

Interaksi Fotoperiod dan Temperatur terhadap Performa Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Gabus (*Channa striata*)

*Interaction of Photoperiod and Temperature on Growth Performance and Survival
of Snakehead Fish Larvae (Channa striata)*

Rifki Arif Maulana^{1*}, Netti Aryani¹, Sukendi¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: rifkiarifmaulana31@gmail.com

(Diterima/Received: 09 April 2025; Disetujui/Accepted: 10 Mei 2025)

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi fotoperiode dan temperatur terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan gabus (*Channa striata*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah fotoperiode dengan 3 taraf; 24 jam pada siang hari (P1), 12 jam pada gelap dan 12 jam pada siang hari (P2), 24 jam pada gelap (P3). Faktor kedua adalah temperatur dengan 2 taraf; 28°C (T28) dan 30°C (T30). Larva ikan gabus dipelihara selama 40 hari dalam akuarium. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pertambahan panjang mutlak, pertambahan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan, indeks kanibalisme, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi fotoperiode dan temperatur berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gabus. Interaksi fotoperiode dan suhu dengan perlakuan fotoperiode 24 pada kondisi gelap dan temperature 30°C menghasilkan pertambahan panjang mutlak 7,17 cm, pertambahan berat mutlak 2,27 g, laju pertumbuhan spesifik 16,84%/hari, kelulushidupan 95,56%, kanibalisme tipe A 1,11%, kanibalisme tipe B 0,00%, indeks kanibalisme 1,11%, dan mati normal 3,33%. Kualitas air selama penelitian adalah pH air pemeliharaan larva 6,5-7,1 dan DO 4,0-5,2 mg/L.

Kata Kunci: Ikan Gabus, Fotoperiod, Temperatur, Kelulushidupan, Pertumbuhan

ABSTRACT

This study was conducted from April to May 2023 at the Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau, Pekanbaru. The purpose of this study was to determine the effect of interaction between photoperiod and temperature on the growth and survival of snakehead fish (*Channa striata*) larvae. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) with two factors. The first factor was photoperiod, with three levels: 24 hours of light (P1), 12 hours of darkness, 12 hours of light (P2), and 24 hours of darkness (P3). The second factor is temperature, with two levels: 28°C (T28) and 30°C (T30). The snakehead larvae were reared for 40 days in an aquarium. Parameters measured in this study were absolute length growth, absolute weight growth, specific growth rate, survival rate, cannibalism index, and water quality. The result showed that interaction photoperiod and temperature had a significant effect ($P < 0.05$) on the growth and survival rate of snakehead fish. The interaction photoperiod and temperature with a treatment photoperiod 24 on dark and temperature 30°C resulted in absolute length growth of 7.17 cm, absolute weight growth of 2.27 g, absolute weight specific of 16.84%/hari, survival rate of 95.56%, cannibalism type A of 1.11%, cannibalism type B of 0.00%, cannibalism index of 1.11%, and normal death of 3.33%. The water quality during the study was as follows: pH of larvae maintenance water, 6.5-7.1, and DO, 4.0-5.2 mg/L.

Keywords: Snakehead Fish, Photoperiod, Temperature, Survival Rate, Growth.

1. Pendahuluan

Ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) merupakan salah satu jenis ikan asli yang hidup di perairan tawar. Ikan ini mengandung protein yang cukup tinggi mencapai 25,1% dan 6,22% dari protein tersebut berupa albumin yang tidak dimiliki oleh ikan lainnya seperti ikan lele, ikan gurami, ikan nila, ikan mas dan sebagainya (Syahrudin, 2021). Kebutuhan masyarakat terhadap ikan ini masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam, sehingga memberikan dampak terhadap penurunan populasi ikan gabus di alam maka perlu dilakukan usaha budidaya ikan gabus (Sakuro *et al.*, 2016).

Permasalahan pada budidaya ikan gabus yaitu kelulushidupan rendah dengan mortalitas tinggi diatas 70% dan pertumbuhan yang relatif lambat dikarenakan sensitif terhadap kondisi lingkungan yang berfluktuasi, selain itu juga karena sifat kanibalisme (Haiwen *et al.*, 2014; Siju *et al.*, 2020). Ikan ini termasuk golongan ikan karnivora, bersifat nokturnal atau ikan yang aktif di malam hari (Jumawan & Seronay, 2017; Lapointe *et al.*, 2019).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan manipulasi kondisi lingkungan di alam melalui pendekatan fotoperiod dan temperatur (Orina *et al.*, 2016). Aplikasi fotoperiod mempengaruhi tingkah laku, penggunaan energi pada ikan, ketersediaan, serta konsumsi pakan (Aragon *et al.*, 2013). Mustapha *et al.* (2012) melaporkan bahwa kehadiran cahaya yang konstan pada pemeliharaan awal larva jenis ikan nokturnal akan berdampak stres fisiologis pada larva, menghambat pertumbuhan, meningkatkan agresivitas sampai larva ikan cenderung kanibalisme sehingga juga berdampak negatif pada kelulushidupannya. Dengan demikian, pemeliharaan larva pada periode gelap akan mengurangi stres/agresivitas, konsumsi energi, dan menghasilkan efisiensi dalam konversi pakan, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan serta kelulushidupan larva ikan.

Penelitian yang terkait fotoperiod pada pemeliharaan larva ikan telah dilakukan Reza (2022) menunjukkan pemeliharaan larva ikan gabus pada wadah gelap menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan yang signifikan dibandingkan dengan pemeliharaan pada wadah terang. Berdasarkan beberapa hasil kajian pada ikan nokturnal (aktif di malam hari), fotoperiod menjadi salah satu solusi

dalam memecah permasalahan pertumbuhan dan sifat kanibalisme (Triyanto *et al.*, 2020). Aplikasi fotoperiod dan temperatur (yaitu upaya kombinasi antara fotoperiod dan temperatur) biasanya digunakan untuk mengontrol siklus produksi serta meningkatkan performa larva pada akuakultur sepanjang tahunnya (Wang *et al.*, 2010).

Temperatur air berperan penting dan mempengaruhi proses fisiologis dan fungsi biokimia tubuh (Holt & Jorgenson, 2015). Peningkatan temperatur secara positif mengubah laju pernapasan, konsumsi pakan, aktivitas enzim, konsumsi oksigen dan metabolisme pakan sehingga mempengaruhi pertumbuhan larva (Magawata & Ipinjolu, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama *et al.* (2018) perlakuan yang terbaik adalah perlakuan temperatur dengan temperatur 30°C pada ikan gurami menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak 1,03 cm, laju pertumbuhan spesifik 6,87% dan kelulushidupan 97,11%. Penelitian Orina *et al.* (2016) menunjukkan kombinasi fotoperiod 00T:24G dan temperatur 28±1°C menghasilkan kelulushidupan dan pertumbuhan yang terbaik pada ikan lele afrika. Romero *et al.* (2017), menambahkan kombinasi fotoperiod 14 jam terang : 10 jam gelap pada kedua temperatur (26° dan 30°C) dapat meningkatkan pertumbuhan udang sungai *Macrobrachium tenellum*.

Informasi terhadap aplikasi fotoperiod dan temperature masih sangat terbatas pada jenis ikan air tawar. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk mengetahui pengaruh dari aplikasi fotoperiod dan temperature terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan gabus.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2023 bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

2.2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama fotoperiod dengan 3

taraf yaitu 24 jam terang (24T:0G), 12 jam terang : 12 jam gelap (12T:12G), dan 24 jam gelap (0T:24G). Faktor kedua yaitu temperatur dengan 2 taraf yaitu temperatur 28°C dan 30°C yang mengacu pada penelitian Orina *et al.* (2016).

Perlakuan penelitian terdiri dari: 1) 24T:28°C (fotoperiod 24 jam terang dan temperatur 28°C), 2) 24T:30°C (fotoperiod 24 jam terang dan temperatur 30°C), 3) 12T,12G:28°C (fotoperiod 12 jam terang : 12 jam gelap dan temperatur 28°C), 4) 12T,12G:30°C (fotoperiod 12 jam terang : 12 jam gelap dan temperatur 30°C), 5) 24G:28°C (fotoperiod 24 jam gelap dan temperatur 28°C), dan 6) 24G:30°C (fotoperiod 24 jam gelap dan temperatur 30°C). Untuk memperkecil kekeliruan masing masing taraf perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, dengan demikian diperlukan 18 unit wadah penelitian.

2.3. Parameter yang Diamati

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak larva digunakan rumus Effendie (1997) adalah :

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan:

W_m : Pertumbuhan bobot mutlak rata-rata (g)

W_t : Bobot rata-rata pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot rata-rata pada awal penelitian (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Rumus yang digunakan untuk mengukur panjang mutlak menurut Effendie (1997):

$$L_m = L_t - L_o$$

Keterangan:

L_m : Pertumbuhan panjang mutlak rata-rata (cm)

L_t : Panjang rata-rata pada akhir penelitian (cm)

L_o : Panjang rata-rata pada awal penelitian (cm)

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan harian benih ikan baung dihitung dengan rumus menurut Effendie (1997) sebagai berikut :

$$LPS (\%) = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPS : Laju pertumbuhan spesifik

W_t : Bobot rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot rata-rata ikan uji pada awal penelitian (g)

t : Lama penelitian (hari)

Kelulushidupan

Tingkat kelulushidupan hidup ikan dihitung dengan rumus Effendie (1997):

$$SR(\%) = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR : Kelulushidupan (%)

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N_o : Jumlah ikan awal penelitian (ekor)

Indeks Kanibalisme

Menurut Heltonika *et al.* (2021) indeks kanibalisme ditentukan oleh jenis kanibalisme, dimana ada 2 jenis kanibalisme yaitu kanibalisme tipe A adalah insiden kematian kanibal dengan hilangnya bagian tubuh karena predasi dan tipe B adalah insiden kematian kanibal tanpa meninggalkan bangkai atau sisa tubuh pada akhir penelitian. Untuk menentukan indeks kanibalisme (Tipe A, Tipe B, dan mati normal) menggunakan rumus:

$$\text{Indeks kanibalisme} = \frac{\text{jumlah ikan kanibal}}{\text{Jumlah ikan awal}} \times 100\%$$

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu dan pH pengukuran dilakukan setiap hari. DO dan amoniak pengukuran dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir penelitian.

2.4. Analisis Data

Data yang telah diperoleh ditabulasikan ke dalam tabel kemudian dianalisis (ANAVA) menggunakan aplikasi SPSS22. Apabila uji statistik menunjukkan ada pengaruh yang nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Performa Pertumbuhan Larva Ikan Gabus

Nilai pertumbuhan bobot mutlak larva ikan gabus berkisar antara 1,59-2,27 g. Nilai pertumbuhan panjang mutlak larva ikan gabus berkisar antara 4,41-7,17 cm. Nilai laju

pertumbuhan spesifik larva ikan gabus berkisar antara 15,95-16,84%/hari. Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa fotoperiod, Temperatur serta kombinasi fotoperiod dan Temperatur memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ($P < 0,05$).

Data hasil penelitian terhadap pertumbuhan panjang mutlak (cm), pertumbuhan bobot mutlak (g), laju pertumbuhan spesifik (%/hari) larva ikan gabus pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak, Pertumbuhan Bobot Mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Gabus

Fotoperiod dan Temperatur	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)	Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)
24T:28°C	1,59±0,02 ^a	4,41±0,09 ^a	15,94±0,03 ^a
12T,12G:28°C	1,89±0,03 ^c	5,41±0,10 ^b	16,38±0,04 ^c
24G:28°C	1,94±0,04 ^c	6,34±0,02 ^c	16,45±0,05 ^c
24T:30°C	1,72±0,06 ^b	5,40±0,07 ^b	16,15±0,09 ^b
12T,12G:30°C	2,06±0,04 ^d	6,59±0,06 ^d	16,59±0,04 ^d
24G:30°C	2,27±0,02 ^e	7,17±0,06 ^e	16,84±0,02 ^e

Nilai pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik terbaik terdapat pada perlakuan 24G:30°C sebesar 2,27 g, 7,17 cm, dan 16,84%/hari. Pertumbuhan bobot larva ikan gabus diduga mengalami peningkatan pertumbuhan lebih cepat pada pemeliharaan kondisi gelap dan Temperatur 30°C. Pada kondisi gelap ikan gabus lebih banyak melakukan aktivitas renang dibandingkan dengan kondisi terang, hal tersebut dapat mempengaruhi jumlah konsumsi pakan, berdasarkan beberapa hasil kajian pada ikan nokturnal menyatakan bahwa lama penyinaran menjadi salah satu solusi dalam memecah permasalahan pertumbuhan ikan. Hal ini didukung oleh penelitian Heltonika & Karsih (2017) pemeliharaan benih ikan baung dalam kondisi 24 jam gelap menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan yang signifikan dibandingkan dengan pemeliharaan dalam kondisi 24 jam terang.

Menurut Mahardhika *et al.* (2017) cahaya mempengaruhi kemampuan ikan dalam mendeteksi pakan secara visual, namun diduga ikan menggunakan sensor lain dalam mendeteksi pakan. Menurut Fuad *et al.* (2020) efek warna cahaya digunakan untuk meningkatkan hormon pertumbuhan pada ikan. Meningkatnya hormon pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan jumlah energi dan panjang gelombang cahaya yang masuk melalui pupil dan retina mata ikan.

Menurut Ridwantara *et al.* (2019) peningkatan temperatur meningkatkan

aktivitas enzim pencernaan, yang dapat mempercepat pencernaan nutrisi, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Ketika temperatur rendah, tingkat pertumbuhan, nafsu makan dan tingkat metabolisme akan menurun sedangkan temperatur tinggi berkorelasi dengan peningkatan pertumbuhan hingga titik optimum.

Hasil penelitian terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan gabus menunjukkan bahwa lama fotoperiod berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang larva ikan gabus, semakin lama periode gelap maka pertumbuhan semakin tinggi. Dimana ikan gabus bersifat nokturnal dan fototaksis negatif sehingga menjauhi cahaya. Semakin lama periode gelap maka pertumbuhan semakin tinggi. Ikan nokturnal akan bergerak cenderung menjauhi sumber cahaya dan aktif bergerak mencari makan pada saat kondisi lingkungan gelap (Sukmawati *et al.*, 2022).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Triyanto *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak tertinggi larva ikan gabus pada 24 gelap dengan hasil sebesar 5,26 cm, sedangkan penelitian Khaeruddin (2015) pertumbuhan panjang mutlak larva ikan gabus tertinggi pada temperatur 31°C sebesar 2,01 cm.

Perlakuan fotoperiod 24 jam gelap memberikan pertumbuhan yang semakin meningkat dibandingkan dengan perlakuan fotoperiod 24 jam terang dan semakin tinggi

temperatur semakin meningkat laju pertumbuhan spesifik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Reza *et al.* (2022) menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik tertinggi larva ikan gabus pada 24 gelap dengan hasil sebesar 15,70%/hari, dan penelitian Khaeruddin (2015) laju pertumbuhan spesifik larva ikan gabus tertinggi pada Temperatur 31°C sebesar 10,76%/hari.

Menurut Setiawan *et al.* (2015) bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan laju pertumbuhan spesifik ikan, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka terjadi peningkatan laju pertumbuhan spesifik ikan gabus tersebut. Artinya perlakuan 24G:30°C mengalami pertambahan jumlah dan rerata laju pertumbuhan spesifik ikan gabus yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan gabus pada perlakuan 24G:30°C yang merupakan 24 jam gelap dan

temperatur 30°C dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan gabus.

Menurut Gunawan *et al.* (2019) bahwa ketika Temperatur lebih rendah dari Temperatur optimal atau lebih tinggi dari Temperatur optimal, pertumbuhan ikan menjadi lambat, yang disebabkan oleh konsumsi pakan yang relatif rendah. Menurut Hidayah *et al.* (2022) menyatakan bahwa perubahan Temperatur mempengaruhi asupan makanan, proses metabolisme, proses enzimatik, sintesis protein dan difusi molekul kecil.

3.2. Kanibalisme dan Kelulushidupan Larva Ikan Gabus

Pengaruh fotoperiod dan temperature berbeda terhadap indeks kanibalisme dan kelulushidupan (%) larva ikan gabus disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Fotoperiod dan Temperatur terhadap Kanibalisme Tipe A dan B, Indeks Kanibalisme dan Kelulushidupan Larva Ikan Gabus

Fotoperiod dan Temperatur	Kanibalisme Tipe A	Kanibalisme Tipe B	Indeks Kanibalisme	Mati Normal	Kelulushidupan (%)
24T:28°C	11,11±1,92 ^b	6,67±3,34 ^b	17,78±3,85 ^c	8,89±1,93 ^a	73,33±3,34 ^a
12T,12G:28°C	3,33±0,00 ^a	3,33±0,00 ^{ab}	6,67±0,00 ^{ab}	5,56±5,09 ^a	87,78±5,09 ^{bc}
24G:28°C	3,33±3,34 ^a	2,22±1,93 ^a	5,56±1,93 ^{ab}	4,43±1,93 ^a	90,00±0,00 ^{bcd}
24T:30°C	4,44±1,93 ^a	3,33±0,00 ^{ab}	7,78±1,93 ^b	5,56±1,93 ^a	86,67±0,00 ^b
12T,12G:30°C	2,22±1,93 ^a	1,11±1,93 ^a	3,33±3,34 ^{ab}	3,33±3,34 ^a	93,33±0,00 ^{cd}
24G:30°C	1,11±1,93 ^a	0,00±0,00 ^a	1,11±1,93 ^a	3,33±0,00 ^a	95,56±1,93 ^d

Nilai kanibalisme tipe A berkisar antara 1,11-11,11%, tipe B berkisar antara 0,00-6,67%, indeks kanibalisme berkisar antara 1,11-17,78%, mati normal berkisar antara 3,33-8,89% dan kelulushidupan berkisar antara 73,33-95,56%. Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa fotoperiod, Temperatur serta kombinasi fotoperiod dan Temperatur memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kanibalisme tipe A, tipe B, indeks kanibalisme, dan kelulushidupan ($P < 0,05$). Sedangkan, untuk mati normal berdasarkan hasil analisis variansi fotoperiod, Temperatur serta kombinasi fotoperiod dan Temperatur tidak memberikan pengaruh terhadap mati normal ($P > 0,05$).

Hasil penelitian terbaik terhadap tingkat kanibalisme larva ikan gabus pada penelitian 24G:30°C dengan tingkat kanibalisme terendah tipe A sebesar 1,11%, tipe B sebesar 0,00%, indeks kanibalisme sebesar 1,11%, mati

normal 3,33%, dan kelulushidupan tertinggi sebesar 95,56%. Hal ini diduga karena pada fotoperiod 24 jam gelap tingkat kanibalisme secara signifikan lebih rendah, karena pengurangan aktivitas ikan, serta pada temperatur 30°C penyerapan nutrisi ikan lebih optimal sehingga dapat menekan tingkat kanibalisme dan tingginya kelangsungan hidup larva ikan gabus. Sesuai pendapat Rahmawati dan Kusri (2016) menyatakan bahwa ikan yang dipelihara pada intensitas cahaya yang rendah cenderung menyebar dan bergerak tenang, oleh karena itu intensitas cahaya yang tidak terlalu terang sangat efektif untuk mengurangi terjadinya kanibalisme dan ikan tetap aktif bergerak. Sebaliknya, di bawah kondisi cahaya yang terus menerus, perilaku agresif lebih menonjol dan tingkat kanibalisme yang lebih tinggi secara signifikan.

Selain itu, pada kondisi 24 jam gelap respon terhadap pakan lebih agresif, lebih

tenang serta pola penyebaran yang menyebar, sehingga ada asumsi jika larva ikan yang dipelihara dalam kondisi gelap lebih dapat menyimpan energi dari pakan dalam bentuk pertumbuhan somatik (tubuh), karena tidak banyak yang terbuang untuk aktifitas pergerakan serta metabolisme lainnya (Heltonika dan Karsih, 2017). Temperatur 30°C merupakan temperatur optimal untuk meningkatkan pertumbuhan larva ikan gabus, karena dapat meningkatkan laju metabolisme larva ikan gabus sehingga daya cerna terhadap pakan lebih optimal. Menurut Ardianty (2012), temperatur 30°C (optimum), pencernaan lebih cepat sehingga sehingga lebih banyak nutrisi dapat diproduksi pada waktu yang sama.

Menurut Heltonika *et al.* (2021) ada tiga kelompok faktor yang mempengaruhi kanibalisme, yaitu faktor interspesifik (pengasuhan induk ke larva dan makanan ikan), faktor intraspesifik endogen (status gizi, perbedaan ukuran, hubungan genetik, tingkah laku bergerombol, tingkat respon dan pengenalan sesama jenis) serta faktor intraspesifik eksogen (padat tebar, perlindungan, cahaya dan gangguan). Faktor-faktor yang mempengaruhi kanibalisme menjadi dua kategori, yaitu faktor yang berhubungan dengan ukuran dan faktor kebiasaan.

Menurut Maulizar *et al.* (2019) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kelangsungan hidup dipengaruhi faktor luar salah satunya adalah Fotoperiod. Ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan di malam hari. Sifat nokturnal akan menjauhi sumber cahaya (*phototaxis negative*). Susanti *et al.* (2017) juga menyatakan bahwa pada umumnya kelulushidupan suatu organisme dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu biotik dan abiotik. Faktor biotik meliputi kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dengan lingkungan, sedangkan faktor abiotik meliputi temperatur, oksigen terlarut, pH dan kandungan amoniak.

3.3. Kualitas Air

Parameter kualitas air selama pemeliharaan larva ikan gabus selama 40 hari penelitian yaitu pH dan DO (oksigen terlarut) yang diukur 3 kali selama penelitian pada pagi atau sore hari. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Larva Ikan Gabus

Parameter	Kualitas Air		
	Awal	Tengah	Akhir
pH	7,0-7,1	6,8-6,9	6,5-6,6
DO (mg/L)	5,0-5,2	4,5-5,2	4,0-4,2

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui parameter kualitas air selama penelitian masih berada dalam kisaran batas yang optimum dan mampu menunjang pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan gabus. Derajat keasaman (pH) air selama penelitian berkisar antara 6,5-7,1. Nilai pH selama penelitian tergolong optimum untuk pemeliharaan larva ikan gabus. Hal ini sesuai dengan SNI (2006), yaitu kualitas air media pemeliharaan larva ikan dengan pH berkisar antara 6,5-7,5. Menurut Muslim (2017) menyatakan bahwa nilai pH yang baik untuk pemeliharaan larva ikan gabus adalah 6,2-7,8. Kondisi pH air yang masih berada dalam kisaran toleransi berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan serta ikan dapat lebih mudah dalam mempertahankan fungsi fisiologisnya sehingga tidak mengalami keadaan tingkat stress yang tinggi terhadap lingkungannya (Altiara *et al.*, 2016).

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 4,0-5,2 mg/l, nilai ini dapat dikatakan optimal. Hal ini sesuai dengan SNI (2006), yaitu kualitas air media pemeliharaan larva ikan dengan oksigen terlarut >5 mg/l. Menurut Bijaksana (2011) ikan gabus dapat bertahan hidup pada perairan dengan kandungan oksigen rendah yaitu <5 mg/l, hal tersebut dapat disebabkan karena ikan gabus dapat menghirup udara secara langsung dari atmosfer karena memiliki organ pernafasan tambahan yaitu labirin (Triyanto *et al.*, 2020). Dengan demikian kualitas air selama pemeliharaan larva ikan gabus masuk dalam kategori layak

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh bahwa fotoperiod dan temperatur berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan gabus. Hasil terbaik terdapat pada 24G:30°C (24 jam gelap dengan temperatur 30°C) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,27 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 7,17 cm, laju pertumbuhan

spesifik sebesar 16,84%/hari, kanibalisme tipe A sebesar 1,11%, kanibalisme tipe B sebesar 0.00%, indeks kanibalisme sebesar 1,11%, mati normal sebesar 3,33%, dan kelulushidupan sebesar 95,56%. Parameter kualitas air yang didapat selama penelitian masih mendukung untuk pertumbuhan dan kelulushidupan ikan gabus.

Daftar Pustaka

- Altiara, A., Muslim, M., & Fitriani, M. (2016). Persentase Penetasan Telur Ikan Gabus (*Channa striata*) pada pH Air yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(2): 140-151.
- Aragon, F.E.A., Hernandes, V.E.F., Cardenas, L.M., Chaves, M.R.C., Diaz, A.A.G, Barreto, M.S., & Messina, E.P. (2014). Effect of Stocking Density on Growth, Survival, and Condition of the Mexican cichlid *Cichlasoma beani*. *Journal World Aquacult. Soc.*, 45: 447-453.
- Ardianty, N.R. (2012). *Tingkat Penetasan Telur dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) pada Temperatur yang Berbeda*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Bijaksana, U. (2011). Domestikasi Ikan Gabus, *Channa striata* Blkr, Upaya Optimalisasi Perairan Rawa di Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(1): 92-101.
- Effendie, M.I. (1997). Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Fuad, F., Mulyono, S.B., Mochmamad, R., & Wazir, M. (2020). Respons Fisiologi Mata Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*) dan Kembung (*Rastreliger brachysoma*) terhadap Warna Cahaya Lampu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1): 277-288.
- Gunawan, H., Tang, U.M., & Mulyadi, M. (2019). The Effect Different of Temperature on Growth and Survival Rate of *Kryptopterus lois*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2): 101–105.
- Haiwen, B., Shaoyu, H., Lwin, U.T., Swe, U.T., Qiufen, D., Song, Z., Yong, Y. (2014). the Snakehead Fish: a Success in Myanmar. *Aquaculture Asia Pacific Magazine*, 20-23.
- Heltonika, B., Jr, M.Z., Widanarni, W., Suprayudi, M.A., Manalu, W., & Hadiroseyani, Y. (2021). Green Catfish (*Hemibargus nemurus*) Seeds Cannibali at Different Stocking Densities. *Earth and Environmental Science*. 695(1): 1-5.
- Heltonika, B., & Karsih, O.R. (2017). Pemeliharaan Benih Ikan Baung (*Hemibagrur nemurus*) dengan Teknologi Photoperiod. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, 45(1): 125-137.
- Hidayah, N., Cokrowati, N., & Mukhlis, M. (2022). Pengaruh Temperatur Terhadap Kualitas Larva dan Pertumbuhan Benih Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 27(2): 209-218.
- Holt, R.E., & Jorgensen, C. (2015). Climate Change in Fish: Effects of Respiratory Constraints on Optimal Life History and Behavior. *Biology Letters*, 11: 20141032.
- Jumawan, J.C., & Seronay, R.A. (2017). Length-Weight Relationships of Fishes in Eight Floodplain Lakes of Agusan Marsh, Philippines. *Philippine Journal of Sciences*, 146(1): 95-99.
- Khaeruddin, K. (2015). *Penentuan Temperatur Optimum untuk Pemeliharaan Larva Ikan Gabus Channa striata*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lapointe, N.W.R., Saylor, S.K., & Angermeier, P.L. (2019). Diel Feeding and Movement Activity of Northern Snakehead (*Channa argus*). *Proceedings of 1st International Snakehead Symposium. American Fisheries Symposium*, 89: 69-81.
- Magawata, I., & Ipinjolu, J.K. (2014). Climate Change: Mitigation and Adaptation Strategies in Fisheries and Aquaculture in Nigeria. *Journal of Aquatic Science*, 9(4): 257-261.
- Mahardika, S., Mustahal, M., Indaryanto, F.R., & Saputra, A. (2017). Growth and Survival Rate of the Snakehead (*Channa striata*) Larvae Fed with Different Natural Feeds. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(1): 82-92.
- Maulizar, M., Erahimi, S.A., Hasri, I., Dewiyanti, I., & Nufadilah, N. (2019). Pengaruh Variasi Periode Penyinaran (Fotoperiod) terhadap Pertumbuhan dan

- Kelangsungan Hidup Benih Ikan Depik *Rasbora tawarensis*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 4(2): 74-81.
- Muslim, M. (2017). *Budidaya Ikan Gabus (Channa striata)*. Unsri Press. Palembang. 170 hlm.
- Mustapha, M.K., Okafor, B.U., Olaoti, K.S., & Oyelakin, O.K. (2012). Effects Of Three Different Photoperiods on the Growth and Body Coloration of Juvenile African Catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell). *Arch. Pol. Fish.*, 20: 55-59
- Orina, P.S., Rasowo, J., Okoth, E.O., Musa, S., Munguti, J.M., & Karisa, H.C. (2016). Combined Effect of Photoperiod and Temperature on Growth and Survival of African catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell 1822) Larvae Under Laboratory Conditions. *Journal of Applied Aquaculture*, 28(1): 17-25.
- Pratama, B.A., Susilowati, T., & Yuniarti, T. (2018). Pengaruh Perbedaan Suhu terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gourami*) Strain Bastar. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 2(1): 59-65.
- Rahmawati, R., & Kusriani, E. (2016). Optimasi Temperatur Pemeliharaan terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Cupang *Betta imbelis*. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 385-391.
- Reza, S. (2022). Pengaruh Cahaya Wadah dan Jumlah Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch, 1793). Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ridwantara, D., Buwono, I.D.S., Handaka, A.A., Lili, W., & Bangkit, I. (2019). Uji Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) pada Rentang Temperatur yang Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1): 46-54.
- Romero, D.S.R., Guerrero, G.M., Villasante, V.F., Jacinto, C.E., & Soria, N.H. (2017). Effect of Photoperiod and Temperature on Growth and Activity of Digestive Enzymes in Juveniles of the Long-Arm River Shrimp *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871) (*Caridea: Palaemonidae*). *The Journal of Crustacean Biology*, 37(4): 445-452.
- Sakuro, B.A., Muslim, M., & Yulisman, Y. (2016). Rangsangan Pemijahan Ikan Gabus (*Channa striata*) Menggunakan Ekstrak Hipofisa Ikan Gabus. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1): 91-102.
- Setiawan, M.Y., Adriani, M., & Murdjani, A. (2015). Pengaruh Fotoperiod terhadap Aktifitas Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Fish Scientiae*, 5(10): 73-74.
- Siju, R., Tiwari, V.K., Nayak, S.K., & Rani, B. (2020). Optimization of Photoperiodism on Growth and Survival of *Clarias batrachus* (Linnaeus, 1758) larvae. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8(2): 398-403
- SNI 01-7256-2006. (2006). *Produksi Benih Ikan Patin Kelas Benih Sebar*. Badan Standarisasi Nasional. Bogor.
- Sukmawati, D., Sukendi, S., & Nuraini, N. (2022). Pengaruh Cahaya Wadah dan Dosis *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Journal of Tropical Fisheries*, 17(1): 10-18.
- Susanti, N.M, Sukendi, S., & Syafriadiman, S. (2017). Efektivitas Pemberian Hormon Tiroksin (T4) terhadap Pertumbuhan Ikan Pawas (*Osteochillus hasselti* CV). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 21(2): 26-31.
- Syahrudin, S. (2021). Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata* Blkr) dengan Frekuensi Pemberian Pakan Buatan. *Lutjanus*, 26(2): 75-86.
- Triyanto, T., Tarsim, T., & Utomo, D.S.C. (2020). Influences of Lamp Irradiation Exposure on Growth and Survival of Juvenile Snakehead Fish *Channa striata* (Bloch, 1793). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 8(2): 1029-1038.
- Triyanto, T., Tarsim, D.S.C., Utomo, I.G., & Yudha, Y. (2018). Kajian Pertumbuhan Benih Ikan Gabus *Channa striata* (Bloch, 1793) pada Kondisi Gelap-Terang. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1-10.

Wang, N., Teletchea, F., Kestemont, P., Milla, S., & Fontaine, P. (2010). Photothermal control of the reproductive cycle in

temperate fishes. *Reviews in Aquaculture*, 2(4): 209-222.