

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PHOTOPERIOD YANG BERBEDA PADA MEDIA PEMELIHARAAN LARVA IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus*) TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP

*(The Effectiveness of Giving Different Photoperiods on Papuyu Fish (*Anabas testudineus*) Larvae Maintenance Media on Growth Rate and Survival)*

Reni¹ dan Leni Handayani^{2*}

^{1,2}Program Studi Budidaya Perairan Universitas Darwan Ali
Jl. Batu Berlian Sampit, Kalimantan Tengah

*Penulis Korespondensi: lenihandayani@unda.ac.id

Naskah Diterima : 12-11-2022

Naskah Disetujui : 26-12-2022

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine which photoperiod affects the growth and survival of papuyu (*Anabas testudineus*) larvae. The research was conducted on Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo Kuala Pembuang I for 6 weeks. The larvae used in this study were 3 days old with a stocking density of 20 fish/tub, the larvae were reared with different lighting durations for 27 days. The lighting treatment was carried out using lights installed in each treatment equipped with a switch with a power of 5 watts, then each aquarium was given black plastic so that the light effect from other treatment lamps did not affect other aquariums. Feeding was carried out by means of satiation feeding with the type of engli flour feed size 0. This study used 4 treatments and 3 replications, namely treatment A: 24T:0G, B: 16T:8G, C: 8T: 16G, and D: 0T: 24G. Research parameters include larval growth and fish survival and water quality as supporting data. Based on the results of the study, a good photoperiod for growth rate and survival is 24 hours of light, and 0 dark. While the results of the analysis of giving different photoperiods to papuyu fish larvae had no effect on absolute weight growth but on length growth showed a very real effect, while for the survival of fish larvae, there was no effect on the treatment.

Keywords: *larvae, papuyu, growth, survival*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyinaran mana yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva papuyu (*Anabas testudineus*). Penelitian dilakukan di Jl. Dr Wahidin Sudiro Husodo Kuala Pembuang I selama 6 minggu. Larva yang digunakan pada penelitian ini berumur 3 hari dengan padat tebar 20 ekor/bak, larva dipelihara dengan lama pencahayaan yang berbeda selama 27 hari. Perawatan pencahayaan dilakukan dengan menggunakan lampu yang dipasang pada setiap perawatan dilengkapi saklar dengan daya 5 watt, kemudian setiap akuarium diberi plastik hitam agar efek cahaya dari lampu perawatan lainnya tidak mempengaruhi akuarium lainnya. Pemberian pakan dilakukan dengan cara pemberian pakan kenyang dengan jenis pakan tepung fengli ukuran 0. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan A: 24T:0G, B:16T:8G, C:8T:16G dan D: 0T: 24G. Parameter penelitian meliputi pertumbuhan larva dan kelangsungan hidup ikan serta kualitas air sebagai data pendukung. Berdasarkan hasil penelitian, penyinaran yang baik untuk laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup adalah 24 jam terang, 0 gelap. Sedangkan hasil analisis pemberian fotoperiode yang berbeda pada larva ikan papuyu tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak tetapi

terhadap pertumbuhan panjang menunjukkan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan untuk kelangsungan hidup larva ikan tidak berpengaruh terhadap perlakuan.

Kata kunci: *larva, papuyu, pertumbuhan, kelangsungan hidup*

PENDAHULUAN

Ikan Papuyu (*Anabas testudineus*) merupakan salah satu ikan air tawar di Kalimantan yang dapat dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Upaya pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan papuyu yang mengandalkan tangkapan alam, kini membuat keberadaan ikan yang memiliki sebutan 'betik' di Pulau Jawa dan 'betok' di banyak daerah di Indonesia ini, kian menyusut keberadaannya di alam Miranti F *dkk* (2017).

Ikan papuyu (*A. testudineus*) merupakan jenis ikan rawa yang dapat dibudidayakan. Kendala pengembangan budidaya ikan papuyu adalah pertumbuhannya yang lambat, membutuhkan waktu 6-7 bulan untuk mencapai panjang 8-10 cm dan berat 15-16 gram (Ahmad dan Fauzi, 2021). Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan papuyu, upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan dapat dilakukan dengan menggunakan manipulasi lingkungan salah satunya adalah dengan metode pencahayaan misalnya lama pencahayaan (photoperiod) yang diberikan pada media pemeliharaan ikan pada stadia larva. Manipulasi lingkungan ini dilakukan pada stadia larva karena pada stadia ini sering terjadi kematian pada ikan dalam proses budidaya ikan. Fotoperiode merupakan faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan pada stadia larva Miranti F *dkk* (2017).

Hambatan terbesar pengembangan budidaya ikan papuyu adalah keterbatasan benih baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Agustinus F *dkk*, 2018). Kelangsungan induk dan benih ikan Papua belum terjamin karena sebagian besar masih

diperoleh dari hasil tangkapan liar yang berdampak pada hasil budidaya yang sedikit. Kendala lain dalam budidaya ikan papuyu adalah ketersediaan benih yang tidak mencukupi, baik dari pembenihan maupun dari lingkungan alam.

Sederhananya, ikan papuyu skala kecil tentu saja hanya dapat dikembangbiakkan dengan menggunakan akuarium, tetapi pemijahan alami ini tidak dapat menjamin pemijahan meskipun indukan tersebut memiliki gonad yang matang, sehingga penelitian ini mencoba membuat reproduksi induksi dengan stimulasi hormon gonadotropin, yang dapat menjamin terjadinya pemijahan dengan probabilitas yang lebih tinggi (Maidie A et al, 2015).

Ikan papuyu bertelur secara liar setahun sekali pada musim hujan, dan ikan ini merupakan ikan yang sulit memijah secara alami di lingkungan budidaya (Agustinus F et al, 2018). Salah satu upaya untuk menginduksi pemijahan pada ikan papuyu dapat dengan merangsang kerja hormon untuk merangsang pematangan gonad pada pemijahan buatan. Potalagi *dkk* (2004) dalam Agustinus F *dkk* (2018).

Menurut Agustinus F *dkk* (2018) bahwa ovulasi buatan dapat terjadi melalui aplikasi hormonal. Salah satu aplikasi reproduksi buatan dan hormon adalah teknologi reproduksi menggunakan Ovaprim. Ovaprim adalah campuran hormon pelepas gonadotropin analog salmon (sGnRH-a) dan antidopamin.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa larva ikan gurami dipelihara selama 30 hari dalam akuarium dengan pencahayaan 24 jam (24T:0G) menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 91,56% dengan

pertambahan bobot 10,74% hari-1 dan laju pertumbuhan panjang 3,52% hari-1 (Anggoro, 2009), benih ikan gabus dipapar selama 6 jam selama 30 hari jernih, 18 gelap (6T:18G) memiliki skor kelangsungan hidup tertinggi 53,33% dengan laju pertumbuhan bobot 6,80% hari-1 dan laju pertumbuhan panjang 2,62% hari-1 (Lestari, 2013), larva lele dipelihara dengan lama paparan 30 hari. 24 terang dan 0 gelap (24T:0G) menunjukkan tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele tertinggi sebesar 83,53 dengan pertambahan bobot 20,12% hari-1 dan tingkat pertumbuhan panjang 11,48%.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lama penyinaran berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup, sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap ikan papuyu (*A. testudineus*) mengingat ikan ini merupakan salah satu ikan lokal yang potensial untuk dibudidayakan terutama di daerah Kuala Pembuang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui photoperiod yang manakah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan papuyu (*A. testudineus*).

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jl. Dr Wahidin Sudiro Husodo Kuala Pembuang I, penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu yang meliputi Persiapan alat dan bahan, seleksi indukan, pemijahan, pemeliharaan larva, sampling, pengamatan kualitas air dan pengumpulan data.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan papuyu (*A. testudineus*) dan pakan fengli. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian meliputi benih ikan papuyu (*A. testudineus*), bak Plastik, serok, aerator, timbangan digital, lampu, penggaris, pH meter, DO meter, tesskit amoniak, plastik hitam, alat tulis, kamera.

Persiapan Wadah Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian, bak plastik terlebih dahulu dibersihkan, kemudian diisi air dengan jumlah yang telah ditentukan, kemudian dilengkapi dengan aerator untuk menyuplai oksigen pada larva ikan papuyu.

Pemeliharaan Larva

Larva yang digunakan pada penelitian ini berumur kurang lebih 3 hari, kemudian larva ikan papuyu ditempatkan pada bak plastik dengan kepadatan ikan 20 ekor/bak dan larva dipelihara dengan lama pencahayaan yang berbeda selama 27 hari.

Pencahayaan

Perlakuan lampu yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan lampu yang dipasang pada masing-masing perlakuan dan dilengkapi dengan saklar untuk menghidupkan dan mematikan lampu. Lampu yang digunakan adalah jenis bohlam putih dengan daya 5 watt, kemudian setiap akuarium mendapat sekat atau plastik hitam agar cahaya lampu perawatan lainnya tidak mempengaruhi akuarium lainnya (Miranti F dkk, 2017).

Manajemen pakan

Teknik pemberian pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pemberian pakan dengan cara satiasi feeding (sekenyangnya) dengan jenis pakan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pakan tepung fengli ukuran 0, dengan frekuensi 5 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, 10.30, 13.00, 15.30 dan 18.00 WIB (Miranti F dkk, 2017).

Pengamatan Kualitas Air

Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan papuyu tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan pakan tetapi juga oleh kualitas air. Parameter kualitas air yang diamati dalam kegiatan penelitian ini adalah pengukuran pH, DO dan amoniak pada pemeliharaan larva ikan.

Perlakuan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun

perlakuan yang diberikan yaitu :

Perlakuan A : 24 Terang : 0 Gelap

Perlakuan B : 16 Terang : 8 Gelap

Perlakuan C : 8 Terang : 16 Gelap

Perlakuan D : 0 Terang : 24 Gelap

Pengamatan dan parameter uji

Pertumbuhan larva ikan Papuyu diamati seminggu sekali, sedangkan pengamatan kematian ikan harian dilakukan setiap hari untuk mendapatkan nilai kelangsungan hidup ikan Papuyu (*A. testudineus*). Pengamatan dilakukan terhadap kualitas air pada media pemeliharaan pada awal dan akhir penelitian. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah:

Pertumbuhan larva

Pengukuran pertumbuhan larva ikan papuyu meliputi panjang dan berat mutlak. Sampel awal yang digunakan terdiri dari 5 ekor larva yang diambil secara acak dari masing-masing bak. Pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan :

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan

L : Pertumbuhan panjang mutlak (mm)

L₀ : Panjang ikan pada awal pemeliharaan (mm)

L_t : Panjang larva pada akhir pemeliharaan (mm).

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung berdasarkan :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan bobot mutlak (mg)

W_t : Bobot total ikan uji pada akhir

percobaan (mg)

W₀: Bobot total ikan uji pada awal percobaan (mg).

Kelangsungan Hidup Larva

Tingkat kelangsungan hidup dapat dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan hidup dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar selama pemeliharaan. (Effendie 1997 dalam Rahayu M, 2015) yaitu

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup ikan (%)

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir periode

N₀ : Jumlah ikan yang hidup pada awal periode.

Analisis data

Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan SPSS sedangkan data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka di peroleh data pertumbuhan yang meliputi pertumbuhan, kelangsungan hidup (SR) dan data kualitas air sebagai data pendukung.

Pertumbuhan Larva

Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pengukuran penambahan bobot mutlak larva ikan Papuyu (*A. testudineus*), data yang diperoleh selama pemeliharaan 27 hari ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih

Perlakuan	Pertumbuhan Berat Mutlak (mg)
A	21
B	12
C	0,7
D	0,3

Dilihat dari Tabel 1 rata-rata penambahan berat mutlak larva ikan Papuyu (*A. testudineus*) selama 27 hari pemeliharaan

terdapat perbedaan dimana rata-rata penambahan berat mutlak terbaik terdapat pada nilai tertinggi yaitu perlakuan A (21 mg)

dengan penyinaran selama 24 jam, perlakuan B (12 mg) dengan lama penyinaran selama 16 jam, dilanjutkan dengan perlakuan C (7 mg) dengan lama penyinaran selama 8 jam, sedangkan pertumbuhan bobot mutlak larva ikan Papuyu (*A. testudineus*) terendah adalah Perlakuan D (3 mg) sebagai kontrol atau tanpa penyinaran.

Nilai pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan A, diduga karena intensitas cahaya yang ada pada lingkungan reproduksi ikan kakatua (*A. testudineus*) memberikan respon positif terhadap proses pencarian makan ikan, sehingga kemungkinan pencarian makan akan lebih besar, mengingat aktivitas larva dalam menangkap mangsa dengan bantuan organ penglihatan (visual feeder) sesuai dengan pendapat Notowinarto (1999), bahwa semakin tinggi intensitas cahaya maka peluang larva ikan semakin besar untuk mendapatkan makanan lebih banyak dan biasanya larva menangkap mangsanya dalam cahaya terang. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Miranti F *dkk* (2017) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan betok (*A. testudineus*) membutuhkan cahaya selama 24

jam untuk menghasilkan pertumbuhan yang tinggi.

Kenaikan nilai pertumbuhan juga diduga karena pakan yang diberikan selama survei dapat dimakan secara optimal oleh larva ikan, karena jumlah pakan yang telah ditentukan cukup untuk kebutuhan pertumbuhan larva ikan yang sesuai dengan stress Hermawan *dkk* (2015), pemberian pakan tepat waktu dalam jumlah yang cukup banyak mempercepat pertumbuhan ikan budidaya, sebaliknya pertumbuhan ikan menjadi kurang optimal pada saat kekurangan pakan.

Pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti : jumlah pakan yang dikonsumsi, kualitas air, daya tahan tubuh dan kemampuan memanfaatkan pakan. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh terhadap perlakuan yang diberikan yaitu. cahaya yang berbeda tidak berpengaruh pada penambahan berat badan. Pertumbuhan panjang mutlak. Berdasarkan hasil pengukuran pertumbuhan panjang mutlak larva ikan papuyu (*A. testudineus*) selama 27 hari pemeliharaan didapat data pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pertumbuhan Panjang Mutlak larva ikan papuyu (*A. testudineus*)

Perlakuan	Pertumbuhan panjang mutlak (cm)
A	3,07
B	2,60
C	2,33
D	2,17

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa rata-rata pertumbuhan panjang mutlak larva ikan Papuyu (*A. testudineus*) selama 27 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode laju pertumbuhan menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan. Pertumbuhan panjang mutlak terbaik terdapat pada Perlakuan A (3,07 cm), diikuti Perlakuan B

(2,60 cm) dan Perlakuan C (2,33 cm), sedangkan Perlakuan D (2,17 cm) adalah kontrol atau tanpa Fotoperiod memiliki perlakuan terendah.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan A merupakan perlakuan terbaik yang diduga karena intensitas cahaya dan penyinaran (photoperiod) dapat mempengaruhi performa ikan, sehingga

semakin terang kondisi lingkungan maka respon nutrisinya semakin besar sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan larva ikan papuyu (*A. testudineus*).

Pemberian cahaya juga dapat mempengaruhi aktivitas ikan dalam mencari makan, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Pertumbuhan ikan dapat terjadi bila jumlah pakan yang dikonsumsi melebihi kebutuhan pemeliharaan tubuh (Setiawan *dkk*, 2015). Banyak hal yang mempengaruhi proses pertumbuhan, salah satunya adalah buruknya kondisi larva yang mempengaruhi kesehatan larva. Menurut Koesdarto (2001) dalam Heltonika B *dkk* (2017) Peningkatan pertumbuhan didukung oleh kesehatan ikan yang baik dan peningkatan efisiensi asupan pakan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan produksi yang dibuktikan dengan penambahan berat tubuh ikan. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak, namun pengaruhnya tidak nyata pada semua perlakuan.

Kelangsungan hidup (SR)

Tabel 3. Kelangsungan Hidup (SR) larva ikan papuyu (*A. testudineus*)

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
A	88
B	87
C	78
D	77

Perlakuan A merupakan perlakuan terbaik hal ini diduga karena larva ikan papuyu yang dipaparkan cahaya selama 24 jam (P1) memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan pakan yang digunakan untuk kelangsungan hidup yang lebih baik. Hal ini diduga karena penyinaran (photoperiod) sangat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan papuyu, hasil ini sesuai pendapat Zonneveld *dkk* (1991) menyatakan bahwa Faktor eksternal, termasuk radiasi, berdampak besar pada kelangsungan hidup ikan. Cahaya juga memengaruhi kelangsungan hidup, karena kurangnya

Berdasarkan perbandingan antara jumlah larva ikan papuyu (*A. testudineus*) yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah larva ikan papuyu (*A. testudineus*) pada awal pemeliharaan, maka diperoleh nilai Kelangsungan Hidup (SR) ikan papuyu (*A. testudineus*).

Dari data pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai kelangsungan hidup larva ikan Papuyu (*A. testudineus*) yang dipelihara selama 27 hari dengan photoperiod yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nilai kelangsungan hidup setiap perlakuan. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan A (88%), diikuti perlakuan B (87%) dan perlakuan C (78%), sedangkan tingkat kelangsungan hidup terendah pada perlakuan D (77%).

pencahayaan dapat menyebabkan kelaparan dan kematian pada ikan (Boeuf dan Bail, 1999). Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil bahwa pemberian perlakuan photoperiod yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup larva ikan papuyu selama pemeliharaan. Hal ini diduga karena photoperiod hanya mempengaruhi proses pengambilan pakan oleh larva sedangkan kelangsungan hidup larva pada semua perlakuan dipengaruhi oleh daya adaptasi ikan terhadap lingkungannya dan kualitas air pada media pemeliharaan. Menurut Mulyani *dkk* (2014) Kelangsungan

hidup ikan (SR) sangat tergantung pada adaptasi ikan terhadap pakan dan lingkungan, kepadatan ikan dan kualitas air. Menurut Akbar (2012) ikan papuyu memiliki toleransi lingkungan yang tinggi karena dapat bertahan hidup pada kondisi air yang ekstrim, baik

asam maupun basa, yang mempengaruhi kemampuan ikan untuk bertahan hidup.

Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air selama pemeliharaan larva ikan papuyu (*A. testudineus*) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Parameter Kualitas Air Larva Ikan Papuyu (*A. testudineus*)

Perlakuan	Parameter Kualitas Air		
	pH	DO (ppm)	NH ₃ (ppm)
A ₁	6,0	6,2	0,01
B ₁	6,0	6,2	0,01
C ₁	6,0	6,2	0,01
D ₁	6,0	6,2	0,01
A ₂	6,5	5,2	0,02
B ₂	6,5	5,2	0,02
C ₂	6,5	5,2	0,02
D ₂	6,5	5,2	0,02

Ket: 1: awal penelitian 2: akhir penelitian

Berdasarkan tabel 4 Kisaran pH yang terukur selama pemeliharaan larva ikan papuyu dengan periode pencahayaan pada perlakuan P1,P2,P3 dan P4 adalah 6,0 – 6,5 kondisi pH air ini masih dapat ditolerir oleh ikan, kisaran pH yang optimum untuk pemeliharaan ikan papuyu adalah 6-7 ppm. Sembiring (2011) air dengan pH rendah bisa berakibat fatal karena ikan tidak bisa beradaptasi dengan kondisi air yang asam. Selama penelitian, kadar oksigen terlarut (DO) pada ikan papuyu (*A. testudineus*) adalah 5,2-6,2 mg/liter air. Pada keadaan ini oksigen terlarut masih dalam kisaran yang baik untuk daur hidup ikan Papuyu (*A. testudineus*). Menurut (Effendi 2003, Siegers *dkk.*, 2019) kadar oksigen terlarut di perairan yang diperuntukkan bagi kepentingan perikanan harus minimal 5 mg/l, sedangkan konsentrasi amoniak dalam air selama pemeliharaan adalah 0,01-0,02 mg/liter, kisaran amoniak tersebut masih mendukung untuk pemeliharaan larva ikan Papuyu. Konsentrasi amonia yang mendukung

kehidupan ikan air tawar tidak lebih dari 1 mg/l (Tatangindatu *dkk.*, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh fotoperiode terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan papuyu (*A. testudineus*), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian fotoperiode yang berbeda pada larva ikan papuyu (*A. testudineus*) pada uji ANOVA tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot mutlak (2,35).
2. Pertumbuhan panjang uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen sehingga pemberian photoperiod memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (20,14**)
3. Pemberian photoperiod yang berbeda pada larva ikan papuyu (*A. testudineus*) terhadap kelangsungan hidup pada uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak

menyebarkan normal sehingga menunjukkan hasil tidak berpengaruh terhadap perlakuan.

4. Photoperiod yang efektif untuk laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup adalah P1 (24T; 0G) berdasarkan hasil analisis pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan kelangsungan hidup (SR).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad M dan Fauzi. 2021. Percobaan pemijahan ikan puyu (*Anabas testudineus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 15(1):16-24.
- Anggoro LY. 2009. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy* LAC) yang Dipelihara dalam Akuarium dengan Lama Pencahayaan Berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agustinus F, Minggawati. 2018. Pemijahan dan Kelangsungan Hidup Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Dengan Rasio Indukan yang Berbeda. Jurnal Ilmu Hewani Tropika 7(2) :
- Akbar J. 2012. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Yang Dipelihara Pada Salinitas Berbeda. Jurnal Ikan Betok 9 (2): 1 – 8
- Boeuf G dan Bail PYL. 1999. Does Light Have an Influence on Fish Growth. Journal of Aquaculture. 177 : 129-152.
- Heltonika Benny, Okta Rizal Karsih. 2017. Pemeliharaan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Dengan Teknologi Photoperiod. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk 45 (1) : 47 – 57
- Lestari C. 2013. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dipelihara dengan Lama Pencahayaan Berbeda. Skripsi. Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Miranti F, Muslim, Yulisman. 2017. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Yang Diberi Pencahayaan Dengan Lama Waktu Berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 5(1) :33 - 44
- Maidie A, Sumoharjo, Hidayanto. A. D. 2015. Pengembangan Pembenuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Untuk Skala Rumah Tangga. Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman Jl. Gunung Tabur, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75123, Kalimantan Timur. E-mail: asfiemaidie@live.jp
- Mulyani Y., S., Yulisman, Mirna. F. 2014. Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipuaskan Secara Periodik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 2 (1) : 01 – 12
- Notowinarto. 1999. Pengaruh Berbagai Kondisi Pencahayaan Terhadap Konsumsi Pakan, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus* Forskal). Tesis. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Putri Masayu Rahmia Anwar, Didik Wahyu Hendro Tjahjo. 2017. Analisis Hubungan Panjang Bobot Dan Pendugaan Parameter Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di

- Waduk IR.H.Djuanda.Bawal Vol 3 No.2.
- Rahayu M. 2015. Penambahan Ekstrak Akar Daruju Pada Pakan Dalam Meningkatkan Sintasan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Darwan Ali Kuala Pembuang.
- Setiwan Muhammad Yuda , M Andriani, Akhmad Murdjani. 2015. Pengaruh Fotopriode Terhadap Aktifitas Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam(*Pangasius hypophthalmus*)
- Sembiring APV. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Pada pH 4, 5, 6 dan 7. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Siegers W. H, Prayitno.,Y, Sari.,A. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp.*) Pada Tambak Payau. Journal Of Fisheries Development 3 (2) : 95 – 104
- Tatangindatu F, Kaleseran O, Rompas R. 2013. Studi Parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. Jurnal Budidaya Perairan. 1(2) : 8-19.
- Zonneveled, N.H. Husman, E.A, Boon, J.H. 1991. Prinsip Budidaya Ikan. Garamedia. Pustaka Utama. Jakarta. 71-24