

Muhammad Yuda Setiawan, dkk : Pengaruh Fotoperiode Terhadap....

---

**PENGARUH FOTOPERIODE TERHADAP AKTIFITAS PERTUMBUHAN  
DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN PATIN SIAM  
(*Pangasius hypophthalmus*)**

**(Photoperiod Effect on Growth And Survival Activities Patin Siam Fish)**

<sup>1)</sup>Muhammad Yuda Setiawan, <sup>2)</sup>M. Adriani, <sup>3)</sup>Akhmad Murdjani

<sup>1)</sup> Mahasiswa S1 Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Unlam

<sup>2,3)</sup> Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Unlam

Email : Muhammad\_yudasetiawan89@yahoo.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fotoperiode terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Hasil penelitian diperoleh data laju pertumbuhan bobot relative tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata – rata 1713,3, laju pertumbuhan panjang relative tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata –rata 145,7, laju pertumbuhan harian tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata – rata 5,17, dan kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata – rata 89,3. Hasil statistik menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan yang diberikan, dan hasil uji lanjutan menyatakan bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kemudian hasil perhitungan lanjutan terhadap parameter penunjang berupa faktor kondisi, juga diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata – rata 0,82 dan efisiensi pakan tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata –rata 159,6 serta data kualitas air yang masih berada pada kisaran dan standar hidup yang diinginkan. Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup menunjukkan bahwa semakin lama waktu gelap yang diberikan, semakin baik pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya, karena suasana gelap memberikan pengaruh terhadap nafsu makan ikan uji, sesuai dengan kebiasaan hidupnya yang aktif pada malam hari (*nocturnal*). Berarti hasil penelitian ini menjawab hipotesis, terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$  dimana fotoperiode yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji.

Kata kunci : *Patin siam, fotoperiode, pertumbuhan, kelangsungan hidup.*

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the effect of photoperiod on the growth and survival of siamese catfish (*Pangasius hypophthalmus*). The results of the research data showed the highest growth rate relative weight in the treatment of A (0 T: 24 G) to the average value -value*

1713.3, The highest growth rate relative to the length of treatment A (0 T: 24 G) to the average value -rata 145.7, The highest daily growth rate in the treatment of A (0 T: 24 G) to the average value - value 5.17, and the highest survival in the treatment of A (0 T: 24 G) with a mean value of 89.3 value. The statistic shows that there are very real differences between the treatment given, and test results further stated that treatment A highly significant compared with other treatments. Then the calculation results continued to be a factor supporting parameter condition, also obtained the highest score in the treatment of A (0 T: 24 G) to the average value – value 0.82 and the highest feed efficiency in treatment A (0 T: 24 G) with a mean value - value 159.6 and water quality data that is still in the range and standard of living desired. Data growth and survival showed that the longer the dark period is given, the better the growth and survival, because the dark atmosphere to give effect to test the appetite of fish, according to his habits are active at night (nocturnal). Means the results of this study to answer the hypothesis, H1 accept and reject Ho where fotoperiode given effect on the growth and survival of the test fish.

*Keywords: Patin siam, photoperiod, growth, and survival.*

---

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Pada awalnya pemenuhan kebutuhan ikan patin hanya mengandalkan penangkapan dari sungai, rawa dan danau sebagai habitat asli ikan patin. Seiring dengan meningkatnya permintaan dan minat masyarakat, ikan patin mulai dibudidayakan di kolam, keramba maupun bak dari semen. Permintaan ikan patin yang terus meningkat memberikan peluang usaha bagi setiap orang untuk menekuni usaha di bidang budi daya ikan patin ini (**Ghufan, 2008**).

Usaha pembenihan merupakan usaha yang sangat penting dalam sektor budidaya perikanan, karena dalam melakukan budidaya faktor penyediaan benih adalah mutlak. Kekurangan benih ikan merupakan kendala bagi peningkatan produksi. Secara umum dapat dikemukakan bahwa kelemahan kegiatan pembenihan terletak pada

rendahnya kelangsungan hidup yang biasanya disebabkan oleh kekurangan makanan, perubahan suhu, faktor cahaya, salinitas, dan kadar oksigen terlarut (**Mahyuman, 2008**).

Ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan di malam hari (**Kordi, 2005**). Cahaya (intensitas, panjang gelombang dan fotoperiode) akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan, tingkah laku, dan pola makan ikan. Cahaya memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan. Pengaruh cahaya terhadap larva ikan tergantung jenis spesiesnya. Cahaya dapat mempengaruhi pola makan, variasi intensitas, panjang gelombang, polarisasi, dan variasi diurnal (**Mahyuman, 2008**).

Pemberian cahaya dapat memberikan pengaruh terhadap keaktifan ikan dalam mencari pakan, sehingga akan

berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Hasil peneliti (Belly Maishela dkk, 2010), mengatakan bahwa dari 5 perlakuan fotoperiode yang berbeda terhadap ikan lele menunjukkan bahwa semakin lama waktu gelap (fotoperiode 0 jam terang 24 jam gelap) maka pertumbuhan semakin tinggi. Apakah dengan perlakuan sama, jika diterapkan kepada ikan patin juga mendapatkan hasil yang sama.

## METODE PENELITIAN

### *Alat dan Bahan*

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan ikan uji disiapkan bak plastik ukuran 1x1x1 m sebanyak 15 bak. Wadah ditambah dilengkapi dengan aerator. Sedangkan bahan yang digunakan berupa ikan patin ukuran 3 -5 cm sebanyak 500 ekor. Selanjutnya pakan yang digunakan adalah pakan kormesial jenis FV 500 dan air sumur.

#### **A. Manajemen Penelitian**

##### 1. Persiapan alat dan bahan

Dimulai dengan pembuatan bak plastik ukuran 1x1x1 m sebanyak 15 buah yang terbuat dari kerangka kayu dan bambu yang dilapisi menggunakan

plastik. Plastik yang digunakan adalah plastik UV (Ultra Violet) warna biru dengan lebar 120 x 2 cm, panjang 25 m, ketebalan 0,25 mm dalam 1 rol plastik UV (Ultra Violet), dimana pembuatan bak plastik terlebih dahulu diukur dan dipotong yang disesuaikan bentuk kerangka bak, kemudian plastik diletakkan didalam kerangka yang sudah selesai dikerjakan dan dibentuk menyesuaikan kerangka.

Bak plastik yang telah selesai dikerjakan disusun sesuai dengan bagan perlakuan, kemudian bak plastik diisi air dengan ketinggian  $\pm 50$  cm. Air yang dipergunakan untuk media hidup ikan patin adalah air sumur yang diendapkan. Proses pengendapat yang dilakukan dengan cara membuat bak plastik sebanyak 3 bak dengan ukuran 3 x 2 x 1 meter, kemudian masing – masing bak tersebut diisi dengan air sumur. Pengisian dilakukan dengan cara menyedot air sumur menggunakan pompa air, selanjutnya air tersebut diendapkan selama  $\pm 1$  minggu.

Masing – masing bak plastik penelitian ditambahkan aierasi yang berguna untuk meningkatkan kadar oksigen yang terlarut didalam air, selain

itu juga semua bak plastik ditambahkan alat thermometer untuk menganalisa suhu pada saat penelitian berlangsung. kemudian setelah semuanya siap, masing – masing bak plastik ditutup menggunakan kardus yang dibentuk oleh kerangka berbentuk limas, agar semua bak plastik didalamnya tidak mendapatkan cahaya yang masuk.

## 2. Pemberian Fotoperiode

Fotoperiode adalah lama pemberian cahaya, dimana semua bak plastik yang sudah dipersiapkan diberi perlakuan. Pemberian perlakuan diberikan dengan cara memasang bola lampu didalam bak plastik dengan ketinggian 30 cm diatas permukaan air, tepat dari ujung tinggi atas dari penutup kolam. Masing – masing bak plastik diberi 5 perlakuan (A, B, C, D, E) dengan 3 ulangan (1, 2, 3), sehingga akan menghasilkan 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu Perlakuan A (0 jam terang dan 24 jam gelap), Perlakuan B (6 jam terang dan 18 jam gelap), Perlakuan C (12 jam terang dan 12 jam gelap), Perlakuan D (18 jam terang dan 6 jam gelap), Perlakuan E (24 jam terang dan 0 jam gelap).

## 3. Pengukuran parameter kualitas air

Sebelum dilakukan penebaran, beberapa parameter kualitas air yang dianggap penting (Suhu, pH, DO, dan  $\text{NH}_3$ ) diukur terlebih dahulu.

## 4. Pengadaan benih ikan patin

Benih ikan patin yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) berasal dari Desa Cindai Alus, Kelurahan Cindai Alus, Kecamatan Martapura Kota, Provisi Kalimantan Selatan.

## 5. Penebaran Benih

Jumlah benih yang diperlukan sebanyak 500 ekor benih ikan patin, tetapi yang menjadi obyek penelitian dan pengamatan hanya 375 padat tebar 25 ekor/ $\text{m}^3$ , sedangkan sisanya sebagai cadangan kalau terjadi kematian selama masa pemeliharaan 2 minggu. Untuk lama pemeliharaan dilakukan selama 2 bulan.

## 6. Penimbangan bobot dan pengukuran panjang ikan.

Pengukuran bobot dan panjang ikan (sampling) bertujuan untuk mengetahui perkembangan ikan uji yang dilakukan setiap dua minggu sekali selama 2 bulan (8 minggu). Jumlah ikan yang dilakukan pengamatan (sampling) hanya 10 ekor dari jumlah perpulasi ikan. Hal ini bertujuan agar mengurangi resiko

kematian serta ikan yang stress pada saat pengamatan.

#### 7. Pemberian Pakan

Jenis pakan yang digunakan adalah pakan benih Prima Feed (pf 500) yaitu pakan kualitas terbaik produksi MS.

Setiap hari ikan diberikan pakan sebanyak 4 % dari berat total tubuhnya. Pemberian pakan dari 4 % dilakukan secara bertahap sebanyak tiga kali yaitu, pada pagi hari (Pk. 06.00 ) dan sore hari (Pk. 18.00) dan malam hari (Pk. 00.00). Pakan diberikan dengan cara menaburkan pada bagian kolam berukuran (1 m x 1 m x 1 m).

#### 8. Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengamatan terhadap laju pertumbuhan berat relative, Laju pertumbuhan panjang relative, Laju Pertumbuhan Harian atau *Specific Grow Rate (SGR)*, Kelangsungan hidup (*Survival Rate*). Parameter penunjang yaitu efisiensi pakan, faktor kondisi, dan pengukuran kualitas air yang meliputi suhu, DO, pH dan NH<sub>3</sub>.

### **Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (A, B, C, D, dan E) dengan 3 ulangan (1, 2, 3), sehingga akan menghasilkan 15 unit percobaan. Tata letak penempatan perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bagan penempatan perlakuan dan ulangan

1	<b>C3</b>	2	<b>E2</b>	3	<b>C2</b>
4	<b>A1</b>	5	<b>B3</b>	6	<b>E1</b>
7	<b>A3</b>	8	<b>D2</b>	9	<b>D3</b>
10	<b>B2</b>	11	<b>B1</b>	12	<b>C1</b>
13	<b>E3</b>	14	<b>D1</b>	15	<b>A2</b>

### **B. Parameter Pengamatan**

#### 1. Pertumbuhan berat relative

Menurut (Effendi, 1997), mengatakan bahwa pertambahan berat relative individu ikan uji dinyatakan sebagai pertambahan berat rata-rata selama pemeliharaan dan dinyatakan dalam persen (%) yang dirumuskan sebagai berikut :

$$FBR = \frac{Wt - Wo}{Wo} \times 100\%$$

Keterangan :

PBR = pertambahan berat relatif (%)

Wt = Berat akhir rata-rata individu (gram)

Wo = Berat awal rata-rata individu (gram)

## 2. Pertumbuhan panjang relatif (%)

Menurut **Effendie (1997)**, pertumbuhan panjang relatif didefinisikan sebagai persentase pertumbuhan pada tiap interval waktu yang dirumuskan sebagai berikut :

$$PPR = \frac{Lt - Lo}{Lo} \times 100\%$$

Keterangan :

PPR = Pertumbuhan panjang relatif (%)

Lt = Panjang total akhir ikan uji (cm)

Lo = Panjang total awal ikan uji (cm)

## 3. Laju Pertumbuhan Harian atau

*Specific Grow Rate (SGR)*

Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus dalam **Handajani & Widodo (2010)**, yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

SGR = Laju Pertumbuhan Harian (%)

Wt = Bobot rata-rata ikan di akhir pemeliharaan (ekor)

Wo = Bobot rata-rata ikan di awal pemeliharaan (ekor)

T = Lama waktu pemeliharaan (hari).

## 4. Kelangsungan hidup atau sintasan (*Survival Rate*)

Sintasan dinyatakan presen dari semua jumlah ikan yang hi selama masa pemeliharaan dalam jangka waktu tertentu. Menurut (**Effendi, 1997**), sintasan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

S = Daya kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan uji pada akhir pemeliharaan (gram)

No = Jumlah ikan uji pada awal pemeliharaan (gram)

## 5. Faktor Kondisi

Faktor kondisi adalah keadaan yang menyatakan kemontokan ikan secara kualitas, dimana perhitungannya didasarkan pada panjang dan bobot ikan.. Rumus yang digunakan dalam faktor kondisi adalah :

$$K = \frac{W}{SL^3} \times 10^5$$

Keterangan :

K = Faktor kondisi

W = Rerata bobot akhir (gr)

SL<sup>3</sup> = Rerata panjang baku akhir (mm)

10<sup>5</sup> = Nilai konstanta

## 6. Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan pertambahan bobot ikan. Menurut (Djaja *sewaka* 1985), Cara mengukur tingkat efisiensi penggunaan pakan adalah dengan menghitung konversi pakan (*Food Conversion Ratio FCR*) dengan rumus sebagai berikut :

$$FE = \frac{(Wt + D) - Wo}{F} \times 100 \%$$

Keterangan :

- FE = Efisiensi pakan  
 F = Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan  
 D = Jumlah berat ikan mati selama pemeliharaan  
 Wt = Total berat akhir populasi ikan  
 Wo = Total berat awal populasi ikan

## 7. Kualitas Air

Parameter kualitas air sebagai data penunjang dalam penelitian ini. Parameter, satuan. Alat ukur, merek dagang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air

Parameter	Satuan	Alat Ukur	Merek
Suhu	°C	Thermometer	Aquarium Thermometer
DO	Ppm	Do+meter	DO 4000 Dissolved oxvgen
pH	-	pH+meter	Hanna HI 83141
Amoniak	mg/L	Spektrometer	HACH

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Pertumbuhan Bobot Relatif (%)

Hasil penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan data rata – rata pertumbuhan bobot mutlak dan persentase pertumbuhan bobot relatif ikan patin siam selama penelitian, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3, dan sesuai dalam bentuk grafik, seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2

Tabel 3. Kecepatan Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Pertumbuhan Bobot Relatif Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Selama Masa Penelitian (gram).

.Perlakuan	Ulangan	Parameter Bobot Pada Hari ke-					Selisih	Bobot Relatif
		0	14	28	42	56		
A	1	0.648	1.842	3.37	7.82	12.22	<b>11.57 g</b>	<b>1780%</b>

	2	0.636	1.825	3.41	7.61	11.78	<b>11.14 g</b>	<b>1740.60%</b>
	3	0.672	1.796	3.35	7.91	11.52	<b>10.85 g</b>	<b>1619.40%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>1.956</b>	<b>5.463</b>	<b>10.13</b>	<b>23.34</b>	<b>35.52</b>	<b>33.56 g</b>	<b>5140 %</b>
	<b>rerata</b>	<b>0.65</b>	<b>1.82</b>	<b>3.38</b>	<b>7.78</b>	<b>11.84</b>	<b>11.19 g</b>	<b>1713,3 %</b>
<b>B</b>	1	0.668	1.463	2.54	4.05	7.18	<b>6.51 g</b>	<b>971.6%</b>
	2	0.652	1.413	2.72	3.98	7.27	<b>6.62 g</b>	<b>1018.5%</b>
	3	0.676	1.426	2.87	4.04	7.38	<b>6.7 g</b>	<b>985.3%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>1.996</b>	<b>4.302</b>	<b>8.13</b>	<b>12.07</b>	<b>21.83</b>	<b>19.83 g</b>	<b>2975,4%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>0.665</b>	<b>1.434</b>	<b>2.71</b>	<b>4.023</b>	<b>7.277</b>	<b>6.61 g</b>	<b>991.8%</b>
<b>C</b>	1	0.652	1.07	1.96	3	4.19	<b>3.54 g</b>	<b>544.6%</b>
	2	0.64	1.05	1.94	2.79	4.59	<b>3.95 g</b>	<b>617.2%</b>
	3	0.66	1.104	1.92	2.94	4.62	<b>3.96 g</b>	<b>600%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>1.952</b>	<b>3.224</b>	<b>5.82</b>	<b>8.73</b>	<b>13.4</b>	<b>11.45 g</b>	<b>1761,8%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>0.651</b>	<b>1.075</b>	<b>1.94</b>	<b>2.91</b>	<b>4.467</b>	<b>3.817 g</b>	<b>587,3%</b>
<b>D</b>	1	0.648	0.928	1.59	2.32	3.02	<b>2.37 g</b>	<b>364.6%</b>
	2	0.64	0.914	1.61	2.27	3.43	<b>2.79 g</b>	<b>435.9%</b>
	3	0.62	0.9	1.6	2.32	3.35	<b>2.73 g</b>	<b>440.3%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>1.908</b>	<b>2.742</b>	<b>4.8</b>	<b>6.91</b>	<b>9.8</b>	<b>7.89 g</b>	<b>1240,8%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>0.636</b>	<b>0.914</b>	<b>1.6</b>	<b>2.303</b>	<b>3.267</b>	<b>2.63 g</b>	<b>413,6%</b>
<b>E</b>	1	0.64	0.8	1.22	1.74	2.23	<b>1.59 g</b>	<b>248.4%</b>
	2	0.608	0.77	1.25	1.8	2.2	<b>1.59 g</b>	<b>260.7%</b>
	3	0.628	0.79	1.24	1.76	2.17	<b>1.54 g</b>	<b>244.4%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>1.876</b>	<b>2.36</b>	<b>3.71</b>	<b>5.3</b>	<b>6.6</b>	<b>4.72 g</b>	<b>753.5%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>0.625</b>	<b>0.787</b>	<b>1.237</b>	<b>1.767</b>	<b>2.2</b>	<b>1.573 g</b>	<b>251.2%</b>

Sumber : Data primer yang diolah (2016)

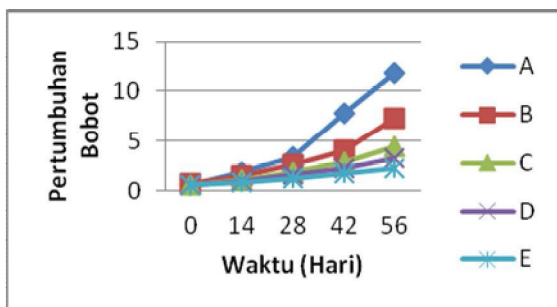
Pada Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa bobot awal rata-rata ikan uji setiap perlakuan dari total individu berkisar antara 0,608-0,676 gram, dan pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari berat rata-rata pada setiap perlakuan berkisar antara 2,17-12,22 gram dengan kisaran laju pertumbuhan

bobot mutlak antara 1,54-11,57 gram. Diketahui bahwa rerata laju pertumbuhan bobot mutlak gram tertinggi terdapat pada perlakuan A (11,19), diikuti oleh perlakuan B (6,61), perlakuan C (3,817), perlakuan D (2,63) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (1,573). Selanjutnya dari pertumbuhan bobot mutlak didapat pertumbuhan bobot relatif



pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari menghasilkan bobot pada setiap perlakuan tertinggi terlihat pada perlakuan A1 menghasilkan bobot relatif sebesar 1780 % dan bobot terendah terlihat pada perlakuan E3 sebesar 244,4 %. Selain itu, jumlah dan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan A (jumlah 5140, rerata 1713,3), diikuti oleh perlakuan B (jumlah 2975,4, rerata 991,8), perlakuan C (jumlah 1761,8, rerata 587,3), perlakuan D (jumlah 1240,8, rerata 413,6) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (jumlah 753,5, rerata 251,2).

Adapun grafik laju pertumbuhan bobot ikan uji dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Laju Pertumbuhan Bobot Ikan Patin (*Pangasius ypophthalmus*) Selama Penelitian

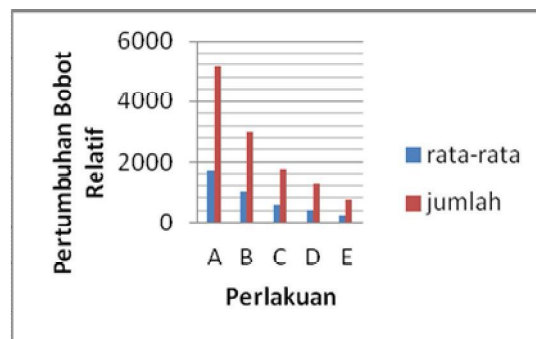
Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa bobot rerata populasi ikan patin pada awal masa pemeliharaan hampir sama, hingga pada akhir masa

pemeliharaan bobot rata-rata populasi ikan patin mengalami perbedaan yang sangat nyata, hal ini ditunjukkan dari bentuk titik dan garis lurus yang berjauhan pada grafik. Grafik tersebut juga menunjukkan bahwa perlakuan A mengalami penambahan bobot rata-rata populasi ikan patin yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin pada perlakuan A fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap dapat memberikan pengaruh kepada ikan patin secara maksimal sehingga menunjukkan pertumbuhan berat yang paling tertinggi.

Menurut **Wulangi (1993)**, cahaya (intensitas dan panjang gelombang) akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan, tingkah laku, dan pola makan ikan. Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan A fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap merupakan perlakuan terbaik, hal tersebut diduga ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan pada lingkungan gelap, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, ikan mengalami pola makan yang maksimal sehingga ikan mendapatkan

cukup asupan energy dan kebutuhan pokok terpenuhi yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. Selain itu, pada perlakuan E (24 jam terang dan 0 jam gelap ) memperlihatkan penurunan laju pertumbuhan bobot relatif benih ikan patin. Hal ini diduga karena ikan dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku takter arah, dan pola makan yang kurang sehingga ikan kekurangan asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam tubuhnya sendiri untuk kebutuhan pokok yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. **Arofah (1991)** menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan yang dimakan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuh. Sementara itu, **Fujaya (2000)** menjelaskan bahwa tidak semua makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan. Sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk pemeliharaan dan sisanya untuk aktivitas, dan pertumbuhan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan laju pertumbuhan panjang relatif yang paling bagus dari perlakuan lainnya, dimana perlakuan A merupakan

fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hasil Perbandingan antara jumlah dan hasil diperoleh terhadap pertumbuhan bobot relative (%) terhadap ikan patin.

Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan laju pertumbuhan bobot, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka terjadi peningkatan laju pertumbuhan bobot ikan patin siam tersebut. Artinya perlakuan A mengalami pertambahan jumlah dan rerata bobot populasi ikan patin siam yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin siam pada perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap pertumbuhan bobot ikan patin siam.

Hasil uji normalitas liliefors yang menunjukkan data menyebar normal, uji homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut homogen, dan analisa keragaman anova yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap pertumbuhan bobot relatif menunjukkan bahwa perlakuan-perlakuan yang diberikan kepada ikan patin yang diteliti adanya perbedaan yang sangat nyata pada taraf 5% dan 1%

terhadap nilai presentase pertumbuhan bobot relatif ikan patin.

## 2. Pertumbuhan Panjang Relatif (%)

Hasil penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan data rata – rata pertumbuhan panjang mutlak dan persentase pertumbuhan panjang relative ikan patin siam selama penelitian, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4, dan sesuai dalam bentuk grafik, seperti pada Gambar 3 dan Gambar 4.

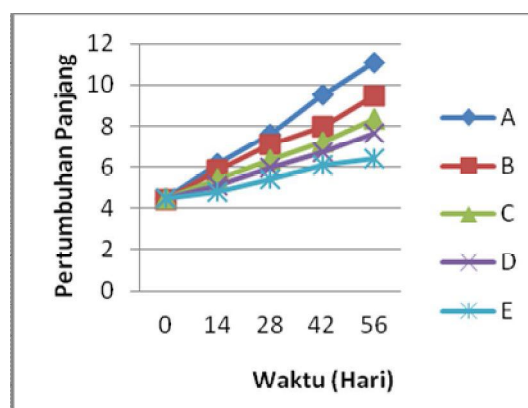
Tabel 4. Kecepatan Pertumbuhan Panjang Mutlak dan Pertumbuhan Panjang Relatif Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Selama Masa Penelitian (cm).

Perlakuan	Ulangan	Parameter Panjang Pada Hari ke-					Selisih	Panjang Relatif
		0	14	28	42	56		
A	1	4.53	6.35	7.48	9.54	11.13	<b>6.6 cm</b>	<b>145.7%</b>
	2	4.54	5.81	7.65	9.35	11.05	<b>6.51 cm</b>	<b>143.4%</b>
	3	4.47	6.38	7.69	9.61	11.09	<b>6.62cm</b>	<b>148.1%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>13.54</b>	<b>18.54</b>	<b>22.82</b>	<b>28.5</b>	<b>33.27</b>	<b>19.73 cm</b>	<b>437.2%</b>
	<b>rerata</b>	<b>4.51</b>	<b>6.18</b>	<b>7.61</b>	<b>9.5</b>	<b>11.09</b>	<b>6.58 cm</b>	<b>145.7%</b>
B	1	4.42	5.91	6.98	8.14	9.45	<b>5.03 cm</b>	<b>145.7%</b>
	2	4.42	5.88	7.13	7.75	9.39	<b>4.97 cm</b>	<b>112.4%</b>
	3	4.43	5.72	7.26	7.95	9.46	<b>5.03 cm</b>	<b>113.5%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>13.27</b>	<b>17.51</b>	<b>21.37</b>	<b>23.84</b>	<b>28.3</b>	<b>15.03 cm</b>	<b>339.7%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>4.42</b>	<b>5.84</b>	<b>7.12</b>	<b>7.95</b>	<b>9.43</b>	<b>5.01 cm</b>	<b>113.2%</b>
C	1	4.55	5.33	6.31	7.23	8.23	<b>3.68 cm</b>	<b>80.9%</b>
	2	4.43	5.45	6.31	7.2	8.45	<b>4.02 cm</b>	<b>90.7%</b>
	3	4.44	5.48	6.36	7.14	8.43	<b>3.99 cm</b>	<b>89.9%</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>13.42</b>	<b>16.26</b>	<b>18.98</b>	<b>21.57</b>	<b>25.11</b>	<b>11.59 cm</b>	<b>261.5%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>4.47</b>	<b>5.42</b>	<b>6.33</b>	<b>7.19</b>	<b>8.37</b>	<b>3.9 cm</b>	<b>87.2%</b>
D	1	4.53	5.18	5.87	6.74	7.69	<b>3.16 cm</b>	<b>69.8%</b>
	2	4.52	5.15	6.02	6.6	7.58	<b>3.06 cm</b>	<b>67.7%</b>

	3	4.34	5.01	6.02	6.76	7.64	3.3 cm	76%
	<b>Jumlah</b>	<b>13.39</b>	<b>15.34</b>	<b>17.91</b>	<b>20.1</b>	<b>22.91</b>	<b>9.52 cm</b>	<b>213.5%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>4.46</b>	<b>5.11</b>	<b>5.97</b>	<b>6.7</b>	<b>7.64</b>	<b>3.17 cm</b>	<b>71.2%</b>
E	1	4.52	4.85	5.44	6.02	6.43	1.91 cm	42.3%
	2	4.43	4.65	5.39	6.17	6.5	2.07 cm	46.7%
	3	4.47	4.8	5.42	6.17	6.38	1.91 cm	42.7%
	<b>Jumlah</b>	<b>13.42</b>	<b>14.3</b>	<b>16.25</b>	<b>18.36</b>	<b>19.31</b>	<b>5.89 cm</b>	<b>131.7%</b>
	<b>Rerata</b>	<b>4.47</b>	<b>4.77</b>	<b>5.42</b>	<b>6.12</b>	<b>6.44</b>	<b>1.96 cm</b>	<b>43.9%</b>

Sumber : Data primer yang diolah (2016).

Pada Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa panjang awal rata-rata ikan uji setiap perlakuan dari total individu berkisar antara 4,42 – 4,55 cm, dan pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari memiliki panjang rata-rata pada setiap perlakuan berkisar antara 6,38 – 11,13 cm dengan kisaran laju pertumbuhan panjang mutlak antara 1,91 – 6,62 cm. Diketahui bahwa rerata laju pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan A (6,58), diikuti oleh perlakuan B (5,01), perlakuan C (3,9), perlakuan D (3,17) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (1,96), dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Selama Penelitian

Gambar 3 diatas menunjukkan bahwa panjang rerata populasi ikan patin pada awal masa pemeliharaan hampir sama, hingga pada akhir masa pemeliharaan pertumbuhan panjang rata-rata populasi ikan patin mengalami perbedaan yang sangat nyata, hal ini ditunjukkan dari bentuk titik dan garis lurus yang berjauhan pada grafik. Grafik tersebut juga menunjukkan bahwa perlakuan A mengalami penambahan

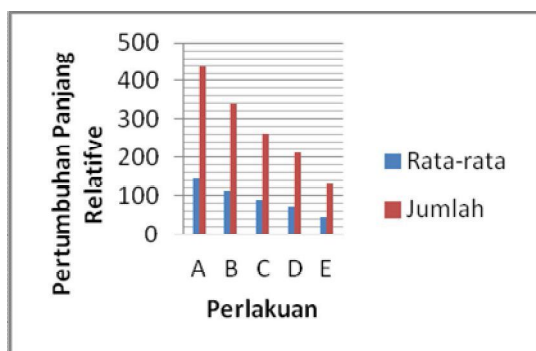
panjang rata-rata populasi ikan patin yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin pada perlakuan A fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap dapat memberikan pengaruh kepada ikan patin secara maksimal sehingga menunjukkan pertumbuhan panjang yang paling tertinggi.

Menurut **Wulangi (1993)**, cahaya (intensitas dan panjang gelombang) akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan, tingkah laku, dan pola makan ikan. Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan A fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap merupakan perlakuan terbaik, hal tersebut diduga ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan pada lingkungan gelap, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, ikan mengalami pola makan yang maksimal sehingga ikan mendapatkan cukup asupan energy dan kebutuhan pokok terpenuhi yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. Selain itu, pada perlakuan E (24 jam terang dan 0 jam gelap ) memperlihatkan penurunan laju pertumbuhan panjang

relatif benih ikan patin. Hal ini diduga karena ikan yang dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku takter arah, dan pola makan yang kurang sehingga ikan kekurangan asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam tubuhnya sendiri untuk kebutuhan pokok yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. **Arofah (1991)** menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan yang dimakan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuh. Sementara itu, **Fujaya (2000)** menjelaskan bahwa tidak semua makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan. Sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk pemeliharaan dan sisanya untuk aktivitas, dan pertumbuhan

Selanjutnya dari pertumbuhan panjang mutlak didapat pertumbuhan panjang relatif pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari menghasilkan panjang relatif pada setiap perlakuan tertinggi terlihat pada perlakuan A3 menghasilkan panjang relatif sebesar 148,1 % dan panjang terendah terlihat pada perlakuan E1 sebesar 42,3 %. Selain itu, jumlah dan rerata tertinggi terdapat

pada perlakuan A (jumlah 437,2, rerata 145,7), diikuti oleh perlakuan B (jumlah 339,7, rerata 113,2), perlakuan C (jumlah 261,5, rerata 87,2), perlakuan D (jumlah 213,5, rerata 71,2) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (jumlah 131,7, rerata 43,9). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan laju pertumbuhan panjang relatif yang paling bagus dari perlakuan lainnya, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil Perbandingan antara jumlah dan hasil diperoleh terhadap pertumbuhan panjang relative (%)

Gambar 4 diatas menunjukkan bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan laju pertumbuhan panjang relative ikan, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap),

maka terjadi peningkatan laju pertumbuhan panjang relative ikan patin siam tersebut. Artinya perlakuan A mengalami pertambahan jumlah dan rerata panjang relative populasi ikan patin siam yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin siam pada perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap pertumbuhan panjang relative ikan patin siam.

Hasil uji normalitas liliefors yang menunjukkan data menyebar normal, uji homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut homogen, dan analisa keragaman anova yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap pertumbuhan panjang relatif menunjukkan bahwa perlakuan- perlakuan yang diberikan kepada ikan patin yang diteliti menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap nilai presentase kecepatan pertumbuhan panjang relatif ikan patin.

### 3. Laju Pertumbuhan Harian atau Specific Grow Rate (SGR)

Berdasarkan hasil penelitian selama masa pemeliharaan 56 hari diperoleh data laju pertumbuhan harian

(SGR), selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5, Fotoperiode terhadap Perlakuan fotoperiode terhadap laju pertumbuhan harian atau Specific Grow Rate (SGR)

Ulangan	Laju Pertumbuhan Harian (%)				
	A	B	C	D	E
1	5.23	4.23	3.32	2.75	2.23
2	5.21	4.3	3.52	3	2.29
3	5.07	4.27	3.48	3.02	2.2
<b>Jumlah</b>	<b>15.51</b>	<b>12.8</b>	<b>10.32</b>	<b>8.77</b>	<b>6.72</b>
<b>Rerata</b>	<b>5.17</b>	<b>4.27</b>	<b>3.44</b>	<b>2.92</b>	<b>2.24</b>

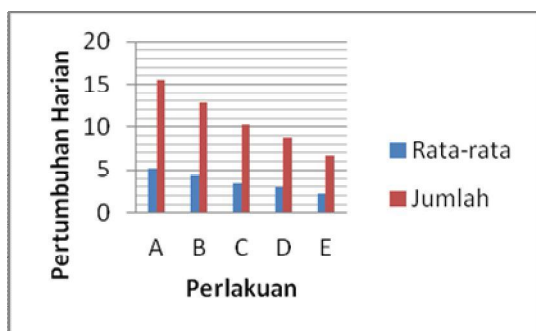
Sumber : Data primer yang diolah (2016).

Berdasarkan Tabel 5 di atas memperlihatkan nilai presentase kecepatan pertumbuhan bobot ikan perhari pada masing-masing perlakuan. Pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari menghasilkan bobot perhari pada setiap perlakuan tertinggi terlihat pada perlakuan A1 menghasilkan bobot ikan perharinya sebesar 5,23 % dan bobot terendah terlihat pada perlakuan E3 sebesar 2,2 %. Selain itu, jumlah dan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan A (jumlah 15,51, rerata 5,17), diikuti oleh perlakuan B (jumlah 12,8, rerata 4,27), perlakuan C (jumlah 10,32, rerata 3,44),

perlakuan D (jumlah 8,77, rerata 2,92) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (jumlah 6,72, rerata 2,24). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan laju pertumbuhan bobot ikan harian yang paling bagus dari perlakuan lainnya, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap.

Menurut **Wulangi (1993)**, cahaya (intensitas dan panjang gelombang) akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan, tingkah laku, dan pola makan ikan. Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan A fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap merupakan perlakuan terbaik, hal tersebut diduga ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan pada lingkungan gelap, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, ikan mengalami pola makan yang maksimal sehingga ikan mendapatkan cukup asupan energy dan kebutuhan pokok terpenuhi yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. Selain itu, pada perlakuan E (24 jam terang dan 0 jam gelap ) memperlihatkan penurunan laju pertumbuhan harian benih

ikan patin. Hal ini diduga karena ikan yang dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku takter arah, dan pola makan yang kurang sehingga ikan kekurangan asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam tubuhnya sendiri untuk kebutuhan pokok yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. **Arofah (1991)** menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan yang dimakan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuh. Sementara itu, **Fujaya (2000)** menjelaskan bahwa tidak semua makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan. Sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk pemeliharaan dan sisanya untuk aktivitas, dan pertumbuhan, dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik hasil Perbandingan antara jumlah dan hasil diperoleh terhadap laju pertumbuhan harian atau Specific Grow Rate (SGR) (%)

Gambar 5 diatas menunjukkan bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan laju pertumbuhan harian ikan, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka terjadi peningkatan laju pertumbuhan harian ikan patin siam tersebut. Artinya perlakuan A mengalami penambahan jumlah dan rerata laju pertumbuhan harian populasi ikan patin siam yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin siam pada perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap laju pertumbuhan harian ikan patin siam.

Hasil uji normalitas liliefors yang menunjukkan data menyebar normal, uji homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut homogen, dan analisa keragaman anova yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap laju pertumbuhan harian menunjukkan bahwa perlakuan- perlakuan yang diberikan kepada ikan patin yang diteliti adanya perbedaan yang sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap nilai presentase kecepatan pertumbuhan bobot ikan perhari.



#### 4. Kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate)

Hasil penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan bahwa nilai rerata sintasan cukup bervariasi berkisar 20 – 88 %, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6, Fotoperiode terhadap kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate) %

Ulangan	Sintasan %				
	A	B	C	D	E
1	88	80	64	40	28
2	84	84	72	44	20
3	96	68	64	44	24
Jumlah	268	232	200	128	72
Rata-rata	89.3	77.3	66.7	42.7	24

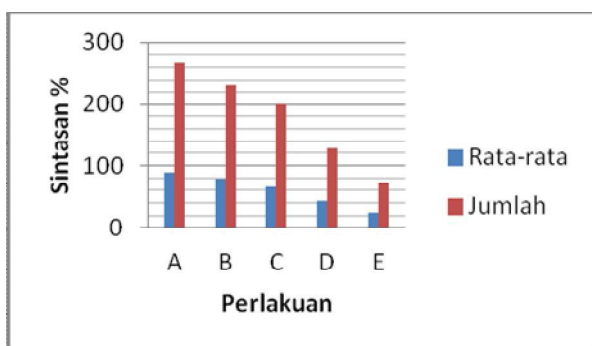
Sumber : Data primer yang diolah (2016).

Berdasarkan Tabel 9 di atas memperlihatkan nilai presentase jumlah ikan yang hidup selama masa pemeliharaan. Pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari menghasilkan kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate) (%) pada setiap perlakuan tertinggi terlihat pada perlakuan A1 yang dimana kelangsungan hidup 88 % dan kelangsungan hidup terendah terlihat pada perlakuan E2 sebesar 20 %. Selain itu, jumlah dan rerata tertinggi terdapat pada

perlakuan A (jumlah 268, rerata 89.3), diikuti oleh perlakuan B (jumlah 232, rerata 77.3), perlakuan C (jumlah 200, rerata 66.7), perlakuan D (jumlah 128, rerata 42.7) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (jumlah 72, rerata 24). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate) yang paling bagus dari perlakuan lainnya, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, Hal ini diduga karena fotoperiode sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate) benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*), hasil ini sesuai dengan pendapat **Zonneveld et al. (1991)** menyatakan bahwa tinggi rendahnya kelangsungan hidup dipengaruhi faktor luar salah satunya adalah fotoperiode. Ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan di malam hari. Sifat nokturnal akan menjauhi sumber cahaya (*phototaxis negative*).

Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan E (24 jam terang dan 0 jam gelap ) memperlihatkan jumlah ikan yang hidup selama masa pemeliharaan benih

ikan patin mengalami banyak kematian. Hal ini diduga karena ikan yang dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku takter arah, dan pola makan yang kurang sehingga ikan kekurangan asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam tubuhnya sendiri untuk kebutuhan pokok yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya kurang, sehingga ikan tersebut tidak dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. **Effendie (2002)** mengatakan bahwa energi yang diperoleh dari pakan yang dikonsumsi pertama-tama akan digunakan untuk memelihara tubuh, pergerakan ikan, mengganti sel-sel yang rusak, dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan, dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik hasil Perbandingan antara jumlah dan hasil diperoleh terhadap kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate) (%)

Gambar 6 diatas menunjukkan bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan tingkat kelangsungan hidup ikan, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka terjadi peningkatan kelangsungan hidup ikan patin siam tersebut. Artinya perlakuan A mengalami pertambahan jumlah dan rerata tingkat kelangsungan hidup ikan patin siam yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin siam pada perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan patin siam.

Hasil uji normalitas liliefors yang menunjukkan data menyebar normal, uji homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut homogen, dan analisa keragaman anova yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap kelangsungan hidup atau sintasan (Survival Rate) menunjukkan bahwa perlakuan - perlakuan yang diberikan kepada ikan patin yang diteliti menunjukkan adanya perbedaan yang nyata bahkan sampai menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada taraf 5% dan 1%

terhadap nilai presentase kelangsungan hidup ikan patin.

### 5. Faktor Kondisi

Menurut (Efendie, 2002) pertumbuhan seekor ikan dapat diukur dari tambahan panjang badan dan kenaikan bobotnya, maka untuk

mengetahui normal tidaknya pertumbuhan ikan pemeliharaan, sebaiknya mengukur panjang dan menimbang bobot badan ikan itu, setiap kali sebelum menebar, dan setiap kali memungut hasil yang diukur ialah panjang standard, yaitu panjang antara ujung moncong dan ujung sirip ekor, lihat pada Tabel 7.

Tabel 10, Faktor kondisi sebelum menebar dan sesudah penelitian

Ulangan	Faktor Kondisi														
	A			B			C			D			E		
	Awal	Akhir	Sh	Awal	Akhir	Sh	Awal	Akhir	Sh	Awal	Akhir	Sh	Awal	Akhir	Sh
1	0,42	1.28	0,86	0,43	0.9	0,47	0,42	0.6	0,18	0,42	0.46	0,04	0,42	0.41	- 0,01
2	0,41	1.24	0,83	0,43	0.91	0,48	0,42	0.63	0,21	0,42	0.53	0,11	0.4	0.4	0
3	0,44	1.21	0,77	0,45	0.91	0,46	0,43	0.65	0,22	0,42	0.52	0,10	0,41	0.4	- 0,01
Jumlah	1,27	3.73	2,46	1,31	2.72	1,41	1,27	1.88	0,61	1,26	1.51	0,25	1,23	1.21	- 0,02
Rata-rata	<b>0,42</b>	<b>1.24</b>	<b>0,82</b>	<b>0,44</b>	<b>0.91</b>	<b>0,47</b>	<b>0,42</b>	<b>0.63</b>	<b>0,2</b>	<b>0,42</b>	<b>0.5</b>	<b>0,08</b>	<b>0,41</b>	<b>0.4</b>	<b>-0,007</b>

Sumber : Data primer yang diolah (2016).

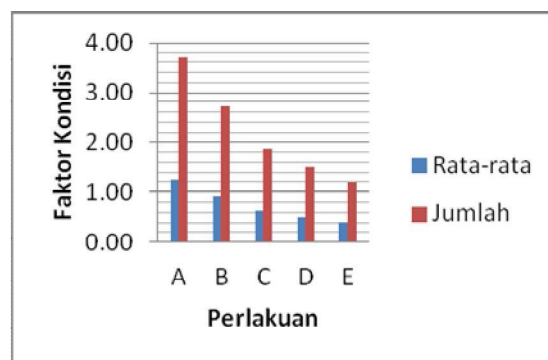
Pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa faktor kondisi awal rata-rata ikan uji setiap perlakuan antara 0,41 – 0,44 gram, dan pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari memiliki faktor kondisi rata-rata pada setiap perlakuan berkisar antara 0,4 – 1,24 gr, dimana nilai tersebut terdapat nilai kenaikan dan nilai penurunan dari faktor kondisi awal. Diketahui bahwa selisih rerata faktor kondisi tersebut adalah tertinggi terdapat pada perlakuan A (0,82), diikuti oleh perlakuan B (0,47), perlakuan C (0,2),

perlakuan D (0,08) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (- 0,007), dimana perlakuan E terdapat penurunan nilai faktor kondisi awal. Selanjutnya dari data tersebut juga memperlihatkan nilai akhir yang diamati selama 56 hari menghasilkan jumlah dan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan A (jumlah 3.73, rerata 1.24), diikuti oleh perlakuan B (jumlah 2.72, rerata 0.9), perlakuan C (jumlah 1.88, rerata 0.63 ), perlakuan D (jumlah 1.51, rerata 0.5) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E

(jumlah 1.21, rerata 0.4). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan factor kondisi yang paling bagus dari perlakuan lainnya, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, Hal ini diduga karena fotoperiode sangat berpengaruh terhadap faktor kondisi benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*), hasil ini sesuai dengan pendapat **Zonneveld et al. (1991)** menyatakan bahwa tinggi rendahnya kelangsungan hidup dipengaruhi faktor luar salah satunya adalah fotoperiode. Ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan di malam hari. Sifat nokturnal akan menjauhi sumber cahaya (*phototaxis negative*).

Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan E (24 jam terang dan 0 jam gelap ) memperlihatkan jumlah ikan yang hidup selama masa pemeliharaan benih ikan patin mengalami banyak kematian. Hal ini diduga karena ikan yang dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku takter arah, dan pola makan yang kurang sehingga ikan kekurangan asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam

tubuhnya sendiri untuk kebutuhan pokok yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya kurang, sehingga ikan tersebut tidak dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. **Effendie (2002)** mengatakan bahwa energi yang diperoleh dari pakan yang dikonsumsi pertama-tama akan digunakan untuk memelihara tubuh, pergerakan ikan, mengganti sel-sel yang rusak, dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan, dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik hasil Perbandingan antara jumlah dan hasil diperoleh terhadap faktor kondisi

Gambar 7 diatas menunjukkan bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan faktor kondisi ikan, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka terjadi peningkatan faktor kondisi ikan patin siam tersebut. Artinya perlakuan A mengalami penambahan jumlah dan

rerata faktor kondisi ikan patin siam yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin siam pada perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap faktor kondisi ikan patin siam.

Hasil uji normalitas liliefors yang menunjukkan data menyebar normal, uji homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut homogen, dan analisa keragaman anova yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap faktor kondisi menunjukkan bahwa perlakuan- perlakuan yang diberikan kepada ikan patin yang diteliti menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap nilai presentase faktor kondisi.

Menurut **Effendie (1997)**, bahwa nilai faktor kondisi ikan berkisar antara 2- 4 dengan bentuk badan pipih dapat dikatakan gemuk, dan untuk nilai kurang dari 2 ikan dikatakan berbentuk badan lonjong memanjang. Berdasarkan hasil penelitian untuk faktor kondisi ikan patin siam mendapatkan rerata berkisar antara 0.4 – 1.24 hal ini menyatakan bahwa makin besar nilai yang didapat namun

masih dibawah nilai 2 maka ikan patin hasil penelitian dikategorikan bebadan panjang dan berisi, dan apabila nilai tersebut makin kecil didapatkan maka ikan tersebut dikatakan ikan kurus dimana pertumbuhan panjang tidak sebanding dengan pertumbuhan berat yang didapat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan faktor kondisi yang paling tinggi dari perlakuan lainnya yaitu sebesar 1.24, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap.

## 6. Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil penelitian selama masa pemeliharaan 56 hari diperoleh data efisiensi pakan, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8. Tabel 8, Fotoperiode terhadap efisiensi pakan

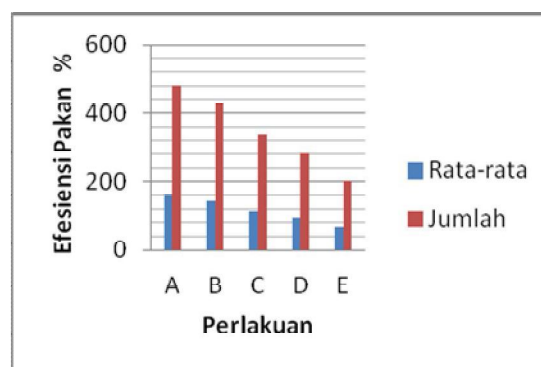
Ulangan	Efisiensi Pakan				
	A	B	C	D	E
1	164.6	141.5	104.2	86.9	68.6
2	161.9	144.2	117.6	96.5	67.7
3	152.3	140.8	115	97	65.8
Jumlah	478.8	426.5	336.8	280.4	202.1
Rata-rata	159.6	142.17	112.27	93.47	67.4

Sumber : Data primer yang diolah (2016)

Berdasarkan Tabel 8 di atas memperlihatkan nilai presentase efisiensi pakan selama masa pemeliharaan. Pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari menghasilkan efisiensi pakan pada setiap perlakuan tertinggi terlihat pada perlakuan A1 yang dimana efisiensi pakan 164.6 % dan untuk efisiensi pakan terendah terlihat pada perlakuan E3 sebesar 65.8 %. Selain itu, jumlah dan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan A (jumlah 478.8, rerata 159.6), diikuti oleh perlakuan B (jumlah 426.5, rerata 142.17), perlakuan C (jumlah 336.8, rerata 112.27), perlakuan D (jumlah 280.4, rerata 93.47) dan yang terendah terdapat pada perlakuan E (jumlah 202.1, rerata 67.37). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan efisiensi pakan yang paling bagus dari perlakuan lainnya, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap.

Menurut **Wulangi (1993)**, cahaya (intensitas dan panjang gelombang) akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan, tingkah laku, dan pola makan ikan. Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan A fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam

gelap merupakan perlakuan terbaik, hal tersebut diduga ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan pada lingkungan gelap, dimana perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, ikan mengalami pola makan yang maksimal sehingga ikan mendapatkan cukup asupan energy dan kebutuhan pokok terpenuhi yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya, lihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hasil Perbandingan antara jumlah dan hasil diperoleh terhadap efisiensi pakan %

Gambar 8 diatas menunjukkan bahwa makin lama pemberian cahaya maka terjadi penurunan efisiensi pakan ikan, namun makin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka terjadi peningkatan efisiensi pakan ikan patin siam tersebut. Artinya perlakuan A mengalami penambahan jumlah dan rerata efisiensi pakan ikan patin siam

yang paling dominan dibandingkan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan ikan patin siam pada perlakuan A merupakan fotoperiode 0 jam terang dan 24 jam gelap, dapat memberikan pengaruh secara maksimal terhadap efisiensi pakan ikan patin siam.

Hasil uji normalitas liliefors yang menunjukkan data menyebar normal, uji homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut homogen, dan analisa keragaman anova yang dilanjutkan

dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap efisiensi pakan menunjukkan bahwa perlakuan- perlakuan yang diberikan kepada ikan patin yang diteliti menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap nilai presentase efisiensi pakan.

## 7. Kualitas Air

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data kisaran kualitas air, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 12, Parameter kualitas air terhadap fotoperiode

Parameter	Hasil Uji					BAKU MUTU
	A	B	C	D	E	
<b>Kualitas Air</b>						
Suhu (°C)	27.4 - 27.8	27.5 - 27.7	27.5 - 27.8	27.4 - 27.9	27.4 - 27.9	<b>27-30°C</b> (Khairuman dan Suhenda 2002 diacu dalam Subagja 2009)
Do (ppm)	4.2 - 4.9	4.4 - 4.9	4.5 - 4.9	4.6 - 4.9	4.7 - 4.9	<b>3-6 ppm</b> (Subagja 2009)
pH	4.54 - 5.92	5.02 - 5.92	5.20 - 5.92	5.32 - 5.92	5.49 - 5.92	<b>4 – 11</b> (Wardoyo 1975),
NH <sub>3</sub> (mg/L)	0.38 - 0.78	0.38 - 0.77	0.38 - 0.74	0.38 - 0.69	0.38 - 0.66	<b>0.1-1.5 ppm</b> (Wardoyo, 1975) <b>≤ 1 mg/L</b> (Albaster dan Lioyd, 1980 dalam Armila 2000)

Sumber : Data primer yang diolah (2016).

Berdasarkan hasil analisis kualitas air selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa parameter-parameter kualitas air yang diukur masih berada dalam kisaran nilai

toleransi untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan benih ikan patin.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### ***Kesimpulan***

Hasil penelitian diperoleh data laju pertumbuhan bobot relative tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata-rata 1713,3; laju pertumbuhan panjang relative tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata-rata 145,7; laju pertumbuhan harian tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata-rata 5,17; dan kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata-rata 89,3. Hasil statistik menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan yang diberikan, dan hasil uji lanjutan menyatakan bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Perhitungan lanjutan terhadap parameter penunjang berupa faktor kondisi, juga diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata-rata 0,82 dan efisiensi pakan tertinggi pada perlakuan A (0 T : 24 G) dengan nilai rata-rata 159,6 serta data kualitas air yang masih berada pada kisaran dan standar hidup yang diinginkan.

Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup menunjukkan bahwa semakin lama waktu gelap yang diberikan, semakin baik pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya, karena suasana gelap memberikan pengaruh terhadap nafsu makan ikan uji, sesuai dengan kebiasaan hidupnya yang aktif pada malam hari (*nocturnal*).

Berarti hasil penelitian ini menjawab hipotesis, terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$  dimana fotoperiode yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji.

### ***Saran***

Untuk keperluan usaha budi daya ikan patin siam, terutama dalam masa pemeliharaan benih hingga diperoleh benih ikan patin siam yang siap untuk ditebar dalam wadah pembesaran, sebaiknya diberikan perlakuan suasana gelap 24 jam dengan cara tidak memberikan penerangan pada wadah pemeliharaan, agar dapat memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang terbaik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arofah, Y. H. 1991. *Pengaruh Jumlah Pakan Dan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer)*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Belly, M, dkk, 2003. *Pengaruh Fotoperiode Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele*. e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. Volume I No 2 Februari 2013. ISSN: 2302-3600.
- Djaja Sewaka, H. 1985. *Pakan Ikan*. Yasaguma. Jakarta. 47 halaman.
- Effendi, H. 2002: *Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Dewi Sri. Bogor.
- Fujaya, Y. 2000. *Fisiologi Ikan Dasar*. Pengembangan Teknik Perikanan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Ghufran, M.H.K.K. 2008. *Pakan Ikan : Formulasi, Pembuatan dan Pemberian*. Penerbit PT. Perca. Jakarta.
- Handajani, H dan Widodo W. 2010. *Nutrisi Ikan*. UMM Press Malang.270 hal.
- Kordi, K.M.G.H. 2005. *Budidaya Ikan Patin di Kolam Terpal*. Lily Publisher. Jakarta.
- Sudjana, 1992. *Desain Dan Analisis Eksperimen*. Tarsito Bandung. 109 halaman.
- Wardoyo, S.T. H. 1975. *Pengelolaan Kualitas Air*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wulangi, K.S. 1993. *Prinsip-prinsip Fisiologi Hewan*. DepDikBud. Jakarta.
- Zonneveld, N.H. Husman, E.A. dan Boon, J.H. 1991. *Prinsip Budidaya Ikan*. Garamedia. Pustaka Utama. Jakarta. Halaman 71-124.