

Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) di Perairan Waduk Jatibarang Kabupaten Semarang

Reproduction Aspects of Tila Fish (*Oreochromis niloticus*) and Tawes Fish (*Barbonymus gonionotus*) in The Waters of The Jatibarang Reservoir, Semarang District

Faiz Prasetya Adi¹, Niniek Widyorini^{1*}, Anhar Solichin¹

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

Departemen Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah-50275

Email: niniek.widyorini@live.undip.ac.id

ABSTRAK

Waduk Jatibarang merupakan waduk yang berada di Semarang, Waduk Jatibarang terletak di kecamatan Gunung Pati yang meliputi Kelurahan Jatirejo dan Kandri, serta kecamatan Mijen yang meliputi Kelurahan Jatibarang dan Kedungpane. Ikan Nila dan Ikan Tawes merupakan ikan ekonomis penting yang memiliki harga cukup tinggi. Informasi mengenai Ikan Nila dan Ikan Tawes di Waduk Jatibarang masih terbatas sehingga diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai aspek biologi untuk mempertahankan kelimpahan stoknya di alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi Ikan Nila dan Ikan Tawes diantaranya meliputi struktur ukuran, nisbah kelamin, TKG, IKG, dan Fekunditas. Penelitian dilakukan secara survei dengan pengambilan sampel acak sistematis (*systematic random sampling*). Penelitian ini dilaksanakan pada Juli – Oktober 2020 dengan selang waktu pengambilan 2 kali di Waduk Jatibarang Semarang menggunakan alat tangkap surface gillnet dan pancing, jumlah yang didapatkan 60 ekor Ikan Nila dan 18 ekor Ikan Tawes. Pada penelitian ini yang diamati aspek biologinya. Panjang total Ikan Nila yang diperoleh antara 9,5 - 34,9 cm dan Ikan Tawes berkisar 11,2 - 18,9 cm. Nisbah kelamin Ikan Nila menunjukkan perbandingan 2 : 1, sedangkan Ikan Tawes menunjukkan perbandingan 17 : 1. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila dikelompokkan menggunakan buku kunci Tingkat Kematangan Gonad (TKG), pada Ikan Tawes didapatkan Tingkat Kematangan Gonad hingga Perkembangan II. Hasil rata-rata IKG Ikan Nila Jantan sebesar 0,19%, sedangkan Ikan Nila Betina 1,09%. Pada Ikan Tawes Jantan didapatkan rata-rata IKG sebesar 0,96%, sedangkan Ikan Tawes Betina sebesar 4,79%. Fekunditas ikan Nila diperoleh berkisar antara 28 – 27.326 butir/individu.

Kata Kunci: Aspek Biologi, Ikan Nila, Ikan Tawes, Waduk Jatibarang.

ABSTRACT

Jatibarang Reservoir is a reservoir located in Semarang, It is located in Gunung Pati sub-district which includes Jatirejo and Kandri villages, and Mijen sub-district which includes Jatibarang and Kedungpane villages. Tilapia and Tawes are economically important fish that have a high enough price. Information on Tilapia and Tawes Fish in Jatibarang Reservoir has not been researched enough so that further research is needed on biological aspects to maintain the abundance of their stocks in nature. This study aims to determine the biological aspects of Tilapia and Tawes including size structure, sex ratio, TKG, IKG, and Fecundity. The study was conducted in a survey with systematic random sampling. This research was carried out in July - October 2020 with an interval of 2 times in the Jatibarang Reservoir Semarang using surface gillnet and fishing rods, the amount obtained was 60 Tilapia fish and 18 Tawes fish. In this study, the biological aspects were observed. The total length of Tilapia obtained was between 9.5 - 34.9 cm and Tawes Fish ranged from 11.2 - 18.9 cm. Tilapia sex ratio showed a ratio of 2: 1, while Tawes fish showed a ratio of 17: 1. Gonad Maturity Level Tilapia were grouped using the Kestevan key with Dara to Mijah levels, Tawes fish obtained Gonad Maturity Level to Development II. The average yield of male tilapia IKG is 0.19%, while female tilapia is 1.09%. The male Tawes fish obtained an average IKG of 0.96%, while the female Tawes fish was 4.79%. The fecundity of Tilapia obtained ranged from 28 – 27326 eggs/individual.

Keywords: Biological Aspects, Jatibarang Reservoir, Tawes Fish, Tilapia.

PENDAHULUAN

Waduk Jatibarang terletak di Kelurahan Kandri, Kecamatan Gunung Pati, Kota Semarang dibangun oleh Pemerintah Kota Semarang dengan daya tampung sebesar 20,4 juta meter kubik. Waduk Jatibarang digunakan sebagai

tempat pariwisata, kegiatan perikanan dan penyediaan air baku. Permasalahan banjir yang ada di Kota Semarang menjadikan alasan dibangunnya Waduk Jatibarang dengan tujuan pengendali banjir (Ginting dan Hatmoko, 2010).

Kegiatan perikanan yang ada di Waduk Jatibarang yaitu perikanan tangkap dan tidak terdapat perikanan budidaya. Hal ini dikarenakan Waduk Jatibarang berfungsi sebagai sumber air baku yang diolah menjadi air bersih untuk mencukupi kebutuhan masyarakat. Waduk Jatibarang memiliki populasi ikan yang melimpah, jenis ikan yang terdapat yaitu Ikan Nila, Ikan Tawes, Ikan Bandeng, Ikan Sapu-sapu, Ikan Gabus, dan jenis ikan non-seperti Ikan *Red Devil* (Ain *et al.* 2021). Sumberdaya yang ada di Waduk Jatibarang yaitu terdapat ikan-ikan endemik yang berasal dari aliran sungai-sungai dan juga ada sengaja menebar benih ikan ke dalam perairan Waduk Jatibarang.

Populasi ikan yang melimpah di Waduk Jatibarang mendorong pemancing untuk meningkatkan upaya penangkapan. Kegiatan tersebut dapat mengurangi jumlah Ikan yang ada di Waduk Jatibarang. Walaupun sering dilakukan tebar benih oleh pihak terkait, namun penangkapan yang berlebihan akan berdampak pada menipisnya populasi ikan di Waduk Jatibarang. Aspek biologi ikan memegang peranan penting dalam mengetahui kelestarian stok sumberdaya ikan dalam suatu perairan. Penelitian mengenai aspek biologi ikan terutama di Waduk Jatibarang belum pernah dikaji, terutama untuk ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi yaitu Ikan Nila dan Ikan Tawes. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu kajian mengenai aspek biologi Ikan di wilayah tersebut. Tujuan dari studi ini untuk mengetahui aspek biologi Ikan Nila dan Ikan Tawes diantaranya meliputi struktur ukuran, nisbah kelamin, TKG, IKG, dan Fekunditas. Manfaat dari hasil kajian aspek biologi di perairan Waduk adalah dapat menggambarkan potensi ikan. Hal ini sangat berguna bagi nelayan sekitar sebagai acuan ketika akan melakukan kegiatan penangkapan Ikan di perairan tersebut (Ramadhani *et al.* 2017).

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) yang berasal dari Waduk Jatibarang. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu kamera, timbangan skala dengan ketelitian 1 gram, meteran jahit dengan ketelitian 1 mm, Alat tangkap yang digunakan untuk penelitian ini berupa jaring *Bottom Gillnet* dengan ukuran mesh size 04 inch, jaring *Surface Gillnet* dengan ukuran mesh size 03 inch, kail pancing nomer 04, alat *sectio* untuk membedah ikan, dan buku kunci Tingkat Kematangan Gonad (TKG).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan metode survei. Menurut Hudjula *et al.* (2017), Survei adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan menjelaskan data secara umum sebagai apa yang tersedia di lapangan. Survei dapat dilakukan dengan cara sensus maupun sampling, sedangkan dalam penelitian ini dilakukan metode sampling.

Pengambilan data untuk penelitian dengan melakukan sampling pada stasiun yang sudah ditentukan pada titik yang lebih banyak ditemukan ikan target. Sampel ikan diambil secara acak (*random*) berdasarkan ikan yang telah tertangkap di Waduk Jatibarang, Kota Semarang. Pengambilan sampel secara acak diharapkan setiap anggota dari populasi ikan tersebut mendapatkan kesempatan yang sama untuk mewakili populasi. Pengamatan ikan dilakukan dengan mengukur Struktur Ukuran, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), *sex ratio*, dan fekunditas.

Analisis Data

Struktur Ukuran

Menurut Jamlean *et al.* (2018), Langkah-langkah untuk membuat distribusi frekuensi ialah membuat histogram sebaran frekuensi panjang dan berat dengan metode sturges. Langkah dalam menentukan banyaknya kelas, yaitu:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

K = banyaknya kelas,

n = banyaknya data

Langkah selanjutnya, menentukan interval kelas dengan rumus sebagai berikut:

$$C = (X_n - X_1) / k$$

Keterangan:

C: interval kelas,

X_n: nilai data terbesar,

X₁: nilai data terkecil.

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin merupakan perbandingan antara jumlah ikan jantan dan betina dalam suatu populasi. Setiap ikan yang tertangkap akan dipisahkan menurut jenis kelamin ikan dan untuk mengetahui perbedaan jumlah ikan jantan dan betina terhadap total populasi. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nisbah kelamin (Saputra *et al.*, 2009).

$$NK = N_{bi} / N_{ji}$$

Dimana:

Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) di Perairan Waduk Jatibarang Kabupaten Semarang

NK : Nisbah kelamin
 N_{bi} : Jumlah ikan betina
 N_{ji} : Jumlah ikan jantan

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Penentuan Tingkat Kematangan Gonad dilihat dari bentuk, panjang, warna, pengisian gonad menurut Hs *et al.* (2019), Pengamatan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) dilakukan secara morfologi dengan kriteria berikut : Dara (I) testis dan ovarium transparan, tidak berwarna sampai berwarna abu-abu; Dara berkembang (II) testis dan ovarium jernih, abu-abu merah; Perkembangan I (III) gonad mengisi kira-kira setengah ruang ke bagian bawah. Telur dapat terlihat seperti serbuk putih; Perkembangan II (IV) testis berwarna putih kemerah-merahan dan Ovarium berwarna oranye kemerah-merahan; Bunting (V) testis berwarna putih, keluar tetesan sperma kalau ditekan perutnya. Telur bentuknya bulat, beberapa dari padanya jernih dan masak; Mijah (VI) telur dan sperma keluar dengan sedikit tekanan; Mijah/salin (VII) gonad belum kosong sama sekali. Tidak ada telur yang berbentuk bulat telur di dalam ovarium; Salin (VIII) testis dan ovarium kosong, berwarna merah; Pulih salin (IX) testis dan ovarium berwarna jernih.

Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan betina dapat ditemukan dengan persamaan Iswara *et al.* (2014) sebagai berikut :

$$\text{IKG} = \frac{\text{Bg}}{\text{Bt}} \times 100\%$$

Keterangan :

IKG = Indeks Kematangan Gonad,
 Bg = bobot gonad (gram),
 Bt = bobot tubuh ikan total (gram)

Fekunditas

Fekunditas diasumsikan sebagai jumlah telur yang terdapat dalam ovarium. Setiap gonad ikan ditimbang menggunakan timbangan digital dengan nilai skala terkecil 0,0001 g. Lalu telur diambil dari sebagian gonad dan diencerkan. Jumlah telur yang diukur dari masing-masing gonad contoh dan disusun di kaca preparat. Kemudian pengukuran diameter telur dilakukan menggunakan mikroskop. Menurut Sharif *et al.* (2018), fekunditas dapat dihitung melalui metode gabungan volumetric dan gravimetrik dengan rumus;

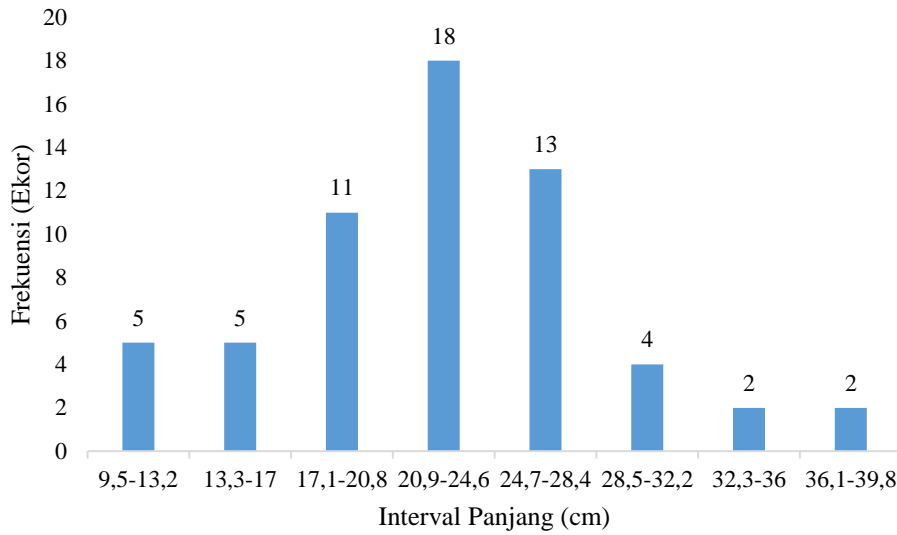
$$F = (G \times V \times X) / Q$$

Keterangan:

F = fekunditas (butir telur),
 G = bobot gonad total (gram),
 V = volume pengenceran (ml),
 X = jumlah telur yang ada dalam 1 cc (butir),
 Q = bobot telur contoh (gram).

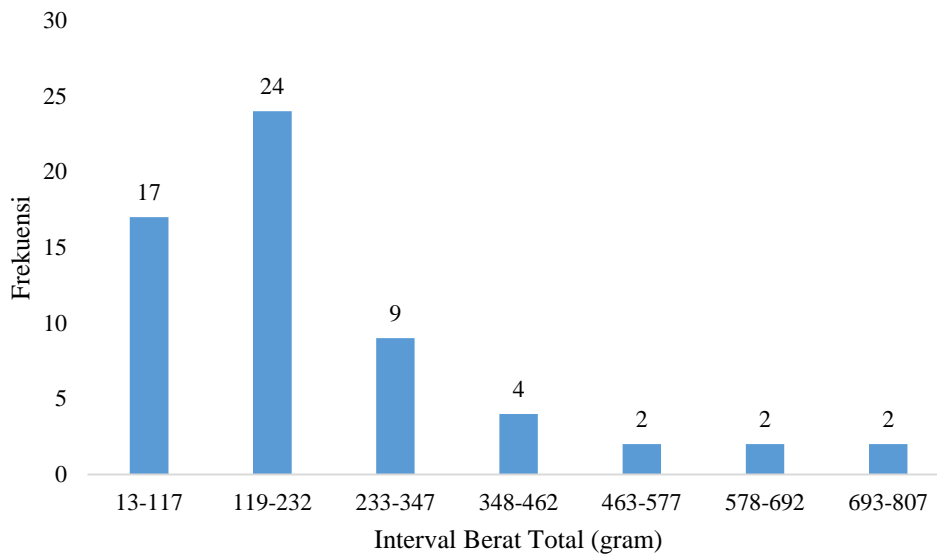
HASIL DAN PEMBAHASAN**Aspek Biologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*)****Struktur Ukuran Ikan Nila (*O. niloticus*) dan Ikan Tawes (*B. gonionotus*)**

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diperoleh dari Waduk Jatibarang, Semarang selama penelitian berjumlah 60 ekor dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) 18 ekor dengan ukuran yang bervariasi. Hasil yang didapatkan pada panjang total Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu 8 kelas panjang dengan interval tiap kelas 3,7 cm. Nilai panjang minimal yang didapatkan adalah 9,5 cm dan maksimal sepanjang 34,9 cm. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, ukuran panjang yang memiliki frekuensi paling besar adalah 24,7 – 28,4 cm. Di samping itu, juga terdapat frekuensi terkecil yaitu 32,3 – 36 cm dan 36,1 – 39,8 cm. Sebaran frekuensi panjang total Ikan Nila dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Frekuensi Panjang Total Ikan Nila

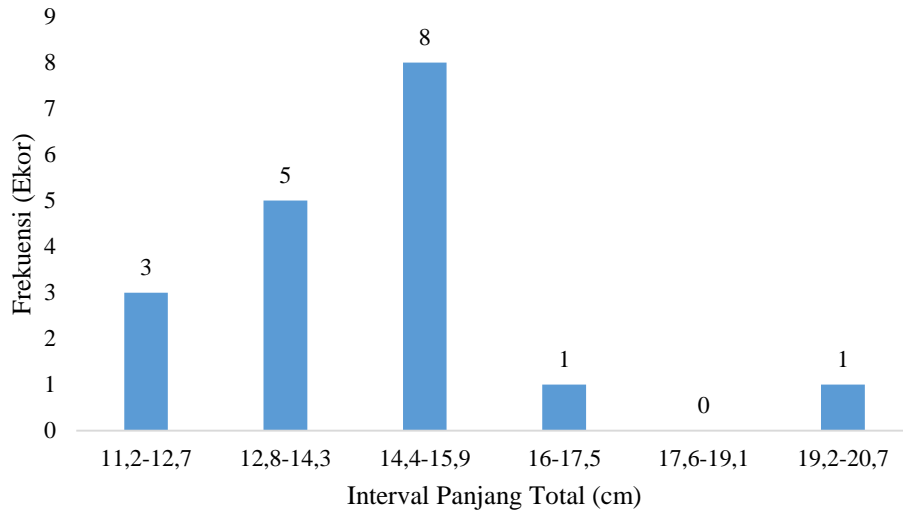
Hasil yang didapatkan pada berat total Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu 8 kelas panjang dengan interval tiap kelas 114 gram. Nilai berat terkecil yang didapatkan adalah 13gram dan terbesar 798 gram. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, ukuran panjang yang memiliki frekuensi paling besar adalah 209-246 gram. Di samping itu, juga terdapat frekuensi terkecil yaitu 348-577 gram. Sebaran frekuensi berat total Ikan Nila dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Frekuensi Berat Total Ikan Nila

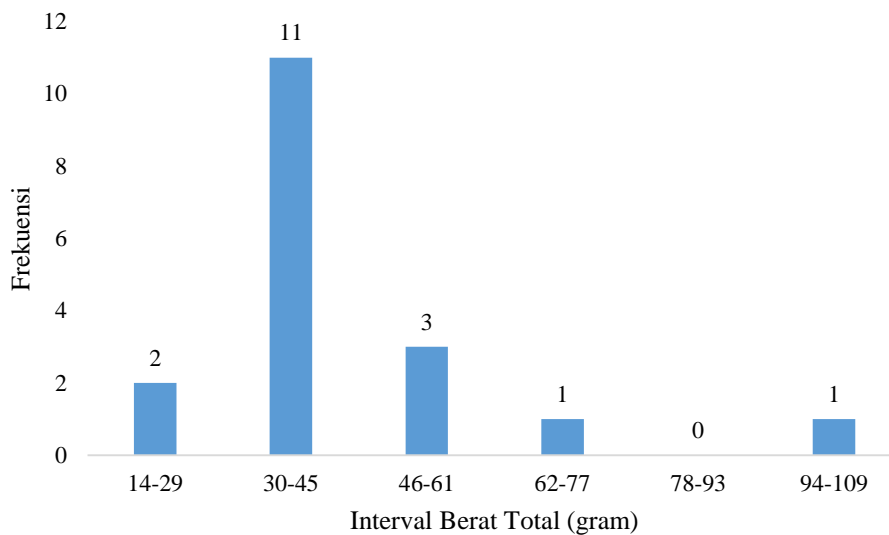
Panjang total Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) didapatkan hasil 6 kelas panjang dengan interval tiap kelas 1,5 cm. Nilai panjang minimal yang didapatkan adalah 11,2 cm dan maksimal sepanjang 18,9 cm. Pengukuran yang dilakukan, ukuran panjang yang memiliki frekuensi paling besar adalah 16 – 17,5 cm. Di samping itu, juga terdapat frekuensi terkecil yaitu 17,6 – 19, 1 cm. Sebaran frekuensi panjang Ikan Nila dan Ikan Tawes yang diperoleh selama penelitian di Waduk Jatibarang dapat dilihat pada Gambar 3.

Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) di Perairan Waduk Jatibarang Kabupaten Semarang



Gambar 3. Sebaran Frekuensi Panjang Total Ikan Tawes

Berat total Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) didapatkan hasil 5 kelas panjang dengan interval tiap kelas 15 gram. Nilai berat terkecil yang didapatkan adalah 14 gram dan terbesar 86 gram. Pengukuran yang dilakukan, ukuran berat yang memiliki frekuensi paling besar adalah 30-45 gram. Di samping itu, juga terdapat frekuensi terkecil yaitu 75-93 gram. Sebaran frekuensi berat total Ikan Tawes yang diperoleh selama penelitian di Waduk Jatibarang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sebaran Frekuensi Berat Total Ikan Tawes

Nisbah Kelamin

Ikan Nila yang diperoleh berjumlah 60 ekor dan yang teridentifikasi kelaminnya berjumlah 57 ekor yang terdiri dari 38 ekor jantan dan 19 ekor. Hasil tersebut menunjukkan Ikan Nila jantan lebih mendominasi daripada Ikan Nila Betina dengan rasio perbandingan 2 : 1. Pada Ikan Tawes diperoleh 18 ekor yang terdiri dari 17 ekor jantan dan 1 ekor betina. Hasil tersebut menunjukkan Ikan Tawes jantan lebih mendominasi daripada Ikan Tawes Betina dengan rasio perbandingan 17 : 1. Menurut Erni *et al.* (2017) menyatakan bahwa apabila jantan dan betina seimbang atau betina lebih banyak dapat diartikan bahwa populasi tersebut masih ideal untuk mempertahankan kelestarian. Dalam mempertahankan kelestarian populasi diharapkan perbandingan ikan jantan dan betina dalam kondisi seimbang (1:1) atau setidaknya ikan betina lebih banyak.

Tingkat Kematangan Gonad

Pengamatan terhadap Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila jantan diperoleh dara, dara berkembang, perkembangan I dan perkembangan II. Berikut hasil pengamatan TKG Ikan Nila jantan selama penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan TKG Ikan Nila Jantan Selama Penelitian

Tingkat Kematangan Gonad	Frekuensi	
	Jantan	% Kematangan
Dara	12	32%
Dara berkembang	14	37%
Perkembangan I	8	21%
Perkembangan II	4	10%

Pada Ikan Nila Betina diperoleh TKG dara, dara berkembang, perkembangan I, perkembangan II, bunting dan memijah. Berikut hasil pengamatan TKG pada Ikan Nila Betina selama penelitian;

Tabel 2. Hasil Pengamatan TKG Ikan Nila Betina Selama Penelitian

Tingkat Kematangan Gonad	Frekuensi	
	Betina	% Kematangan
Dara	2	11%
Dara berkembang	1	5%
Perkembangan I	6	32%
Perkembangan II	7	37%
Bunting	2	10%
Mijah	1	5%

Berdasarkan hasil analisis terhadap 60 ekor sampel Ikan Nila dengan 57 ekor yang teridentifikasi gonadnya, terdapat Tingkat Kematangan Gonad yang beragam sesuai pada Tabel 1-2. Berdasarkan tingkat kematangan gonad tersebut diketahui bahwa ikan betina dapat berkembang hingga TKG Mijah dibanding ikan jantan yang hanya sampai TKG Perkembangan II. Hal ini menunjukkan perkembangan gonad pada ikan betina lebih cepat. Perbedaan pertumbuhan antara ikan jantan dan betina dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan proporsi di dalam populasi. Oleh karena itu ikan mencapai Tingkat Kematangan Gonad pada ukuran yang berbeda, walaupun laju pertumbuhan ikan tidak diamati selama penelitian, tetapi diduga ikan betina memiliki laju pertumbuhan yang lebih besar dari pada ikan jantan (Hayati *et al.*, 2018). Hal ini menunjukkan dari total hasil tangkapan terdapat 45% Ikan Nila yang matang gonad yang berarti Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila di Waduk Jatibarang termasuk kategori baik. Seperti pada penelitian di Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal dimana Tingkat Kematangan Gonad mengalami perkembangan baik sebelum maupun setelah memijah. Jumlah ikan Nila yang dilihat Tingkat Kematangan Gonadnya sebanyak 30% dari jumlah populasi yang didaratkan yaitu 84 ekor (Ramadhani *et al.*, 2017)

Pengamatan terhadap Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tawes jantan diperoleh dara, dara berkembang, dan perkembangan II. Berikut hasil pengamatan TKG pada Ikan Tawes jantan selama penelitian.

Tabel 3. Hasil Pengamatan TKG Tawes Jantan Selama Penelitian

Tingkat Kematangan Gonad	Frekuensi	
	Jantan	% Kematangan
Dara	7	41%
Dara berkembang	8	47%
Perkembangan II	2	12%

Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tawes yang didapatkan pada penelitian bervariasi, mulai dari TKG Dara hingga TKG Perkembangan II. Pada ikan Tawes Jantan (Tabel 3) terdapat 7 ekor dengan TKG Dara, 8 ekor dengan TKG Dara Berkembang dan 2 ekor dengan TKG Perkembangan II, sedangkan pada ikan Tawes betina hanya terdapat 1 ekor yang memiliki TKG Perkembangan I dengan ciri-ciri gonad berwarna kuning. Seperti di Waduk Widias, Jawa Timur ditemukan 29 ekor didapatkan ikan betina sebanyak 8 ekor berada pada Tingkat kematangan gonad IV dan 1 ekor sudah spent atau sudah memijah. Secara keseluruhan terlihat bahwa ikan Tawes di waduk Widias terkelompok menjadi dua bagian yaitu ikan dengan TKG I-II berjumlah 18 ekor dan TKG IV-V berjumlah 9 ekor (Makri dan Hidayah, 2020). Faktor-faktor tertentu menyebabkan ikan akan mencapai Tingkat Kematangan Gonad pada ukuran yang berbeda. Menurut Puspaningdiah *et al.* (2014), Ukuran ikan pada waktu mencapai matang gonad pertama kali bervariasi diantara dan di dalam spesies. Hal ini diduga karena faktor ketersediaan pakan di suatu perairan, pola adaptasi dan strategi hidup ikan yang berbeda, selain itu adanya kecepatan pertumbuhan pada masing-masing ikan juga menyebabkan ikan akan mencapai Tingkat Kematangan Gonad yang berbeda.

Indeks Kematangan Gonad

Hasil perhitungan Indeks Kematangan Gonad terhadap sampel Ikan Nila dan Ikan Tawes menunjukkan Ikan Nila mengalami matang gonad sebesar 0,003% hingga 2,88% dari 60 ekor sampel Ikan Nila yang diperoleh, sedangkan Ikan

Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) di Perairan Waduk Jatibarang Kabupaten Semarang

Tawes mengalami matang gonad sebesar 0,1% hingga 4,79% dari 18 ekor sampel yang diperoleh. Indeks kematangan gonad tersebut mampu memberikan informasi mengenai perkembangan gonad pada Ikan yang diamati. Menurut Sulistiono *et al.* (2001), sejalan dengan penambahan gonad, maka gonad akan semakin bertambah besar dan berat sampai batas maksimum ketika terjadi pemijahan. Nilai Indeks Kematangan Gonad Ikan Nila jantan lebih kecil jika dibandingkan dengan Ikan Nila betina. Nilai rata-rata IKG ikan betina lebih besar daripada IKG ikan jantan pada TKG yang sama. Hal ini disebabkan penambahan bobot ovarium selalu lebih besar daripada penambahan bobot testis.

Hasil indeks kematangan gonad (IKG) ikan Nila jantan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Kematangan Gonad Ikan Nila Jantan

No	Panjang Total (TL) (mm)	IKG		
		Berat Total (gram)	Berat Gonad (gram)	% IKG
1	95	13	0,001	0,01%
2	109	20	0,04	0,20%
3	127	60	0,45	0,75%
4	128	13	0,05	0,38%
5	128	32	0,21	0,66%
6	131	34	0,001	0,00%
7	150	56	0,06	0,11%
8	160	87	0,08	0,09%
9	173	107	0,06	0,06%
10	175	100	0,09	0,09%
11	176	120	0,06	0,05%
12	177	130	0,11	0,08%
13	178	100	0,21	0,21%
14	178	127	0,03	0,02%
15	185	132	0,04	0,03%
16	186	142	0,39	0,27%
17	187	129	0,17	0,13%
18	190	148	0,28	0,19%
19	195	156	0,03	0,02%
20	199	142	0,01	0,01%
21	200	149	0,09	0,06%
22	200	169	0,15	0,09%
23	210	196	0,37	0,19%
24	215	180	1,06	0,59%
25	215	194	0,04	0,02%
26	219	173	0,19	0,11%
27	232	198	1,54	0,78%
28	234	214	0,24	0,11%
29	237	289	0,21	0,07%
30	238	265	0,4	0,15%
31	240	263	0,6	0,23%
32	242	278	0,59	0,21%
33	246	25	0,15	0,60%
34	260	317	0,23	0,07%
35	285	417	1,31	0,31%
36	294	570	0,11	0,02%
37	326	675	0,36	0,05%
38	348	785	0,38	0,05%

Hasil Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan Nila Betina dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Kematangan Gonad Ikan Nila Betina

No	Panjang Total (LT) (mm)	IKG		
		Berat Total (gram)	Berat Gonad (gram)	% IKG
1	152	55	0,48	0,87%
2	190	135	2,28	1,69%
3	194	140	3,32	2,37%
4	199	105	0,17	0,16%
5	209	183	0,57	0,31%
6	220	224	5,32	2,38%
7	220	232	5,38	2,32%
8	222	195	0,31	0,16%
9	223	236	1,16	0,49%
10	227	233	2,44	1,05%
11	228	217	0,25	0,12%
12	236	239	0,65	0,27%
13	244	379	3,68	0,97%
14	250	283	4,4	1,55%
15	255	433	12,49	2,88%
16	268	415	8,84	2,13%
17	279	565	1,76	0,31%
18	322	685	2,61	0,38%
19	349	798	2,54	0,32%

Hasil Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan Tawes Jantan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indeks Kematangan Gonad Ikan Tawes Jantan

No	Panjang Total (LT) (mm)	IKG		
		Berat Total (gram)	Berat Gonad (gram)	% IKG
1	11,2	14	0,19	1,36%
2	11,3	20	0,13	0,65%
3	11,8	27	0,15	0,56%
4	12	22	0,21	0,95%
5	12	24	0,51	2,13%
6	12,3	23	0,21	0,91%
7	12,6	27	0,13	0,48%
8	13,5	30	0,08	0,27%
9	13,9	35	0,06	0,17%
10	14	30	0,03	0,10%
11	14,5	37	0,42	1,14%
12	14,5	41	0,06	0,15%
13	14,8	37	0,54	1,46%
14	14,8	38	0,39	1,03%
15	15,1	47	0,08	0,17%
16	16,3	59	2,68	4,54%
17	18,9	86	0,19	0,22%

Hasil indeks kematangan gonad (IKG) ikan Tawes Betina dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Indeks Kematangan Gonad Ikan Tawes Betina

No	Panjang Total (TL) (mm)	IKG		
		Berat Total (gram)	Berat Gonad (gram)	% IKG
1	34	1,63	4,79%	34

Nilai IKG yang diperoleh yaitu <20%, yang mengindikasikan bahwa Ikan Nila dan Ikan Tawes merupakan kelompok yang bernilai IKG kecil. Menurut Asyari dan Fatah (2011), ikan yang mempunyai nilai Indeks Kematangan Gonad lebih kecil dari 20% adalah kelompok ikan yang memijah lebih dari sekali setiap tahunnya sehingga dapat diasumsikan bahwa Ikan Tawes memijah sepanjang tahun karena nilai Indeks Kematangan Gonad lebih kecil dari 20%.

Fekunditas

Hasil perhitungan rata-rata fekunditas Ikan Nila yang ditangkap yaitu sebanyak 4.219 butir. Nilai maksimum fekunditas yang didapatkan yaitu 27.236 butir, sedangkan nilai minimumnya didapatkan yaitu 28 butir. Pada Ikan Tawes hanya terdapat satu ikan betina dengan jumlah telur 88 butir. Menurut Rizkiawan (2012), fekunditas Ikan Nila dengan bobot 500 gram per pemijahan adalah ≥ 1.000 butir telur atau 200 butir/gram.

Tabel 8. Nilai Fekunditas Ikan Nila

No.	Panjang Total (TL) (mm)	Berat Gonad	Berat Perwakilan Gonad	Jumlah Telur				Fekunditas
				1	2	3	rata-rata	
1	152	0,48	0,14	5	2	4	4	251
2	190	2,28	0,98	59	46	48	51	2.373
3	194	3,32	1,93	33	27	41	34	1.158
4	199	0,17	0,04	0	1	0	0	28
5	209	0,57	0,24	25	19	11	18	871
6	220	5,32	2,44	42	56	37	45	1.962
7	220	5,38	2,48	31	20	66	39	1.692
8	222	0,31	0,11	17	9	4	10	564
9	223	1,16	0,65	170	289	113	191	6.805
10	227	2,44	0,66	31	40	44	38	2.834
11	228	0,25	0,10	4	6	3	4	217
12	236	0,65	0,24	18	14	11	14	776
13	244	3,68	2,25	97	81	63	80	2.628
14	250	4,40	1,89	27	33	36	32	1.490
15	255	12,49	6,38	54	43	65	54	2.114
16	268	8,84	4,35	784	598	635	672	27.326
17	279	1,76	0,90	28	24	33	28	1.108
18	322	2,61	1,20	396	447	407	417	18.125
19	349	2,54	4,35	784	598	635	672	7.852

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian aspek biologi Ikan Nila dan Ikan Tawes di Waduk Jatibarang sebagai berikut: a. Ikan Nila yang didapatkan di Waduk Jatibarang selama penelitian berjumlah 60 ekor dengan kisaran panjang total 9,5 cm hingga 34,9 cm dengan kisaran berat total 13 gram hingga 798 gram. Ikan Tawes di Waduk Jatibarang berjumlah 18 ekor dengan kisaran panjang total 11,2 cm hingga 18,9 cm dengan kisaran berat 14 gram hingga 86 gram; b. Nisbah kelamin yang didapatkan pada Ikan Nila jantan dan Ikan Nila Betina adalah 2 : 1, sedangkan nisbah kelamin pada Ikan Tawes Jantan dan Ikan Tawes betina adalah 17 : 1; c. Dari 60 sampel Ikan Nila yang didapatkan terdapat 27 ekor yang matang gonad terdiri dari 12 ekor jantan dan 15 ekor betina. Dari 18 sampel Ikan Tawes didapatkan 3 ekor yang matang gonad, terdiri 2 ekor Ikan Tawes jantan dan 1 ekor Ikan Tawes Betina. Hasil rata-rata IKG Ikan Nila Jantan sebesar 0,19%, sedangkan Ikan Nila Betina 1,09%. Pada Ikan Tawes Jantan didapatkan rata-rata IKG sebesar 0,96%, sedangkan Ikan Tawes Betina sebesar 4,79%; d. Fekunditas yang didapatkan Ikan Nila yaitu 28-27.326 butir telur. Pada Ikan Tawes hanya terdapat satu ikan betina dengan jumlah telur 88 butir.

DAFTAR PUSTAKA

Ain, C., S. Anggoro., D. Wijayanto., S. Rudiyaniti, and A. Isroliyah. 2021. Ecological Niche Based on Fish Food Competition and Feeding Habit Patterns In The Jatibarang Reservoir. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 17(4): 279-284. <https://doi.org/10.14710/ijfst.17.4.279-284>

- Asyari, A. dan K. Fatah. 2011. Kebiasaan Makan dan Biologi Reproduksi Ikan Motan (*Thynnichthys polylepis*) di waduk Kotopanjang, Riau. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 3(4): 217-224.
- Erni, R., dan A. Mustafa. 2017. Biologi reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Perairan Rawa Aopa Watumohai Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 3(2). 117-123.
- Ginting, S dan W. Hatmoko. 2010. Penentuan Laju Sedimen Pada Rencana Waduk Jatibarang. *Jurnal Sumberdaya Air*. 6(1): 33-46.
- Hayati I. 2018. Biologi Reproduksi Ikan Paweh (*Osteochilus hasselti*) Di Sungai Tarai Desa Tarai Bangun Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan Universitas Riau*. 2(3): 1-14.
- Hidayah, S. N., N. Widyorini dan P.W. Purnomo. 2017. Analisis Kesuburan Perairan Waduk Jatibarang Berdasarkan Distribusi Dan Kelimpahan Bakteri Heterotrofik. *Journal Of Management of Aquatic Resources*. 5(4): 443-452.
- Hs, T., Athief, D. R., dan A. Erwindarahadi. 2019. Hubungan Panjang-Berat Dengan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Kepek Sirip Kuning (*Puntius marginatus*) Yang Tertangkap Di Sungai Elo, Magelang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Mipa Kolaborasi*. 2(1): 159-163).
- Hudjuala, E., L.K. Rarung, dan G.O. Tambani. 2017. Penilaian Nelayan terhadap Program Pengembangan Perikanan Tangkap Purse Seine di Kota Bitung Provinsi Sulawesi Utara. *AKULTURASI: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*. 5(9): 645-654.
- Iswara, K.W., S.W. Saputra, dan A. Solichin. 2014. Analisis Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus spp*) Berdasarkan Jarak Operasi Penangkapan Alat Tangkap Cantrang Di Perairan Kabupaten Pemalang. *Journal Of Management of Aquatic Resources*. 3(4): 83-91.
- Jamlean, Y. G., N.S. Minahasa, N.E. Bataragoa, dan J.L. Tombokan. 2018. Penangkapan Dan Hubungan Panjang-Berat Lobster Air Tawar *Cherax Quadricarinatus Von Martens, 1868* Di Danau Tondano Kecamatan Kakas, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. (*Catch And Length-Weight Relationship of Freshwater Lobster, Cherax Quadricarinatus Von Martens, 1868 In Tondano Lake, Kakas District*).
- Makri, M. dan T. Hidayah. 2020. Beberapa Aspek Biologi Ikan Tebaran di Waduk Widas Jawa Timur. *Fisheries*. 8(1): 20-28.
- Puspaningdiah, M., A. Solichin, & A. Ghofar. 2014. Aspek biologi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) di Perairan Rawa Pening, Kabupaten Semarang. *Journal Of Management of Aquatic Resources*. 3(4):75-82.
- Ramadhani, E., A. Solichin, & N. Widyorini. 2017. Potensi dan Aspek Biologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Perairan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP*, pp. 443-451. ISBN 2339-0883.
- Rizkiawan, A. 2012. Analisa Karakter Reproduksi Ikan Nila Pandu (*Oreochromis niloticus*) Pada Generasi 4 (F4) dan Generasi 5 (F5). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 1(1):48-62.
- Saputra, S.W., P. Soedarsono, dan G.A. Sulistyawati. 2009. Beberapa Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus Spp*) Di Perairan Demak (*Biological Aspects of Goatfish (Upeneus spp) On Demak Waters*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 5(1): 1-6.
- Sharif, T. A., Y. Yonvitner dan A. Fahrudin. 2018. Biologi Reproduksi Ikan Peperek (*Gazza minuta Bloch, 1795*) Yang Didaratkan Di PPN Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. *Journal of Tropical Fisheries Management*. 2(2): 1-1.
- Sulistiono K. T., E. Riani & S. Watanabe. 2001. Kematangan gonad beberapa jenis ikan buntal (*Tetraodon lunaris, T. fluviatilis, T. reticularis*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 1(2):25-30.