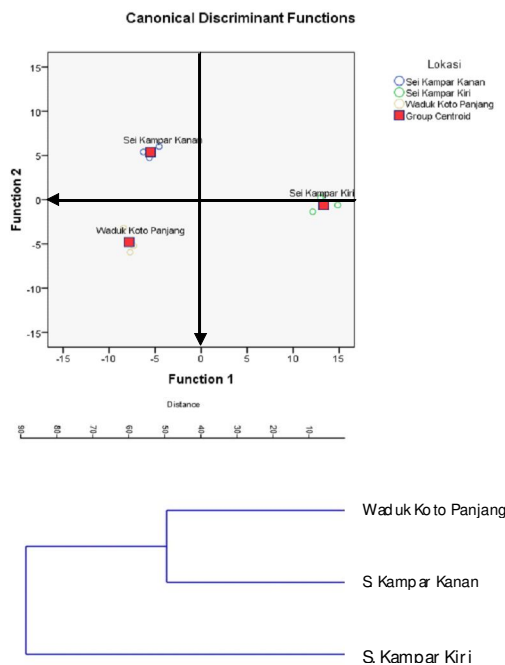
Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jenis-jenis leukosit ditemukan adanya limfosit, trombosit, monosit dan neutrofil yang berada dalam sel darah putih. Jumlah limfosit pada ikan nila berkisar antara 53 - 86%, trombosit (25 - 39%), monosit dan neutrofil berkisar antara 1 - 3%. Persentase dari jenis-jenis leukosit ini masih berada dalam kisaran normal. Hasil pengamatan menunjukkan jumlah persentase limfosit masih normal dan ini menunjukkan bahwa ikan tidak mengalami infeksi. Menurut Dellman dan Brown (1989), pada saat terjadi infeksi bakteri, biasanya jumlah neutrofil dalam darah meningkat, hal ini disebabkan oleh limfoid perlu melepas leukosit untuk melawan infeksi. Moyle dan Cech (1988) menyatakan bahwa monosit berfungsi sebagai fagosit terhadap benda-benda asing, termasuk agen penyakit. Selain itu, jumlah neutrofil meningkat pada kedua jenis leukosit ini karena monosit memiliki kemampuan memfagosit lebih besar dari pada neutrofil (Fujaya, 2004). Hal ini sesuai dengan Klontz (1994) yang menyatakan bahwa jumlah limfosit dalam darah ikan (60-80%),

Tabel 3. Parameter kualitas air pada tiga lokasi penelitian

No	Parameter	Stasiun		
		Sungai Kampar Kanan	Sungai Kampar Kiri	Waduk Koto Panjang
1	Kecerahan	1,83±0,29 ^a	1,90±0,36 ^a	2,57±0,12 ^b
2	Suhu	28,00±1,00 ^a	27,67±0,58 ^a	27,00±1,00 ^a
3	pH	6,90±0,36 ^a	6,97±0,15 ^a	6,77±0,25 ^a
4	TDS	27,42±7,63 ^a	95,75±12,71 ^b	20,11±3,42 ^a
5	TSS	14,35±6,76 ^a	33,29±6,98 ^b	5,89±0,95 ^a
6	Total N	1,47±0,06 ^a	2,12±0,15 ^b	0,76±0,18 ^c
7	Amoniak	0,28±0,02 ^a	0,21±0,01 ^a	0,21±0,08 ^a
8	Nitrit	0,26±0,01 ^a	0,28±0,01 ^b	0,11±0,01 ^c
9	Nitrat	0,96±0,07 ^a	1,55±0,20 ^a	1,35±0,24 ^b
10	DO	5,65±0,15 ^a	5,13±0,12 ^a	4,30±3,57 ^a
11	BOD	2,02±0,47 ^a	3,20±0,14 ^b	2,46±0,21 ^a
12	COD	32,65±4,65 ^a	44,70±4,26 ^b	21,33±6,55 ^c
13	Orthophospat	0,32±0,04 ^a	0,10±0,01 ^b	0,07±0,03 ^b
14	Total P	0,59±0,01 ^a	0,54±0,10 ^a	0,15±0,08 ^b
15	Alkalinitas	75,12±8,28 ^a	46,44±3,91 ^a	67,65±31,21 ^a
16	Kesadahan	97,54±6,38 ^a	100,77±4,04 ^a	51,35±23,26 ^b
17	Daya hantar listrik	0,21±0,01 ^a	0,24±0,00 ^a	0,16±0,06 ^b
18	Khlorofil a	1,17±0,16 ^a	0,81±0,10 ^b	1,70±0,21 ^c

Tabel 4. Nilai pembeda utama kualitas air pada habitat ikan Geso

Parameter	Initial	Extraction	Rangking
Kecerahan	1.000	.805	18
Suhu	1.000	.885	15
pH	1.000	.809	17
TDS	1.000	.988	8
TSS	1.000	.979	10
Total_N	1.000	.987	9
Ammonia	1.000	.848	16
Nitrit	1.000	.997	2
Nitrat	1.000	.999	1
DO	1.000	.955	13
BOD	1.000	.988	7
COD	1.000	.993	4
PO4	1.000	.975	11
Total_P	1.000	.955	12
Alkalinitas	1.000	.893	14
Kesadahan	1.000	.991	5
DHL	1.000	.994	3
Khlorofil_a	1.000	.991	6



Gambar 2. Dendrogram pengelompokan kualitas air habitat ikan Geso

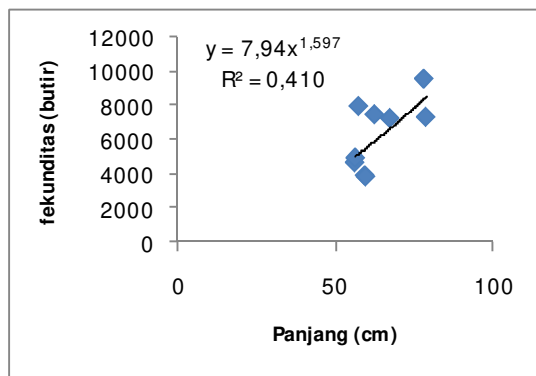
monosit dan neutrofil pada ikan berkisar antara 0,1 – 3%. Menurut Anderson (1974) bahwa jumlah trombosit ikan berkisar antara 20-30%.

Tabel 5. Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Gonad Somatik Ikan Geso betina Berdasarkan Ukuran panjang

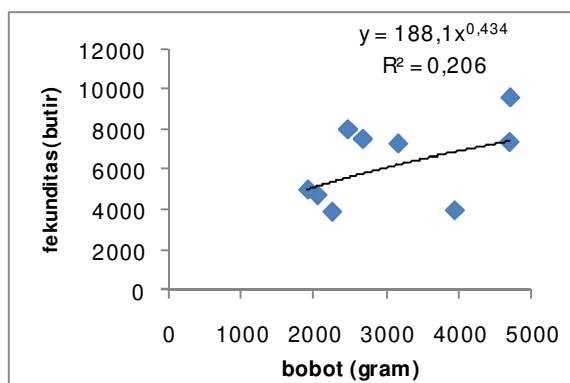
Kelas	Batas Kelas (cm)	TKG				Jumlah (ekor)	IGS (%)			
		I	II	III	IV		I	II	III	IV
A	56,4-61,9		3	3	0	6	0	0,88	2,46	0
B	62,1-68,9		0	1	0	1	0	0	2,79	0
C	69,8-74,5		0	0	0	0		0	0	
D	75,6-80,2				2	2		0	0	3,36

Tabel 6. Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Gonad sSomatik Ikan Geso jantan berdasarkan ukuran panjang

Kelas	Batas Kelas (cm)	TKG				Jumlah (ekor)	IGS (%)			
		I	II	III	IV		I	II	III	IV
A	42,90-48,8	0	11	3	3	17	0	1,29	1,15	1,32
B	49,48-54,76	0	1	6	1	8	0	0,6	1,17	1,59
C	55,77-61,34	0	0	2	5	7	0	0	1,57	2
D	62,34-67,92	0	0	0	4	4	0	0	0	1,22



Gambar 3. Hubungan Fekunditas dengan panjang tubuh



Gambar 4. Hubungan fekunditas dengan bobot tubuh

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gambaran darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berasal dari kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru adalah sebagai berikut: kadar hematokrit dan leukokrit berkisar antara 10 - 31% and 1,78 - 3,10% . Total eritrosit berkisar 1.170.000 - 2.190.000 sel/mm³, total leukosit 81.000 - 105.000 sel/mm³. Sedangkan jenis-jenis leukosit yang ditemukan adalah limfosit (53 - 86%, trombosit (25 - 39%), monosit dan neutrofil berkisar antara 1 - 3%.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian Universitas Riau yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Laboratorium Tahun Anggaran 2014.

Daftar Pustaka

Andriami.S.N, Krismono, S.Nurdawati,D.W.H. Tjahjo dan A.Nurfiarini. 2006. Status terkini sumber daya ikan di Waduk Koto Panjang. *Prosiding seminar nasional Ikan IV Jatiluhur*, hal 273-291

- Aryani, N. 2014. Fish and Environmental Change. Bung Hatta University Press, 125 p.
- Aryani, N. 2015 b. Native species in Kampar Kanan River, Riau Province Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(5): 213-217.
- Azrita, H, and N Syandri, Aryani. 2010. Study of the reproductive aspect Belinka fish (*Puntius Belinka* Blkr) In Effort Domestication in Lake Batur. Proceedings of the Seminar Limnology V.
- Azrita, 2012. Variasi Genetik dan Biologi Reproduksi Ikan Bujuk (*Chana lucius*, Cuvier , Agtinoterygii: Chanidae) Pada Habitat Perairan Yang Berbeda Dalam Upaya Domestikasi. Diserta Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang
- Azrita and H. Syandri. 2013. Fecundity, egg diameter and food *Channa lucius* CUVIER in different waters habitats. *Journal of Fisheries and Aquaculture* 4 (3) : 115-120.
- Courtenay, W, R., Jr and J, D, Williams., 2004. Snakeheads (Pisces, Channidae) A biological synopsis and risk assessment. U.S. Geological Survey Circular; 1251
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. 2003. Inventarisasi dan identifikasi jenis-jenis ikan lokal spesifik Se-Propinsi Riau. Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Riau, Pekanbaru (tidak diterbitkan).
- Effendie, M.I. 1978. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri Bogor. 112 p.
- Fithra.R.Y, dan Y.I. Siregar. 2010. Keanekaragaman ikan sungai Kampar .Inventarisasi dari sungai Kampar Kanan. *Journal of Environmental Science* 2 (4) : 139-147.
- Kristanto,AH, Sidih A Rasidi, 2010. Domestication of *Osteochillus melanopleura* Support for Increasing Production of Freshwater Fish Farming Research and Development Agency of Marine Fisheries and Aquaculture Research Center, Jakarta.
- Marini.M dan Husnah. 2011. Keragaman jenis ikan Giam Siak Kecil Provinsi Riau. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia ke-8. Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum Palembang. Halaman 396-403
- Mishra, S, K., 1991. Reproductive biology of freshwater teleost, *Channa gachua* (Ham): Proceedings of the National Symposium on New Horizons in Freshwater Aquaculture 1991:p.55-56.
- Muflikhah, N., S. Nurdawat and Aida. 1998. Domestikasi Ikan Baung (*Mystus nemurus*), Jurnal Litbang Pertanian, 17 :53-59
- Nikolsky, G.V. 1969. Theory of fish population dynamics as the biological background for rational exploitation and management of fishery resources. (Transla. From Russian). Oliver and Boyd Edinburg.
- Pescod, M.B.1973. Investigation of rational effluent and stream standarts for tropical countries.
- Simanjuntak.C.P.H; M.F. Rahardjo dan S.Sukimin, 2006. Iktiofauna rawa banjiran Sungai Kampar Kiri (*Ichthyofauna in Floodplain ofKampar Kiri River*).*Jurnal Ikhtiologi Indonesia* 6 (2) : 99-109.
- Syandri, H., Azrita., and Junaidi. 2015. Fecundity of Bonylip barb, *Osteochilus vittatus*, Cyprinidae in different waters habitats. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2 (4) : 157-163.
- Warsa, A.,A.S. Nastiti., Krismono dan A. Nurfiarini. 2009. Sumberdaya perikanan tangkap di Waduk Koto Panjang . *Bawal* 2 (3) :93-97.
- Welcomme, R, L., 1985. Rivers fisheries FAO Fish Tech Paper, 262. Rome 376 p.
- Wibowo, A; M.S.D.Sunarno; S. Makmur; Subagja. 2008. Identifikasi struktur stok ikan Belida (*Chitala* spp) dan implikasinya untuk manajemen populasi alami. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 1 (14) : 31-44.