



Literature Review : Kajian Biologi Reproduksi pada Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) di Perairan Indonesia

Dhea Rhamadini¹, Cut Putroe Safira Annika², Firdus Firdus^{3*}, Muhammad Nasir⁴,
Zainal Abidin Muchlisin⁵

¹⁻⁵Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Alamat: Jl. Syech Abdurrauf No. 3, Kopelma Darussalam, Kecamatan Syiah Kuala,
Kota Banda Aceh, Aceh 23111

Korespondensi penulis: firdus.usk@gmail.com* muchlisinza@usk.ac.id

Abstract. *Tilapia (Oreochromis niloticus) has a number of favorable characteristics, such as reproducing easily, rapid growth, resistance to sub-ideal environmental conditions, and survival in high salt water. The purpose of this study is to conduct a comprehensive literature review on the reproductive biology of tilapia in Indonesian waters. This research method is in the form of secondary data which is used as the main source in the descriptive approach of literature review studies. The results showed that male tilapia grew faster than female tilapia, and female tilapia required a greater amount of energy for the maturation of its eggs. Female tilapia has a higher gonad maturity index than male tilapia in Indonesian waters. Types of tilapia vary. With a size of ± 3 mm, the diameter of tilapia eggs is very diverse.*

Keywords: fecundity, tilapia, waters, reproduction, size distribution

Abstrak. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki sejumlah karakteristik yang menguntungkan, seperti berkembang biak dengan mudah, pertumbuhan yang cepat, tahan terhadap kondisi lingkungan yang tidak ideal, dan bertahan hidup dalam air garam tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan literature review yang komprehensif tentang biologi reproduksi ikan nila di perairan Indonesia. Metode penelitian ini berupa data sekunder yang digunakan sebagai sumber utama dalam pendekatan deskriptif studi tinjauan literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila jantan tumbuh lebih cepat daripada ikan nila betina, dan ikan nila betina membutuhkan jumlah energi yang lebih besar untuk kematangan telurnya. Ikan nila betina memiliki indeks kematangan gonad lebih tinggi daripada ikan nila jantan di perairan Indonesia. Jenis ikan nila bervariasi. Dengan ukuran ± 3 mm, diameter telur nila sangat beragam.

Kata kunci: fekunditas, ikan nila, perairan, reproduksi, sebaran ukuran

1. LATAR BELAKANG

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu spesies ikan air tawar yang populer digunakan dalam sistem akuakultur di Indonesia (Azis dan Barades, 2021). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki sejumlah karakteristik yang menguntungkan, seperti kemampuan untuk berkembang biak dengan mudah, pertumbuhan yang cepat, toleransi terhadap kondisi lingkungan yang kurang ideal, serta kemampuan bertahan hidup dalam salinitas tinggi (Nasution *et al.*, 2014). Biologi reproduksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat penting karena menjadi dasar pengembangan program budidaya ikan yang efektif. Namun, variasi ukuran dan fertilitas ikan nila masih belum sepenuhnya dimengerti, sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk memahami biologi reproduksi ikan nila. Erni *et al.* (2018) telah melakukan survei biometris dan fertilitas ikan nila di Perairan Rawa Aopa Watumohai, Kabupaten Konawe Selatan, yang menunjukkan variasi panjang tubuh dan berat tubuh yang signifikan. Penelitian lainnya juga telah dilakukan oleh Faqihudin *et al.* (2020) di Sungai Elo, Magelang, yang menemukan nilai panjang tubuh dan berat tubuh yang relatif rendah. Meskipun telah ada beberapa penelitian tentang biologi reproduksi ikan nila, tetapi masih ada gap dalam pemahaman secara menyeluruh tentang variabilitas ukuran dan fertilitas di berbagai lokasi perairan Indonesia.

Penelitian ini akan membahas secara komprehensif tentang Sebaran Ukuran, Rasio Kelamin, Indeks Kematangan Gonad, dan Fekunditas ikan nila di berbagai perairan di Indonesia. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk melakukan literature review yang komprehensif tentang biologi reproduksi ikan nila di perairan Indonesia. Dengan demikian, kita dapat memahami pola-pola biologis yang dominan dan identifikasi area yang perlu disempurnakan dalam bidang ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi perkembangan teknologi budidaya ikan nila di masa depan.

2. KAJIAN TEORITIS

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis hewan akuatik yang hidup di air tawar (Harahap *et al.*, 2020). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terkenal karena harganya yang tinggi di beberapa negara Asia, salah satunya Indonesia. Diketahui bahwa budidaya ikan nila di Indonesia meningkat pesat akhir-akhir ini. Hal ini karena ikan nila sangat mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan mudah dipijah (Lasena *et al.*, 2017). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah spesies yang paling umum hidup di perairan tawar seperti sungai dan danau. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat bertahan hidup dengan baik di air payau maupun air laut karena sangat tahan terhadap garam (Handayani *et al.*, 2024).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki bentuk tubuh bulat pipih dengan punggung agak tinggi dan garis lurus memanjang pada sirip ekor dan sirip punggung. Ikan nila memiliki lima sirip: sirip punggung (*dorsalis fin*), sirip dada (*pectoralis fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip anus (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal fin*). Menurut Ripaki *et al.* (2018), kelima sirip tersebut sangat membantu ikan bergerak lebih cepat di perairan. Ikan nila memiliki warna tubuh hitam dan agak keputihan dengan sisik yang berukuran besar dan kasar. Bagian kepalanya berukuran relatif kecil dibandingkan dengan mulut serta memiliki mata yang besar dan menonjol (Afiat, 2017).

Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Perkembangbiakan ikan nila mudah dan pertumbuhannya cepat, dan mereka sangat tahan terhadap garam. Saat umur 4-5 bulan, ikan nila mencapai usia dewasa, dan mereka akan melahirkan sampai 1,5-2 tahun. Purnama (2019) menyatakan bahwa ikan nila yang berumur lebih dari satu tahun dan beratnya sekitar 800 gr dapat mengeluarkan 1200-1500 larva setiap pemijahan, yang berlangsung selama 6-7 kali setahun.

Kondisi sebelum dan sesudah memijah, kematangan gonad terjadi. Selama stadium matang, bobot gonad ikan nila betina dapat meningkat hingga 10-25% dari bobot tubuhnya, sedangkan bobot gonad ikan nila jantan dapat meningkat hingga 5-10% (Purnama, 2019). Dengan kematangan gonad, diameter telur akan meningkat. Wardani, *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa perkembangan diameter rata-rata telur menunjukkan kematangan seksual pada ikan, memperkuat pendapat ini.

Sebaran Ukuran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Perubahan dalam panjang dan berat ikan nila selama periode waktu tertentu dikenal sebagai pertumbuhan. Ikan nila jantan tumbuh 2,1 gr per hari sedangkan ikan nila betina 1,8 gr per hari, yang menunjukkan bahwa ikan nila jantan tumbuh lebih cepat daripada ikan nila betina. Ikan nila dapat mencapai berat rata-rata 250 gr dari berat awalnya, atau 30 hingga 50 gr, selama tiga hingga empat bulan pemeliharaan.

Sebaran ukuran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menunjukkan variasi panjang dan berat yang signifikan, yang dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, genetik, dan pemijahan (Huda, 2017). Berdasarkan penelitian, sebaran panjang ikan nila jantan berkisar antara 120,20 hingga 231,40 mm, sedangkan ikan betina antara 121,20 hingga 229,10 mm. Frekuensi tertinggi sebaran ukuran untuk ikan jantan ditemukan pada selang kelas 154,2-171,2 mm dengan 61 individu, sedangkan ikan betina tertinggi pada selang 172,3-190,3 mm dengan 80 individu (Huda 2017; Dewi *et al.* 2019; Adi *et al.* 2024).

Rasio Kelamin Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Rasio kelamin ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat penting dalam menjaga kelestarian populasi ikan (Huda, 2017). Rasio kelamin ikan nila (*Oreochromis niloticus*) antara perbandingan antara jumlah ikan jantan dan ikan betina dalam spesies tersebut (Akbar, 2022). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, rasio kelamin ikan nila (*Oreochromis niloticus*) seringkali tidak seimbang. Rasio kelamin ikan nila yang tidak seimbang dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu variasi biologis, perilaku sosial, mortalitas, dan faktor lingkungan. Menurut Widodo dan Suadi (2006) dalam Huda (2017) nisbah

kelamin dapat digunakan sebagai indikator populasi daerah karena dapat memprediksi kondisi populasi yang ideal untuk keberlangsungan hidup populasi di suatu wilayah.

Indeks Kematangan Gonad Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah rasio berat gonad dan berat tubuh ikan dinyatakan dalam bentuk persen (%) (Huda, 2017). Indeks Kematangan Gonad berfungsi sebagai indikator kematangan reproduksi ikan, di mana peningkatan berat gonad terjadi seiring dengan proses vitellogenesis, terutama pada ikan betina yang mengalami peningkatan berat hingga 10-25% dari bobot tubuh, sedangkan pada ikan jantan hanya 5-10% (Solang, 2010). Wardani *et al.* (2017) mengatakan bahwa faktor lingkungan seperti makanan dan suhu dapat mempengaruhi perkembangan dan kematangan gonad pada ikan nila.

Fekunditas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Fekunditas ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah jumlah telur yang dihasilkan oleh ikan betina selama satu siklus pemijahan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Erni *et al.* (2017), fekunditas ikan nila bervariasi antara 439 hingga 4.281 butir, tergantung pada ukuran dan kondisi ikan. Fekunditas dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk bobot tubuh, panjang total, dan kondisi lingkungan. Hubungan antara fekunditas dan berat total dapat dijelaskan dengan persamaan matematis, menunjukkan bahwa keragaman ukuran ikan memengaruhi jumlah telur yang dihasilkan (Bahri, 2023).

Diameter Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Diameter telur diukur dengan melihat garis tengah telur ikan menggunakan mikroskop. Diameter telur ikan sangat bervariasi baik antar spesies maupun antar individu dalam spesies yang sama. Menurut Bahri (2023), dalam studi reproduksi ikan nila, diameter telurnya sangat penting. Diameter telur dipengaruhi oleh variabel seperti ukuran induk, kondisi lingkungan, dan genetik. Penelitian juga menunjukkan bahwa induk yang lebih besar cenderung menghasilkan telur dengan diameter yang lebih besar, yang berkontribusi pada tingkat keberhasilan pemijahan dan kelangsungan hidup larva (Rizkiawan, 2012).

3. METODE PENELITIAN

Metodologi pada artikel ini yaitu tinjauan literatur yang mencakup jurnal yang diterbitkan antara tahun 2013 hingga 2024 yang diakses melalui database *Google Scholar*. Fokus studi pada artikel ini yaitu kajian biologi reproduksi pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Perairan Indonesia. Istilah “Sebaran ukuran”, “Rasio kelamin”, “Indeks kematangan gonad” dan “Fekunditas” digunakan sebagai pedoman dalam mencari persentase artikel *review* kajian biologi reproduksi pada ikan nila. Diharapkan artikel ini

akan memaparkan terkait biologi reproduksi pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Indonesia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran literatur beberapa artikel terkait aspek reproduksi ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) maka diperoleh hasil dari beberapa artikel tersebut yang akan dilakukan analisis tentang panjang tubuh (mm), berat tubuh (g), *sex ratio*, fekunditas, diameter telur dan indeks kematangan gonad pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) perairan Indonesia. Hasil analisis sudah diringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Aspek Reproduksi pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

No	Lokasi	PT (mm)	BT (gr)	Rasio JK	F (butir)	DT (mm)	IKG	Pustaka
1.	Waduk Jatibarang, Semarang	95-349 mm	13-789 g	Betina: Jantan 2:1	28-27.326 butir	-	Betina (1,09%) Jantan (0,19%)	Adi <i>et al</i> , 2024
2.	Rawa Biru Distrik Sota, Merauke	289-335 mm	491-891 g	Jantan: Betina 1,48:1	817-5.078 butir	-	Betina (0,72 ±0,82 bln Juli), Jantan (0,32 ±0,23 bln Agustus)	Wardani <i>et al</i> , 2017
3.	Waduk Ria Rio, Jakarta Timur	-	-	Jantan: Betina 1:2,04	258-1.190 butir	0,64-2,39 mm	0,01-3,78%	Ananda <i>et al</i> , 2023
4.	Rawa Pening, Semarang	100-230 mm	40-370 g	Jantan: Betina 1:1	123-587 butir	-	Betina (0,3-0,25), Jantan (0,06-0,43) bln Mei	Kuncoro <i>et al</i> , 2013
5.	Rawa Aopa Watumohai, Konawe Selatan	Jantan (10,2-28,1), Betina (9,5-28)	Jantan (17-371), Betina (17-447)	Jantan: Betina 1:1	439-4.281 butir	-	Jantan (0,001-0,002), Betina (0,0011-0,0019) bln Mei	Erni <i>et al</i> , 2018
6.	Hilir Waduk Selorejo, Malang	Jantan (144,3), Betina (191)	Jantan (106,16) Betina (74,91)	Betina: Jantan 1:1,97 & 1:1,7	-	-	Jantan (0,06-2,49%), Betina (0,1-7,43%)	Saputri, 2019
7.	Waduk Cacaban, Tegal	73-194 mm	22-286 g	-	188-532 butir	-	Jantan (0,41-2,35%), Betina (0,82-7,24%)	Ramadhani <i>et al</i> , 2017
8.	Waduk Wonorejo Tulungagung	-	-	Jantan: Betina 2,03:1	-	-	Jantan (0,02-1,34%), Betina (0,06-4,13%)	Styaningrum, 2018
9.	Waduk Sangiran Ngawi, Jawa Timur	Jantan (161), Betina (185)	Jantan (8,9-180,2), Betina (9,6-197)	Jantan: Betina 1:1	-	-	-	Sulistiyantika, 2017
10.	Waduk Cirata, Jawa Barat	Jantan (209), Betina (179)	-	Jantan: Betina 1:1	1636-5068 butir	-	Jantan (0,05-0,25), Betina (0,1-1,2)	Wahyuni <i>et al</i> , 2015
11.	Danau Batur, Bangli, Bali	Jantan (154,2-171,2), Betina (172,3-190,3)	-	Jantan: Betina 1:1,31	-	-	-	Dewi <i>et al</i> , 2019
12.	Sungai Elo, Magelang	44-69 mm	1,25-4,74 g	Jantan: Betina 2:2	-	-	-	Faqihuddin <i>et al</i> , 2020
13.	Waduk Kedurus, Jawa Timur	Jantan (103-117), Betina (117-131)	21,6-34,8 g	Jantan: Betina 2:1	100-488 butir	-	-	Fitria <i>et al</i> , 2016

14.	Bendungan Bili-Bili, Sulawesi Selatan	137,78-274,12 mm	22,81-415,63 g	Jantan: Betina 1:3	953-3565 butir	0,0526-2,8785 mm	-	Bahri <i>et al.</i> , 2023
15.	Waduk Widas, Jawa Timur	161 mm	77 g	Jantan: Betina 1:0,5	1.740 butir	1,9125 mm	1,495%	Makri <i>et al.</i> , 2020
16.	Waduk Sutami, Jawa Timur	Jantan (133,53) Betina (128,27)	Jantan (49,20 g), Betina (43,21 g)	Jantan: Betina 1:3	-	-	Jantan (0,62-2,97%), Betina (0,69-2,59%)	Rahayu, 2017
17.	Bendungan Rolak Songo, Mojokerto	Jantan (120,20-231,40) Betina (121,20-229,10)	Jantan (50,56-168,98g) Betina (50,22-165,78g)	Jantan:Betina 1,2:1	-	-	Jantan (0,26-1,37%), Betina (0,27-1,46%)	Huda. M., 2017
18.	Sungai Matang Guru, Aceh Timur	180 mm	93,67 gr	-	-	-	-	Muttaqin, <i>et al.</i> , 2016
19.	Rawa Biru Distrik Sota, Merauke	Jantan (126-437), Betina (174-421)	Jantan (85-1539), Betina (112-1511)	Jantan:Betina 1:0,7	-	-	-	Setiawati, <i>et al.</i> , 2017
20.	Waduk Penjalin, Brebes	90,4-208 mm	14,1-435,1 g	-	-	-	-	Kresnasari, 2020
21.	Sungai Gelam, Jambi	Jantan (250), Betina (220)	Jantan (250), Betina (200)	Jantan:Betina 1:3	2,741 butir	-	-	Amrullah, <i>et al.</i> , 2023
22.	Danau Panial, Papua	205,5 mm	860-920 gr	-	-	-	-	Samuel, <i>et al.</i> , 2017
23.	Waduk Sermo, Kulon Progo	60-149 mm	5-59 gr	Jantan:Betina 1,84:1	77-825 butir	0,25-2,75 mm	0,023-0,047%	Sihwardoyo, 2014
24.	Waduk Pondok, Jawa Timur	Jantan (90-107), Betina (90-107)	Jantan (18,7-176,9), Betina (11,5-168,7)	Jantan:Betina 1:1,15	415-2180 butir	-	-	Selestiawati, 2016
25.	Waduk Lahor, Jawa Timur	Jantan (148,6), Betina (152,1)	Jantan (81,48), Betina (85,86)	Jantan:Betina 2:1	-	-	-	Diawati, 2015
26.	Waduk Prijetan, Jawa Timur	161,7 mm	93,77 gr	Jantan:Betina 1,5:1	-	-	-	Andrika, 2015

Keterangan: PT (Panjang tubuh), BT (Berat tubuh), Rasio JK (Jenis kelamin), F (Fekunditas), DT (Diameter telur), IKG (Indeks Kematangan Gonad).

Sumber: Literatur 2014-2024

Sebaran Ukuran

Distribusi panjang atau berat individu ikan dalam populasi merupakan sebaran ukuran ikan. Jenis spesies, lingkungan, dan metode penangkapan adalah faktor yang dapat mempengaruhi ukuran ikan (Robinson, *et al.*, 2017). Tabel 1 menunjukkan hasil tangkapan ikan nila dengan panjang dan berat tubuh bervariasi tergantung pada perairan tangkapannya. Pada beberapa penelitian panjang tubuh ikan nila (*Oreochromis niloticus*) relatif rendah antara 10,2-28,1 mm dengan berat 17-371 gr (jantan), 9,5-28,1 mm dengan berat 17-447 gr (betina) pada perairan Rawa Aopa Watumohai (Erni, *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Faqihudin, *et al.*, (2020) panjang tubuh ikan nila pada Sungai Elo, Magelang juga relatif rendah berkisar 44-69 mm dengan berat berkisar 1,25-4,74. Hasil tangkapan pada kedua perairan di atas menunjukkan bahwa panjang dan

berat tubuh ikan nila relatif rendah. Hal tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan faktor-faktor lokal yang spesifik bagi setiap perairan tersebut, seperti ketersediaan pakan alami yang terbatas, kualitas air seperti pH, oksigen, dan kandungan amonia yang tidak optimal dapat menghambat pertumbuhan ikan.

Adapun pada wilayah perairan lain dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan panjang dan berat tubuh ikan nila yang berkisar 128,27 mm dan 43,21 g (betina), jantan berkisar 133,53 mm dan 49,20 g pada perairan Waduk Sutami, Jawa Timur. Ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan nila jantan lebih cepat daripada ikan nila betina, yang membutuhkan lebih banyak energi untuk pematangan gonad.

Rasio Kelamin

Rasio kelamin ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah ukuran berapa banyak ikan jantan dan betina di suatu tempat. Tabel 1 menunjukkan pemijahan ikan nila, menggunakan *sex ratio* 1:3 jantan ke betina, sedangkan rasio biasa 40:60, dimana betina lebih banyak karena lebih dibutuhkan dibanding jantan (No *et al.*, 2009). Penelitian pada perairan Rawa Aopa menunjukkan *sex ratio* ikan nila memiliki perbandingan 1:1 dengan jumlah ikan nila jantan 56 individu sedangkan betina 64 individu, yang berarti jumlah ikan jantan dan betina hampir sama dan bisa dikatakan seimbang (Erni *et al.*, 2018).

Rasio kelamin pada penelitian Wardani *et al.*, (2017) menunjukkan variasi nilai pada setiap bulan, dimana pada bulan Juni *sex ratio* memiliki perbandingan sekitar 1,15:1 dengan jumlah jantan lebih banyak dibanding betina, sedangkan pada bulan Juli *sex ratio* sekitar 1:1 dan pada bulan Agustus terdapat perbedaan yang signifikan perbandingan *sex ratio* sekitar 4,29:1 dengan jumlah jantan lebih banyak dibandingkan betina. Rasio kelamin ikan nila pada hasil tangkapan di sungai Elo, Magelang menunjukkan perbandingan *sex ratio* 2:2, dimana ikan nila betina lebih banyak ditemukan pada lokasi keempat dibandingkan ikan nila pada lokasi kelima, kebalikan dari ikan nila jantan dimana pada lokasi kelima ikan nila jantan banyak ditemukan (Faqihudin *et al.*, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan perbandingan *sex ratio* pada perairan Indonesia seimbang antara jantan dan betina dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Indonesia memiliki keseimbangan populasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Menurut Rahaya, (2017) untuk memastikan keberhasilan pemijahan populasi, nisbah kelamin antara ikan jantan dan betina harus seimbang, atau setidaknya memiliki jumlah ikan betina yang lebih besar.

Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Indeks kematangan gonad (IKG) secara kuantitatif menunjukkan kematangan gonad ikan. Organ reproduksi ikan, baik jantan (testis) maupun betina (ovarium), dikenal sebagai gondod, dengan kata lain, ukuran kepala ikan (IKG) menunjukkan seberapa siap ikan untuk melakukan reproduksi, nilai yang lebih tinggi menunjukkan tahap lanjut perkembangan gonad (Handayani, *et al.*, 2024).

Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian bahwa nilai IKG ikan nila betina memiliki kisaran yang lebih besar dibandingkan dengan ikan nila jantan. Pada Bendungan Rolak Songo, Jawa Timur, IKG ikan betina berkisar antara 1,32% sampai dengan 1,46%, sedangkan ikan jantan berkisar antara 1,24% sampai dengan 1,37% (Huda, M., 2017). Penelitian yang dilakukan Adi, *et al.*, (2023) IKG ikan nila jantan sebesar 0,19% dan IKG ikan nila betina sebesar 1,09% di Waduk Jatibarang, Semarang.

Fekunditas

Jumlah telur dalam ovarium ikan yang mencapai TKG III, IV, atau V disebut sebagai fekunditas (Kariyanti, *et al.*, 2014). Menurut Effendie (1997) dalam Apriyadi, *et al.*, (2016) istilah “fekunditas individu” mengacu pada jumlah telur yang ada dalam ovarium ikan, sebanding dengan fekunditas mutlak atau total. Ada dua jenis telur dalam ovarium, yang besar dan yang kecil.

Hasil penelitian fekunditas pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Indonesia sangat bervariasi dalam kisaran yang cukup luas dapat dilihat pada Tabel 1. Perairan Rawa Aopa Watumohai, Konawe Selatan, fekunditas ikan nila berkisar 439-4.281 butir (Erni, *et al.*, 2018). Fekunditas pada perairan lain seperti Bendungan Bili-Bili, Sulawesi Selatan, memiliki kisaran antara 953-3565 butir (Bahri, 2023). Sedangkan pada perairan Waduk Sermo, Kulon Progo, fekunditas ikan nila tercatat antara 77-825 butir (Sihwardoyo, 2014).

Beberapa faktor yang mempengaruhi fekunditas ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Indonesia, seperti ukuran dan berat tubuh. Menurut Erni, *et al.*, (2018) ikan nila dengan bobot lebih besar cenderung menghasilkan lebih banyak telur daripada ikan dengan berat tubuh lebih rendah, sehingga terdapat hubungan positif antara ukuran dan berat tubuh ikan betina dan jumlah telur yang dihasilkan. Selain itu, jika dibandingkan dengan ikan yang lebih tua dan telah mengalami beberapa pemijahan, ikan muda yang baru saja memijah cenderung memiliki fekunditas yang lebih rendah.

Diameter Telur

Diameter telur adalah pengukuran yang dapat diukur dengan mikroskop dari garis tengah ikan. Diameter telur berbeda-beda antara spesies dan individu yang sama. Gonad akan membesar selama pemijahan (Bahri, 2023 dalam Tamsil, 2000). Penelitian yang dilakukan Setyantoro, (2011) dalam Rizkiawan, (2012) menunjukkan diameter telur sebesar 2,3 mm, yang hampir mencatat standar SNI (2009) yang menetapkan diameter telur ikan nila minimal 2,5 mm.

Hasil penelitian menunjukkan variasi diameter telur ikan nila pada perairan Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1. Perairan Waduk Widias, Jawa Timur, diameter telur sebesar 1,9 mm (Makri *et al*, 2020). Waduk Sermo, Kulon Progo, diameter telur berkisar 0,25-2,75 mm (Sihwardoyo, 2014). Penelitian yang dilakukan di Bendungan Bili-Bili, Sulawesi Selatan, diameter telur berkisar antara 0,05-2,8 mm (Bahri *et al*, 2023).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian biologi reproduksi pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Indonesia, pertumbuhan ikan nila jantan lebih cepat daripada ikan nila betina, karena ikan nila betina membutuhkan lebih banyak energi untuk pematangan gonad. Ikan nila betina memiliki indeks kematangan gonad lebih tinggi daripada ikan nila jantan di perairan Indonesia. Jenis ikan nila sangat bervariasi. Dengan ukuran ± 3 mm, diameter telur nila sangat beragam.

DAFTAR REFERENSI

- Adi, F. P., Widyorini, N., & Solichin, A. (2024). Aspek reproduksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) di perairan Waduk Jatibarang Kabupaten Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 10(2), 93-103.
- Afiat, M. (2017). Pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada salinitas berbeda di Balai Benih Ikan Rappoa Kabupaten Bantaeng (Tugas akhir). Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Akbar, M. A. (2022). Penambahan *Sargassum* sp. pada pakan terhadap nisbah kelamin dan sintasan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*, 4(1), 261-265.
- Amrullah, M. Y., & Turrahmah, W. (2023). Teknik pemijahan ikan nila jica (*Oreochromis* sp) di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam Provinsi Jambi. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 7(1), 9-16.

- Ananda, S. D., & Wardhana, W. (2023). Aspek reproduksi ikan nila *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) di Waduk Ria Rio, Jakarta Timur. (Skripsi Sarjana, Universitas Indonesia).
- Andrika, D. (2015). Analisis kondisi parameter biologis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang tertangkap di perairan Waduk Prijetan, Desamlati, kec. Kedungpring, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Aziz, R., & Barades, E. (2021). Adaptation of tilapia juvenile (*Oreochromis niloticus*) on different salinity increases. *Jurnal Perikanan Unram*, 11(2), 251-258.
- Bahri, N. (2023). Analisis fekunditas dan diameter telur ikan nila *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), tertangkap di perairan Bendungan Bili-Bili, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan (Tugas akhir). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Dewi, S. A. I. S., Arthana, I. W., & Pratiwi, M. A. (2019). Pengelolaan populasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) alami di Danau Batur, Bangli, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(2).
- Diawati, D. (2015). Analisa kondisi parameter biologis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang tertangkap di perairan Waduk Lahor Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Erni, R., & Asriyana, M. A. (2018). 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.
- Faqihudin, M. S., Aditio, A., & Abdillah, J. M. (2020). Nisbah kelamin dan pola pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*) berdasarkan hasil tangkapan di Sungai Elo, Magelang. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA Kolaborasi*, 2(1), 144-148.
- Fitria, K. D. (2016). Kondisi bioekologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang tertangkap di Waduk Kedurus Surabaya Jawa Timur. (Skripsi Sarjana, Universitas Brawijaya).
- Handayani, J. F., Farastuti, E. R., & Mumpuni, S. F. (2024). Induction of maturation of goldfish (*Carassius auratus*) using sesame seed extract (*Sesamum indicum* L.) on feed as phytoestrogens. *JURNAL MINA SAINS*, 10(1), 45-54.
- Handayani, T. A., Nurfitrihi, W. S., Fuziyanti, A., Rizkika, V., & Ismayati, I. (2024). Morphometric characters of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) at fish cultivation in Buah Jakung Village, Serang District. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 11(1), 29-36.
- Harahap, D. N. S., Setiawan, F., Waluyo, N. A., & Samitra, D. (2020). Keanekaragaman ikan air tawar di Bendungan Watervang Kota Lubuklinggau. *JB&P: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 7(1), 23-27.
- Huda, M. (2017). Analisis karakteristik biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada pengepul di daerah sekitar Bendungan Rolak Songo Desa Lengkon, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur (Tugas akhir). Universitas Brawijaya, Malang.

- Kariyanti, A. O. S., & Tresnati, J. (2014). Analisis fekunditas dan diameter telur ikan beseng-beseng (*Marosatherina ladigesi* Ahl, 1936) di Sungai Pattunuang Asue dan Sungai Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Simposium Nasional I Kelautan dan Perikanan*, 1-11.
- Kresnasari, D. (2020). Hubungan panjang berat tiga jenis ikan introduksi yang tertangkap di Waduk Penjalin Kabupaten Brebes. *Jurnal Akuatiklestari*, 4(1), 28-34.
- Kuncoro, M. D., & Solichin, A. (2013). Aspek reproduksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(2), 73-80.
- Kurnia, M., & Yusuf, M. (2015). Pengaruh perbedaan ukuran mata pancing terhadap hasil tangkapan pancing ulur di perairan Pulau Sabutung Pangkep. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 6(1), 87-95.
- Lasena, A., Nasriana, & Irdja, A. M. (2017). Pengaruh dosis pakan yang dicampur probiotik terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 6(2), 65-76.
- Makri, M., & Hidayah, T. (2020). Beberapa aspek biologi ikan tebaran di Waduk Widas Jawa Timur. *Fiseries*, 8(1), 20-28.
- Muttaqin, Z., Dewiyanti, I., & Aliza, D. (2016). Kajian hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan nila dan ikan belanak (*Mugil cephalus*) yang tertangkap di Sungai Matang Guru Kecamatan Madat Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(3), 397-403.
- Nasution, A. S. I., Basuki, F., & Hastuti, S. (2014). Analisis kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan nila saline strain Pandu (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di Tambak Tugu, Semarang dengan kepadatan berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2), 25-32.
- No, J. S., & Barat, S. J. (2009). Teknik produksi induk betina ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tahap verifikasi jantan fungsional (XX). *Jurnal Saintek Perikanan*, 5(1), 38-43.
- Purnama, T. (2019). Penambahan tepung pucuk indigofera pada pakan terhadap performa reproduksi ikan nila jantan *Oreochromis niloticus* (Linn, 1758) (Tugas akhir). Universitas Lampung, Lampung.
- Rahayu, F. S. (2017). Kajian kondisi biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang tertangkap di Waduk Sutami Jawa Timur berdasarkan pertumbuhan, faktor kondisi, dan tingkat kematangan gonad. (Skripsi Sarjana, Universitas Brawijaya).
- Ramadhani, E., Solichin, A., & Widyorini, N. (2017). Potensi dan aspek biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal.
- Ripaki, A. H., Farikhah, F., & Rahim, A. R. (2018). Pengaruh penambahan tepung jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) pada pakan terhadap pertumbuhan dan daya hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, 1(1), 50-58.

- 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.
- Robinson, J. P., Williams, I. D., Edwards, A. M., McPherson, J., Yeager, L., Vigliola, L., & Baum, J. K. (2017). Fishing degrades size structure of coral reef fish communities. *Global Change Biology*, 23(3), 1009-1022.
- Salmadinah, S., Yasidi, F., & Kamri, S. (2017). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Rawa Aopa Watumohai Desa Pewutaa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(4), 269-275.
- Samuel, S., Ditya, Y. C., & Adiansyah, V. (2018). Dinamika populasi ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) di Danau Paniai, Papua. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 23(3), 193-203.
- Saputri, N. A. (2019). Aspek biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) hasil tangkapan nelayan dari hilir Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. (Skripsi Sarjana, Universitas Brawijaya).
- Selestiawati, Y. (2016). Bioekologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Pondok, Kecamatan Bringin, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Setiawati, S. D., & Pangaribuan, R. D. (2017). Studi makanan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Rawa Biru Distrik Sota Kabupaten Merauke. *Jurnal Fiherina*, 1(1), 2579-4051.
- Sihwardoyo, R. W. (2014). Panjang pertama kali matang gonad nila hitam (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Sermo Kabupaten Kulon Progo (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Solang, M. (2010). Indeks kematangan gonad ikan nila (*Oreochromis niloticus* L) yang diberi pakan alternatif dan dipotong sirip ekornya. *Jurnal Sainstek*, 5(2), 1-7.
- Styaningrum, N. (2018). Analisis aspek biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) hasil tangkapan nelayan di Waduk Wonorejo Tulungagung (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Sulistyantika, M. (2017). Analisis biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) yang tertangkap di Waduk Sangiran Ngawi Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Wahyuni, S., Sulistiono, S., & Affandi, R. (2015). Pertumbuhan, laju eksploitasi, dan reproduksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Cirata, Jawa Barat. *LIMNOTEK-Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 22(2), 144-155.
- Wardani, Y., Mote, N., & Merly, S. L. (2017). Aspek reproduksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Rawa Biru Distrik Sota Kabupaten Merauke. *Fisherina: Jurnal Penelitian Budidaya Perairan*, 1(1), 1-10.