

ORIGINAL ARTICLE

KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) TERHADAP TINGKAT PENCAHAYAAN

Takril*, Ramli Supu

Universitas Sulawesi barat, Majene, Sulawesi Barat

© The author (s) and Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science/Fakultas Peternakan dan Perikanan

***Informasi Artikel**

Received: 27 Juli 2019

Accepted: 26 Agustus 2019

Corresponding Author*Takril**Program Studi Budidaya Perairan
Fakultas Peternakan dan
Perikanan, Universitas Sulawesi
Barat.

Email: Takril@unsulbar.ac.id

How to cite:Takril dan Supu R., 2019.
Kelangsungan Hidup dan
Pertumbuhan Ikan Nila
(*Oreochromis niloticus*) Terhadap
Tingkat Pencahayaan. *Siganus:
Journal of Fisheries and Marine
Science*. 1(1), 16-20**ABSTRAK**

Penelitian ini menggunakan metode survai dan observasi langsung. Tujuan penelitian adalah menentukan tingkat pencahayaan yang tepat dalam menghasilkan kelangsungan hidup larva ikan nila dan menentukan pertumbuhan larva ikan nila yang maksimal. Adapun kegunaan yaitu sebagai salah satu bahan informasi tentang pengaplikasian lama pencahayaan pada usaha pembenihan ikan nila. Dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjut dengan uji BNT jika hasilnya memperlihatkan ada pengaruh perlakuan. Adapun data kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup ikan nila. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila tertinggi dihasilkan pada lama pencahayaan 12T: 12G yakni 76.00%, sedangkan terendah pada 18T : 6G 44,80%. Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan larva ikan nila tertinggi dihasilkan pada lama pencahayaan 12T: 12G 0,061 gram dan 13,48% per hari. Sedangkan terendah pada lama pencahayaan 24T: 0G yakni 0,019 gram dan 5,34% per hari.

Kata kunci : nila, lama pencahayaan, kelangsungan hidup

Kata Kunci: kelangsungan hidup, ikan Nila, tingkat pencahayaan, berat**ABSTRACT**

Survey and direct observation methods were applied in this research. This research aimed to determine the optimum light intensity in producing Nile tilapia larvae and to determine its maximum growth. The benefit of this study is to serve as information for applying the optimum light intensity in a tilapia hatchery business. A Completely Randomized Design (CRD) was applied and analysis of variance (ANOVA) was adopted as the analysis technique. In addition, Least Significant Difference (LSD) test to be used if the results showed a significant treatment effect. The water quality was descriptively analyzed according to the survival rate of tilapia. The findings indicated that the highest Nile tilapia larvae survival rate of 76.00% was produced with 12T: 12G lighting duration while the lowest Nile tilapia larvae survival rate of 44.80% was produced at 18T: 6G. The highest absolute weight growth of tilapia larvae were produced at 12T : 12G lighting duration with the growth rate of 0.061 gram or 13.48% per day. While the lowest absolute weight growth were produced at 24T: 0G lighting duration with growth rate of 0.019 grams or 5.34% per day.

Keywords: indigo, lighting duration, survival rate.

Keywords : survival rate, Nile tilapia, light intensity, weight

Pendahuluan

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar dan potensial dikembangkan sebagai sumber protein hewani yang dapat dijangkau berbagai lapisan masyarakat (Rukman, 1997; Khairuman dan Amri, 2008). Ikan nila memiliki berbagai kelebihan dibanding jenis-jenis ikan lainnya, diantaranya mudah berkembangbiak, sangat tahan terhadap perubahan lingkungan, tahan terhadap serangan penyakit, dan pemakan segalanya (omnivora) (Rustadi, 1992).

Salah satu kendala yang dihadapi dalam pembenihan ikan nila adalah rendahnya kelangsungan hidup larva terutama pada stadia awal. Salah satu penyebab tingginya tingkat kematian dalam pemeliharaan awal larva ikan nila adalah kegagalan dan keterlambatan larva memulai aktivitas makan dan rendahnya daya pemangsaan larva. Salah satu penyebab adalah kondisi lingkungan pemeliharaan yang kurang optimum yang menyebabkan rendahnya tingkat pemangsaan pakan oleh larva yang mengakibatkan kematian. Untuk meningkatkan produksi pembenihan, telah dilakukan banyak rekayasa teknologi berupa adanya manipulasi lingkungan, salah satu diantaranya adalah cahaya.

Lama pencahayaan (fetoperiod) berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan. Menurut Effendi (1997) pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam seperti genetik, umur dan ketahanan penyakit, sedangkan faktor luar seperti kualitas air, pakan suhu dan cahaya. Cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap aktivitas organisme. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, guna mengevaluasi pengaruh lama pencahayaan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan nila maka perlu dilakukan kajian penelitian tersebut.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian ini dilaksanakan di Polewali Kabupaten Polewali Mandar. Waktu penelitian akan dilaksanakan 3 bulan yaitu bulan Mei-Juli 2019

Metode Penelitian

Model penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA), apabila perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Tukey. Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pendekatan deskriptif, yaitu jenis pendekatan yang sifatnya berupa penggambaran yang menjelaskan keterkaitan antar variabel yang diamati.
- 2) Pendekatan kualitatif, yaitu jenis pendekatan yang dilakukan untuk menggali dan mengkaji data yang bersumber dari berbagai informasi yang dijabarkan dalam uraian-uraian secara mendalam.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri atas 15 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

A.	0 Terang	: 24 Gelap
B.	6 Terang	: 18 Gelap
C.	12 Terang	: 12 Gelap
D.	18 Terang	: 6 Gelap
E.	24 Terang	: 0 Gelap

Parameter Yang Diamati

1. Kelangsungan Hidup (SR)

Kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus yang digunakan Effendi (1979) sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:

SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt :Jumlah ikan yang hidup pada akhir percobaan

No : Jumlah ikan pada awal percobaan (ekor)

2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (1979) dibawah ini:

$$Ga = Wt - Wo$$

Keterangan :

Ga : Pertumbuhan absolute (pertumbuhan mutlak)

Wo: Bobot ikan pada wal penelitian (gram)

Wt: Bobot ikan pada akhir penelitian (gram)

3. Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan spesifik berdasarkan bobot tubuh menggunakan rumus (Zonneveld et al, 1991):

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/ hari

Wt : Bobot rata-rata individu pada waktu t (gram)
 Wo : Bobot rata-rata individu pada awal penelitian (gram)
 t : Lama pemeliharaan (hari)

4. Kualitas air

Sebagai data penunjang, selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air. Adapun parameter kualitas air yang diukur, alat yang digunakan dan jadwal pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Parameter kualitas air yang diukur, alat dan frekuensi pengukuran

No	Parameter	Alat	Jadwal Pengukuran
1	Suhu	Termometer	Awal dan akhir penelitian
2	Oksigen terlarut	DO meter	Awal dan akhir penelitian
3	pH	pH meter	Awal dan akhir penelitian
4	Amonia		Awal dan akhir penelitian

Hasil dan Pembahasan

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila yang dipelihara pada berbagai lama pencahayaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara pada berbagai kondisi lama pencahayaan

Lama Pencahayaan (photoperiod)	Kelangsungan Hidup
0 T : 24 G	45,60 ± 4,23 ^a
6 T : 18 G	66,67 ± 2,44 ^b
12 T : 12 G	76,00 ± 3,60 ^b
18 T : 6 G	44,80 ± 5,60 ^a
24 T : 0 G	46,93 ± 2,57 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan pada taraf (p<0,01)

Hasil menunjukkan bahwa lama pencahayaan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila. Selanjutnya hasil uji lanjut W-Tukey menunjukkan bahwa antara lama pencahayaan 0T : 24G, 18T : 6G dan 24 T : 0G tidak berbeda nyata (P<0,05) akan tetapi berbeda nyata dengan lama pencahayaan 6T : 18G dan 12 T : 12G.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila tertinggi dihasilkan pada lama pencahayaan 12T : 12G dengan persentase 76% kemudian pada perlakuan 6T : 18G dengan persentase 66,67%, sedangkan nilai terendah dihasilkan pada lama pencahayaan 18T : 6 G dengan persentase 44,80%.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila yang dipelihara pada kondisi lama pencahayaan 12T : 12G merupakan kondisi pencahayaan yang sesuai dengan kebutuhan larva ikan nila. Hasil yang sama diperoleh Karim (2006) pada larva ikan bandeng. Pada kondisi tersebut proses-proses metabolisme berjalan lancar sehingga larva ikan nila mudah mempertahankan kelangsungan hidupnya. Menurut (Jobling, 1994) lamanya waktu terang akan memberikan peluang peningkatan aktivitas yang merangsang kearah pengambilan pakan.

Rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila pada lama pencahayaan 18T : 6G, 0T : 24G, dan 24T : 0G kondisi tersebut kurang mendukung bagi kehidupan larva ikan nila. Westherley (1972), mengemukakan bahwa larva ikan cenderung menyenangi kondisi hari terang yang lebih lama, sehingga dengan bertambahnya waktu cahaya terang aktivitas larva lebih optimal.

Namun demikian, peningkatan fotoperiod dalam jangka waktu yang lebih lama antara 18 dan 24 jam akan tetap menurunkan tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila. Periode lama pencahayaan 18-24 jam terang sudah melebihi kemampuan larva ikan nila untuk menerima cahaya.

Pertumbuhan

Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan bobot harian larva ikan nila yang dipelihara pada berbagai lama pencahayaan disajikan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan bobot harian larva ikan nila yang dipelihara pada berbagai kondisi lama pencahayaan

Lama Pencahayaan	Pertumbuhan Bobot Mutlak	Laju Pertumbuhan Bobot Harian (%/hari)
0T : 24 G	0,029 ± 0,001 ^{ab}	10,01 ± 1,64 ^{ab}
6T : 18G	0,054 ± 0,001 ^{bc}	12,65 ± 1,25 ^b
12T : 12G	0,061 ± 0,006 ^c	13,48 ± 0,65 ^b
18T : 6G	0,027 ± 0,015 ^a	7,14 ± 4,48 ^{ab}
24T : 0G	0,019 ± 0,001 ^a	5,34 ± 3,96 ^a

Ket: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan larva ikan nila. Uji lanjut W-Tukey menunjukkan bahwa antara lama pencahayaan 0T : 24G, 18T : 6G, dan 24T : 0G tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), akan tetapi berbeda nyata dengan lama pencahayaan 6T : 18G dan 12T : 12G.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan larva ikan nila tertinggi dihasilkan pada lama pencahayaan 12T : 12 G dengan persentase 0,061 gram dan 14,31%, kemudian pada perlakuan 6T : 18G dengan persentase 0,054 gram dan 13,48 %, sedangkan terendah dihasilkan pada lama pencahayaan 24T : 0G dengan persentase 0,091 gram dan 5,34%.

Tingginya pertumbuhan bobot dan laju pertumbuhan larva ikan nila pada lama pencahayaan 12T : 12G dan 6T : 18G menggambarkan bahwa kondisi tersebut merupakan kondisi yang optimal bagi larva ikan nila dalam memangsa pakan dalam jumlah yang besar sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan bagi larva tersebut.

Menurut Jobling (1994) dalam Notominarto (1999) intensitas cahaya yang tinggi sangat berpengaruh pada ritme pemangsaan pakan dan sinkronisasi maupun fisiologi larva. Umumnya pada periode larva, pertumbuhan komponen morfometrik mengarah ke fungsi seperti pertumbuhan lebar mulut, diameter mata dan panjang tubuh. Lebih lanjut, pertumbuhan komponen-komponen tersebut bersifat saling mendukung fungsi energetik yakni pertumbuhan diameter mata dan mulut untuk melihat dan memangsa pakan yang didukung oleh panjang tubuh dan sirip ekor gerak aktif pemangsaan (Blakster 1990 dalam Notominarto 1999).

Hasil penelitian El-Sayed dan Kawanna (2004) menunjukkan bahwa juvenile ikan nila yang dipelihara selama 60 hari dalam akuarium resirkulasi dengan perlakuan lama pencahayaan 24T : 0G, 12T : 12G, 16T : 8G dan 8T : 16G dengan intensitas cahaya 2500 lux dari permukaan air. Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada laju pertumbuhan bobot (SGR) dan tingkat kelangsungan hidup. Pada perlakuan 18T : 6G memiliki laju pertumbuhan bobot terbaik yaitu 6,88%.

Rendahnya pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan larva ikan nila yang dihasilkan oleh lama pencahayaan 24T : 0G disebabkan kondisi media pemeliharaan yang tidak sesuai bagi larva. Hal tersebut diduga disebabkan dengan lama kurun waktu pencahayaan menyebabkan larva mengalami kesulitan dalam mencari dan memangsa pakan karena kemampuan untuk melihat sudah melebihi kemampuan mata larva ikan dalam menerima cahaya. Dengan demikian, pakan yang dimangsa oleh larva lebih sedikit sehingga ketersediaan energi untuk menunjang pertumbuhannya rendah.

Kualitas Air

Selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air media pemeliharaan larva ikan nila dan hasilnya disajikan pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Kualitas air selama pemeliharaan larva ikan nila yang dipelihara pada berbagai kondisi lama pencahayaan

Perlakuan	Suhu (°C)	DO (ppm)	pH	Amoniak (ppm)
10,5	26,2 – 30,0	4,2 – 6,0	7,0 – 7,2	0,033 – 0,119
6T : 18G	26,8 – 30,0	4,0 – 6,1	7,1 – 7,2	0,023 – 0,119
12T : 12G	27,4 – 30,0	4,3 – 6,0	7,1 – 7,2	0,119 – 0,130
18T : 6G	28,2 – 30,0	4,2 – 6,2	7,0 – 7,2	0,022 – 0,119
24T : 0G	28,4 – 30,0	4,2 – 6,0	7,0 – 7,2	0,034 – 0,119

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar antara 26,2 – 28,4 °C dan suhu masih layak untuk pemeliharaan larva ikan nila, hal ini didukung oleh pernyataan oleh Jangkaru dkk (1992), bahwa suhu air yang optimal untuk pertumbuhan larva ikan nila berkisar 25-30 °C. Kandungan oksigen terlarut (DO) yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 4,2 – 6,2 ppm dan masih layak untuk pemeliharaan larva ikan nila.

Menurut Khairuman dan Amri (2007) ikan nila termasuk ikan yang tahan dalam kondisi kekurangan oksigen, kandungan oksigen yang baik untuk ikan nila minimal 4 ppm.

Derajat keasaman (pH) mempunyai penanganan penting baik dalam kehidupan organisme air maupun dalam pengaturan ketersediaan unsur hara dalam penelitian. Khairuman dan Amri (2007) mengemukakan ikan nila masih dapat tumbuh dengan baik pada kisaran nilai netral atau pada kisaran 5-8. Nilai pH yang diperoleh selama penelitian adalah 7,0 – 7,2 masih layak untuk pemeliharaan larva ikan nila.

Kesimpulan dan Saran

Tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila tertinggi dihasilkan pada lama pencahayaan 12T : 12G yakni 76,00%, sedangkan terendah pada 18T : 6G 44,80%. Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan larva ikan nila tertinggi dihasilkan pada lama pencahayaan 12T : 12G 0,061 gram dan 13,48% per hari. Sedangkan terendah pada lama pencahayaan 24T : 0G yakni 0,019 gram dan 5,34% per hari. Untuk pemeliharaan larva ikan nila sebaiknya diberi cahaya dengan lama 6-12 jam terang atau 12-18 jam gelap dan untuk penelitian selanjutnya dapat diteliti mengenai pengaruh warna media yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan nila.

Daftar Pustaka

- Blaxter, J.H.S.1990.Pattern and Variety in Development. Dalam Hoar E.S and D.J. Randall (eds). Fish Physiology. Volume 11.Part A. Eggs and Larvae Academic Press Inc.Tokyo P : 1-58.
- Effendi,M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Institut Pertanian Bogor.
- Effendi.H. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- El-Sayed.A.F.M and M.Kawanna 2004. Effect of Photoperiod on the Performance of Farmed Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* : Growth, Feed Utilization Efficiency and Survival of Fry and Fingerlings. *Aquaculture*, 231-393 – 402.
- Jobling, M. 1994. Fish Bionergetic. Chapman and Hall. London.
- Kamler, E. 1992. Early Life History of Fish An Energetics Approach. Charpman and Hall. London-New York.P : 107 – 206.
- Karim, M.Y.2006. Vitalitas Larva Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) Yang Dipelihara Pada Berbagai Fotoperiod. *Jurnal Ilmiah Sorihi*. Vol 2. (5) : 135 – 147.
- Khairuman, A. dan K.AMri.2008. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rukmana.R. 1997. Ikan Nila, Budidaya dan Prospek Agribisnis. Kansius. Yogyakarta.
- Westherley. A.H. 1972. Growth and Ecology of Fish Population. Academic Press. London. New York.