

STUDI HISTOLOGI GONAD IKAN GARIANG (*Tor douronensis*) di KABUPATEN PADANG PARIAMAN SUMATERA BARAT

Endryeni. M¹, Lisa Mayasari¹, Irwandi¹

¹Fakultas Sains, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat

*Email: endryeni@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Gariang (*Tor douronensis*) merupakan salah satu ikan endemik Sumatera Barat. Tujuan penelitian adalah 1. Mengamati morfologi ikan gariang, 2. Menentukan hubungan panjang dan berat, 3. Menentukan hubungan berat tubuh dan berat gonad, dan 4. Mengamati secara makroskopik dan histologi gonad ikan gariang. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan sampel dikoleksi langsung dari perairan Sungai Batang Anai menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfologi ikan gariang betina memiliki ukuran rata-rata panjang total 20,70 cm dengan ciri – ciri badan memanjang, memipih tegak, dan memiliki bibir yang lebar. Hubungan panjang dan berat ikan gariang betina didapatkan persamaan $W = 0,0152L^{2,899}$ dengan nilai $b < 3$ (2,899). Hal itu menandakan pola pertumbuhan ikan gariang adalah allometrik negatif, yang mana pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat. Adapun berat tubuh ikan gariang betina berpengaruh terhadap berat gonad sebesar 23%, dimana nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,482 dengan koefisien determinasi (R^2) 0,23. Secara makroskopik dan histologi ikan gariang ditemukan berada pada tingkat Kematangan Gonad I-III.

Kata Kunci: Ikan Gariang, Padang Pariaman, Sumatera Barat

ABSTRACT

Gariang fish (*Tor douronensis*) is a fish endemic to West Sumatra. The aims of the study were 1. To observe the morphology of gariang fish, 2. To determine the relationship between length and weight, 3. To determine the relationship between body weight and gonadal weight, and 4. To observe macroscopically and histologically the gonads of gariang. The method used is a survey method with samples collected directly from the waters of the Batang Anai River using a purposive sampling technique. The results showed that the morphology of the female gariang fish had an average total length of 20.70 cm with the characteristics of an elongated body, flattened and upright, and wide lips. The relationship between the length and weight of female gariang fish was obtained by the equation $W = 0.0152L^{2.899}$ with a value of $b < 3$ (2.899). This indicates that the gariang growth pattern is negative allometric, in which the increase in length is faster than the increase in weight. The body weight of female gariang fish has an effect on gonad weight of 23%, where the value of the correlation coefficient (r) is 0.482 with a coefficient of determination (R^2) of 0.23. Macroscopically and histologically, gariang was found to be at the level of Gonad Maturity I-III.

Keywords: Indonesian Mahseer, Padang Pariaman, West Sumatra

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan gariang (*Tor douronensis*) merupakan salah satu ikan endemik

Sumatera Barat yang banyak tersebar di beberapa wilayah, antara lain Kabupaten Padang Pariaman, Kota Pariaman, Kab.

Pesisir Selatan, Kab. Pasaman, Kab 50 Kota, Kota Padang dan beberapa Kabupaten Kota lainnya. Dilansir melalui KOMPASIANA (2011), bahwa ikan gariang merupakan ikan yang paling digemari oleh para pemancing sebagai olahraga pancing, karena diyakini memiliki tarikan yang sangat kuat dan penuh tantangan. Selain digemari sebagai olahraga pancing, ikan gariang juga di tangkap sebagai ikan konsumsi dan ikan hiasan. Oleh karena itu ikan gariang menjadi salah satu ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis dan budaya yang tinggi. Saat ini populasi ikan gariang di alam tergolong langka, meskipun upaya konservasi di alam terhadap ikan ini telah dilakukan oleh masyarakat supaya ikan ini tetap berkembang biak (Kottelat *et al.*, 1993).

Keberhasilan setiap ikan mempertahankan populasinya ditentukan oleh kemampuannya untuk bereproduksi, informasi tentang biologi reproduksi ikan gariang sangat penting untuk pengembangan akuakultur. Studi reproduksi ikan seperti ukuran induk

matang gonad, lamanya musim bertelur, dan fekunditas ikan tersebut diawali dengan mengetahui perkembangan gonad dan tingkat kematangannya (Carrasos dan Bau, 2003). Meskipun secara makroskopis dapat diketahui tingkat kematangannya, namun dengan analisis histologi gonad dapat memberikan informasi yang lebih tepat (Fazeli *et al.*, 2015; Mirghiyasi *et al.*, 2016).

Pengetahuan dan informasi yang kurang terhadap siklus reproduksi suatu ikan endemik, sangat sulit untuk mengelolanya secara efektif dan selanjutnya melestarikan populasinya (Al-Saleh *et al.*, 2012). Pentingnya pengetahuan tentang biologi reproduksi ini berguna untuk menentukan strategi konservasi dan pengelolaan. Tujuan penelitian adalah 1. Mengamati morfologi ikan gariang, 2. Menentukan hubungan panjang dan berat, 3. Menentukan hubungan berat tubuh dan berat gonad, dan 4. Mengamati secara makroskopik dan histologi gonad ikan gariang.

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada Bulan Maret sampai Mei 2019 bertempat di perairan Sungai Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat. Lokasi pengambilan sampel berada pada

koordinat $0^{\circ} 37' 43,41''$ S; $100^{\circ} 20' 33,24''$ E (Gambar 1). Semua sampel yang didapatkan dibawa dan dilakukan pengamatan serta analisis di Laboratorium Veteriner Baso Bukit Tinggi.



Gambar1. Lokasi Pengambilan sampel Berada pada Daerah Aliran Sungai Batang Anai di Kabupaten Padang Pariaman.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian adalah alat tulis, mikroskop okuler, pisau karter, nampan, gunting bedah, penggaris, kamera, kain lap, dan *cold box*. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu ikan gariang, preparat, gonad, aquades, formalin, dan pewarna.

Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah metode survei dengan sampel dikoleksi langsung di lapangan menggunakan metode *purposive sampling*. Observasi terhadap kondisi histologi gonad dilakukan secara mikroskopis dengan mengamati preparat jaringan gonad. Preparat histologi gonad dibuat dengan metode *paraffin* dan pewarnaan *Haematoxylin-Eosin* (Suntoro, 1983). Sebelum pengamatan preparat dilakukan terlebih dahulu pengamatan morfologi seperti panjang total dan panjang baku ikan sampel yang diukur menggunakan jangka sorong dengan ukuran terkecil 0,05 mm, selanjutnya berat ikan dan berat gonad di ukur menggunakan timbangan digital dengan ukuran berat terkecil 0,001 g.

Analisis Data

1. Hubungan Panjang dan Berat Ikan

Parameter hubungan Panjang dan Berat Ikan ditentukan dengan uji regresi dengan menggunakan rumus $W=aL^b$.

Dimana:

W = Berat Tubuh Ikan (g)

L = Panjang Total Tubuh Ikan (cm)

a dan b = konstanta

Bentuk transformasi logaritmiknya adalah $\text{Log } W = \log a + b \log L$ untuk mendapatkan tingkat pertumbuhannya

($b=\text{slope}$). Menurut Lagler *et al.*(1977), nilai b berkisar 2,5 - 4,0, namun berkisar dekat 3. Jika $b < 3$ berarti pertumbuhan panjang lebih cepat dari pada pertumbuhan bobotnya. Jika $b=3$, pertumbuhan bobot seimbang dengan pertumbuhan panjang, disebut isometrik (Effendi, 1979; Kholis *et al.*, 2018).

2. Sifat Reproduksi

Gonad ikan di keluarkan dengan hati – hati dari dalam perut ikan, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad diamati secara makroskopis dan mikroskopis, kemudian gonad di timbang menggunakan timbangan digital dengan ukuran berat mendekati 0,001gr. Untuk pengamatan histologi sampel gonad di masukkan kedalam larutan *buffered formalin*. Selanjutnya dilakukan penghitungan nilai Indek Gonadosomatik (IGS) menggunakan rumus:

$$IGS = B \text{ g/ Berat (i) } \times 100$$

(Esmaeli *et al.*, 2017)

Dimana:

IGS = Indek gonadosomatik

Bg= Berat Gonad (g)

Bi= Berat Ikan(g)

3. Pengamatan Histologi

Persiapan pembuatan preparat histologi dilakukan mengikuti Donald B. McMillan, (2007) yaitu dilakukan perendaman gonad di dalam alkohol yang tujuannya untuk membebaskan dari air, kemudian dibersihkan menggunakan *xylene*, kemudian dilakukan proses *embedding* pada gonad menggunakan *paraffin*, yang kemudian di potong dengan ukuran 5-7 μm , kemudian potongan gonad diwarnai menggunakan pewarnaan hematoxylin dan Eosin. Potongan penampang gonad di amati dibawah mikroskop, struktur histologis ikan gariang dianalisis secara deskriptif komperatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi Ikan Gariang

Perairan Sungai Batang Anai merupakan salah satu perairan di Kabupaten Padang Pariaman yang bagi masyarakat sekitar menjadi tempat favorit dalam memancing ikan gariang, baik itu sebagai olahraga pancing atau untuk tangkapan ikan konsumsi. Selama penelitian didapatkan 19 ekor ikan betina yang tertangkap untuk diambil gonadnya. Panjang total rata – rata 20,70 cm dengan ciri – ciri morfologi badan memanjang, memipih tegak, memiliki bibir yang lebar.

Tinggi tubuh 3 kalinya atau lebih sebanding dengan panjang standar; sementara panjang kepalanya 3,6 - 3,8 kalinya sebanding dengan panjang standar. Bibirnya lebar, tebal, menggembung, menerus; bibir atas dengan semacam pelebaran di bagian

depan; bibir bawah dengan *lobus* (bidang) tengah yang memanjang menutupi dagu mencapai garis maya antara sudut-sudut mulut. Dua pasang sungut terdapat di moncong dan di sudut mulut di rahang atas (Gambar 2), serupa dengan yang ditemukan oleh Haryono (2006) terhadap ikan *Tor Tembra*, namun jenisnya memiliki *lobus* yang lebih panjang dari ikan gariang (*T. douronensis*). Pengamatan Walton *et al.*, (2016) terhadap *taxonomy* dari ikan Genus *Tor* yang ada di Semenanjung Malaysia memiliki morfologi yang hampir serupa dengan ikan gariang yang ada di Indonesia yang memiliki *lobus* yang pendek dan moncong bundar dan tipis. Ikan gariang yang di jumpai di Semenanjung Malaysia juga memiliki *lobus* yang panjang dengan bibir yang sedikit lebih tebal.



Gambar 2. Gambar Morfologi Ikan Gariang.

Hubungan Panjang dan Berat

Gambar 3 menunjukkan bahwa hubungan panjang berat ikan gariang betina dengan persamaan $W=0,0152L^{2,899}$ dengan nilai b (2,899), hal ini menandakan pertumbuhan ikan gariang adalah allometrik negatif, terlihat dari perolehan nilai konstanta b , nilai b yang didapatkan yaitu $b= 2,899$ ($b<3$). Artinya ikan gariang pada kawasan ini penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan berat. Hal ini berbeda dengan ditemukan oleh Subagja *et al.*, (2009) yang mana ikan semah atau

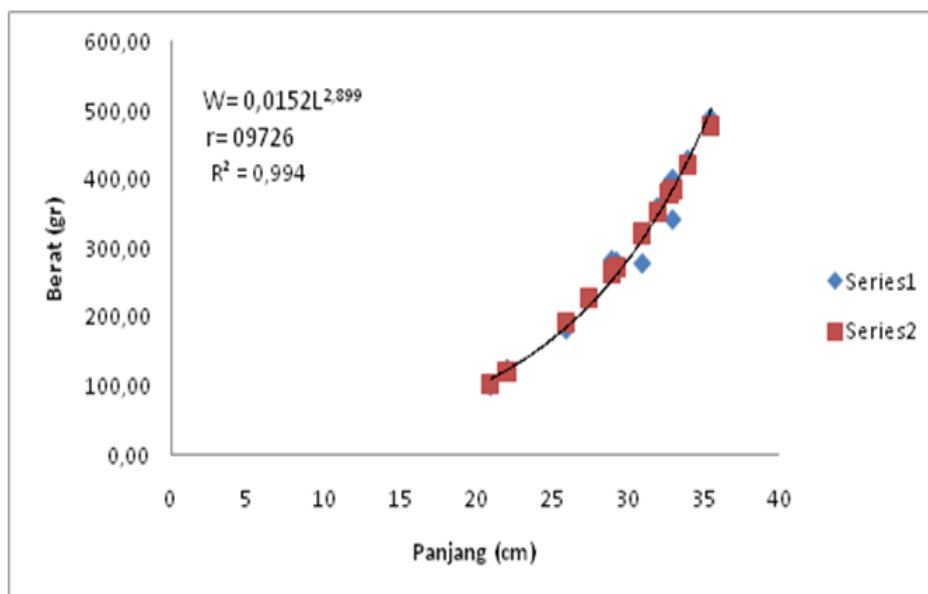
gariang di perairan Sugai Musi pola pertumbuhannya menunjukkan allometrik positif ($b>3$). Besaran nilai b tergantung kepada ketersediaan makanan (Le Cren,1951). Selain itu dapat disebabkan dari pengaruh lingkungan, usia ikan, jenis ikan, perkembangan gonad dan teknik sampling (Hartnoll, 1982; Mulfizal *et al.*, 2012; Kholis *et al.*, 2018). Peubah yang diamati untuk melihat hubungan panjang dan berat ikan di sajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Pengamatan Ikan Gariang

No	Parameter	Rata - Rata
1	Panjang Total (cm)	29,71
2	Berat Ikan , W (g)	300,5
3	Berat Prediksi , Ws (g)	299,96
4	Berat Relatif, Wr	100,26
5	Koefisiens determinasi (r^2)	0,994
6	Nilai b	2,899

Pertumbuhan ikan di kawasan Sungai Batang Anai sangat dipengaruhi oleh faktor ekologi dan biologi, dilihat dari pertumbuhan ikan ini menandakan ketersediaan makanan dan dinamika kualitas perairan di Sungai Batang Anai masih dalam kategori bagus dilihat dari nilai $WR > 100$ dimana apabila nilai WR (Berat Relatif) > 100 menandakan perairan tersebut cukup bersih dan memiliki cukup makanan untuk ikan (Wudji, *et al*, 2012). Walaupun kawasan sungai banyak terdapat aktifitas manusia seperti pengambilan bahan bangunan

berupa pasir dan batu kerikil serta penangkapan terhadap ikan gariang yang berlebihan (*overfishing*), sehingga mengakibatkan lingkungan berubah begitu juga yang dikemukakan oleh Anderson dan Neuman (1996), apabila ditemukan berat relatif berada dibawah nilai 100, maka menunjukkan adanya masalah di perairan tersebut seperti kurangnya ketersediaan makanan dan tingginya kepadatan predator. Hubungan panjang berat ikan gariang disajikan pada (Gambar 3).

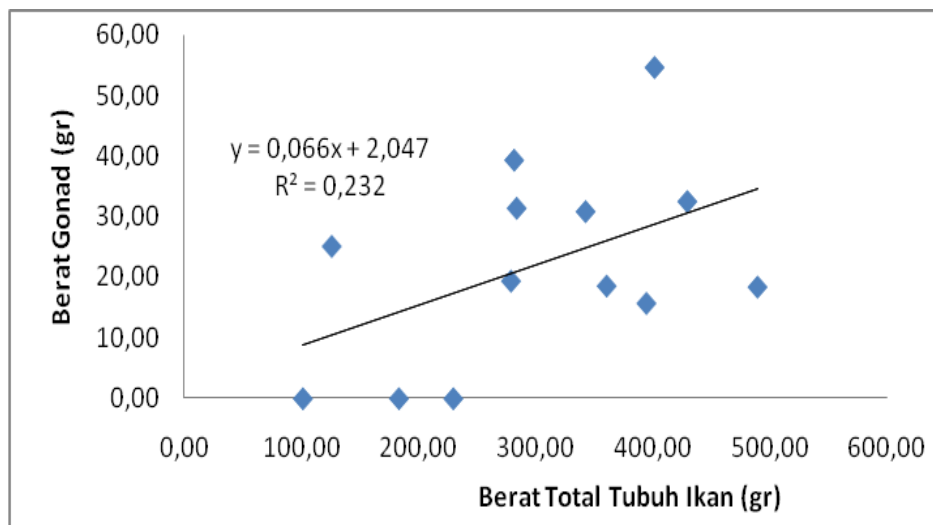


Gambar 3. Grafik Hubungan Panjang dan Berat Ikan Gariang

Gambar 4 memperlihatkan hubungan berat tubuh terhadap berat

gonad pada ikan gariang. Hasilnya didapatkan bahwa semakin berat tubuh

ikan maka bobot gonad akan semakin bertambah pula.



Gambar 4. Grafik Hubungan Berat Tubuh dengan Berat Gonad Ikan Gariang

Dilihat dari Gambar 4 diperoleh nilai koefisien korelasi (r) 0,482 dengan koefisien determinasi (R^2) 0,23. Hal ini menunjukkan bahwa berat tubuh ikan gariang betina berpengaruh terhadap berat gonad sebesar 23%, begitu juga dengan yang ditemukan oleh Desrita *et al.*, (2018), bahwa berat tubuh ikan genus Tor di Hulu DAS Wampu Kabupaten Langkat Sumatera Utara akan mengalami peningkatan seiringan dengan

meningkatnya tingkat kematangan gonad ikan tersebut, hal yang sama juga dikemukakan oleh Sally (2018), yaitu semakin besar tubuh ikan Motan (*Thynnichthys thynnoides*) maka nilai fekunditasnya juga semakin meningkat dilihat dari nilai R^2 yang diperoleh yaitu sebesar 0,9028. Hal ini menunjukkan bahwa 90,28% nilai fekunditas mempengaruhi berat tubuh.

Indeks Gonadosomatik (IGS)

Hasil tangkapan yang dilakukan pada bulan Maret - Mei 2019 didapatkan bahwa tingkat kematang gonad betina

yang ditemukan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Lebih jelas disajikan dalam (Tabel 2) dibawah ini.

Tabel 2 perbandingan rata – rata IGS pada setiap bulan

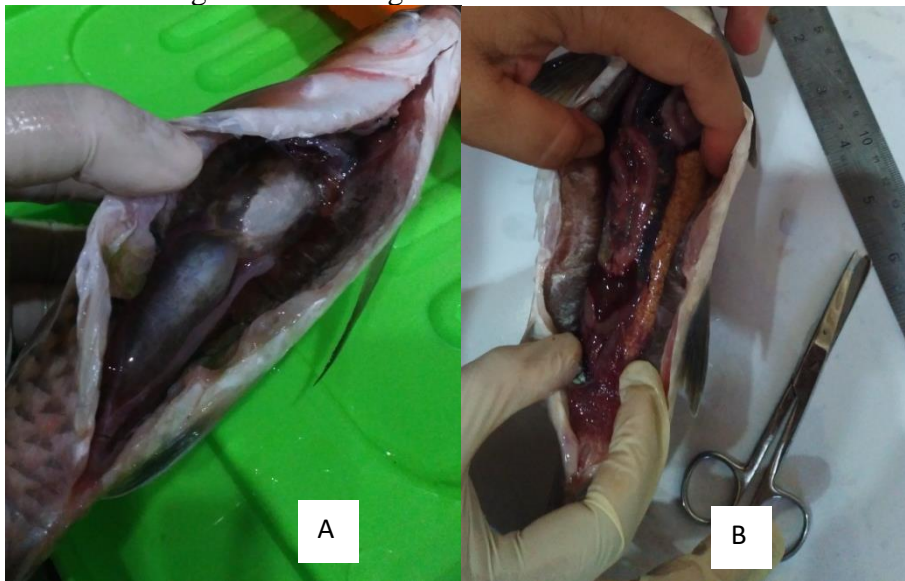
No	Bulan	n	Kondisi gonad	Rata Rata IGS (%)
1	Maret	3	Ada	6,8 ±8,53
		3	Kosong	
2	April	7	Ada	7,7 ±3,74
3	Mei	4	Ada	7,6 ±6,4
		2	Kosong	

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kematangan gonad ikan gariang

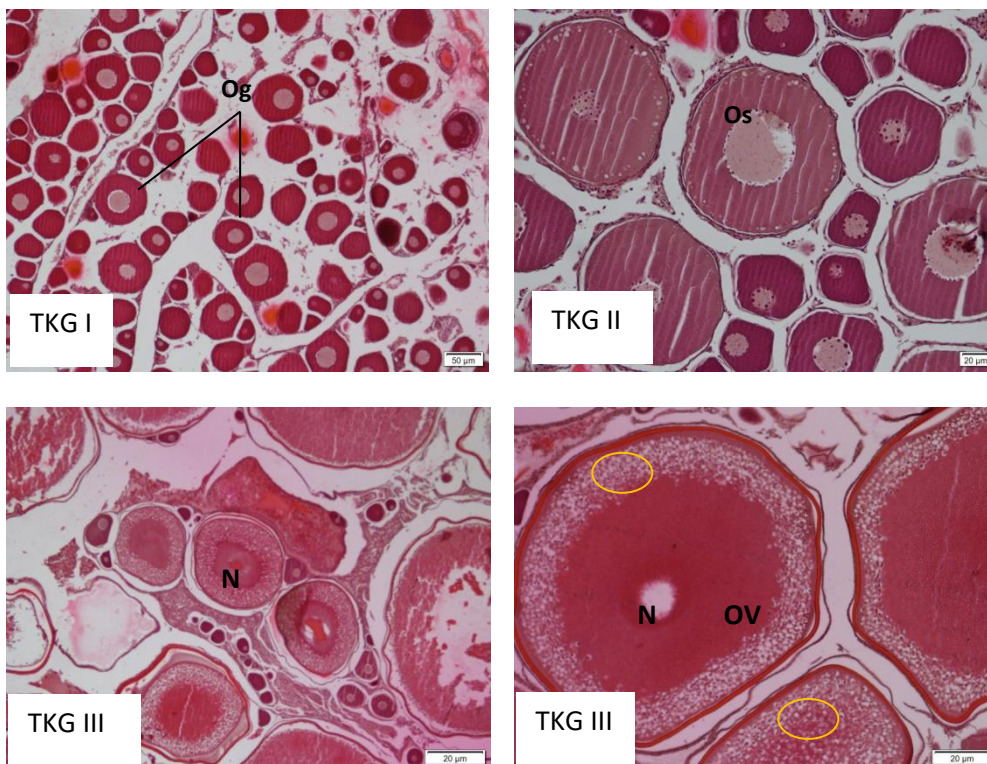
berdasarkan nilai rata-rata IGS (%) sangat bervariasi pada setiap bulannya,

tingkat kematangan gonad ikan dapat diamati secara morfologi dan histologi

pada (Gambar 5 dan 6).



Gambar 5. Gonad Ikan garis secara Makroskopi A. TKG I B. TKG II



Gambar 6 Perkembangan Oocyt Ikan Gariang (*Tor douronensis*) dari TKG I – III,
Keterangan: Og: Oogenia, Os: Oocyt, N: Nukleus, Ov: Ovum dalam lingkaran: butir Kuning Telur

Hasil dari pengamatan secara makroskopik dan histologi ikan gariang ditemukan berada pada Tingkat Keamtangan Gonad I-III yaitu:

1. TKG I, ovary sangat kecil, transparan dan seperti benang yang melekat pada bagian dekat tulang punggung, diamati secara histologi bagian gonad

- didominasi oleh ogonium dan sedikit oosit;
2. TKG II, ovary mulai membesar dan memanjang mulai terlihat butiran telur yang kecil oosit berwarna transparan, secara histologi dapat dilihat terjadi perkembangan dimana sel telur bertambah besar, dipenuhi oleh oosit dan ukuran nukleusa yang mulai membesar;
 3. TKG III, menunjukkan ukuran ovary mulai membesar dan lebih berat, butiran butiran telur berwarna kuning dapat dilihat dengan jelas, pada pengamatan histologi menunjukkan ootid terbentuk dengan jelas, diameter telur semakin besar dan terbentuknya kuning telur terlihat dengan jelas.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Morfologi ikan gariang betina yaitu memiliki panjang total rata – rata 20,70 cm dengan ciri – ciri badan memanjang, memipih tegak, memiliki bibir yang lebar.
2. Hubungan panjang dan berat ikan gariang betina didapatkan persamaan $W = 0,0152L^{2,899}$ dengan nilai $b < 3$

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Saleh, F, Hammoud, V, Hussein, A & Alhazzaa, R (2012), On the growth and reproductive biology of asp , *Aspius vorax*, the population from the middle reaches of Euphrates River, Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 156: 149–156.
- Anderson, R. O., R.M. Neumann. (1996). Length, weight and associated structure indices. In: Fisheries techniques, 2nd edn. B. R. Murphy and D. W. Willis (Eds). American Fisheries Society, Bethesda, MD, pp. 447–482.
- (2,899). Hal itu menandakan pola pertumbuhan ikan gariang adalah allometrik negatif, yang mana pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat.
3. Berat tubuh ikan gariang betina berpengaruh terhadap berat gonad sebesar 23% dimana nilai koefisien korelasi (r) 0,482 dengan koefisien determinasi (R^2) 0,23
 4. Secara makroskopik dan histologi ikan gariang ditemukan berada pada Tingkat Kematangan Gonad I-III

PERSANTUNAN

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan Kontrak Penelitian Nomor: 007/L10/AK.04/KONTRAK–PENELITIAN/2019 TANGGAL 29 Maret 2019 yang telah membiayai penelitian ini melalui skim Penelitian Dosen Pemula (PDP), ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Mohd. Yusuf Amrullah, M.Si yang telah membantu dalam pengambilan data.

- Carrasson, M & Bau, M (2003): Reproduction and gonad histology of *Aidablennius sphyinx* (Pisces: Blenniidae) of the Catalan Sea (Northwestern Mediterranean). *Scientia Marina*, 67: 461-469.
- Desrita, D., Muhtadi, A., Tamba, I. S., & Ariyanti, J. (2018). Morfometrik dan Meristik Ikan Tor (*Tor spp.*) Di DAS Wampu Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, Indonesia. *Journal of Tropical Fisheries Management*, 2(2), 68-68.
- Donald B. M, 2007. *Fish Histology. Female Reproduction*. Springer Publisher

- Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 pp.
- Esmaili, H. R., Choobineh, R., Zareian, H., & Gholamhosseini, A. (2017). Life history traits and gonad histology of an endemic cyprinid fish, Mond spotted barb, *Capoeta mandica* from Southern Iran.
- Fazeli, F, Zaeri, Z, Pazira, A, Maghsoudloo, T & Vatandoust, S. 2015, Life history traits of *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) from Seymareh River, western Iran (Teleostei: Cyprinidae). *Iranian Journal of Ichthyology*, 2: 280–286.
- Hartnoll, R.G. (1983). *Growth in The Biology of Crustacea Embriology, Morfology, and Genetic*. New York (US). Academic Press.
- Haryono, H., & Tjakrawidjaja, A. H. (2006). Morphological study for identification improvement of Tamba fish (*Tor spp.*: Cyprinidae) from Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 7(1).
- Kholis, M. N., & Wahyu, R. I. (2018). Struktur Ukuran Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Kurau Di Pulau Bengkalis. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(2), 197-208.
- KOMPASIANA, 2011, Ayo kembalikan kelestarian Ikan soro. https://www.kompasiana.com/sudirman_asun/5500b686a333114e75511969/ayo-kembalikan-kelestarian-ikan-soro-ikan-asli-ciliwung-yang-sudah-langka
- Kottelat, M. (1993). *Boraras micros*, a new genus and species of minute freshwater fish from Thailand (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyol Explor Freshwaters*, 4, 161-176.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach, R. R. Miller, & D. R. M. Passino. (1977). *Ichthyology* (Second Edition). John Wiley & Sons. New York. 506 pp.
- Le Cren, C.D (1951) The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle in Gonad Weight and Condition in Perch *Perca fluviatilis*. *Journal of Animal Ecology*, 20, 201-219
- Mirghiyasi, S, Esmaili, HR. & Nokhbatolfoghahai, M. (2016), Morphohistological characteristics of gonads and reproductive index in an endemic fish species, *Oxynoemacheilus persa* (Heckel, 1847) (Teleostei: Nemacheilidae) from Kor River basin, Iran. *International Journal of Aquatic Biology*, 4: 31-42.
- Mulfizar, A.M., Zainal, & Irma, D. (2012). Hubungan Panjang dan Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan Yang Tertangkap di Perairan Kuala Gigieng Aceh Besar Provinsi Aceh. *Jurnal Depik*. 1(1): 1-9.
- Sally Riski (2018) Studi Aspek Biologi Reproduksi Ikan Motan` (*Thynnichthys Thynnoides* Bleeker, 1852) Di Oxbow Pinang Luar Desa Buluhcina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau.
- Subagja, S., Wibowo, A., & Marson, M. (2017). Pertumbuhan Ikan Semah (*Tor tambra*, Valenciennes, 1842) di Perairan Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(4), 133-138.
- Suntoro, S. H. (1983). *Metode pewarnaan (histologi & histokimia)*. Jakarta: Penerbit Bharatara Karya Aksara.
- Walton. S.E, H. M. Gan, R. Raghavan, A. C. Pinder & A. Ahmad, 2016, Disentangling the Taxonomy of the Mahseers (*Tor spp.*) of Malaysia: An Integrated Approach Using Morphology, Genetics and Historical Records, *Reviews In Fisheries Science & Aquaculture*.
- Wujdi, A., Suwarso, S., & Wudianto, W. (2016). Hubungan Panjang Bobot, Faktor Kondisi dan Struktur

Ukuran Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap, 4(2), 83-89.