

## PENGARUH PERBEDAAN SUHU TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN SPESIFIK DAN TINGKAT KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*) DENGAN TEKNOLOGI MANIPULASI FOTOPERIODE

Lenni Wahyuni Batubara<sup>1</sup> Henry Sinaga<sup>2</sup> Pitri Henita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program studi Budiadaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>2</sup>Program studi Budiadaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>3</sup>Program studi Budiadaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

Email : [fitrihenitalimbong@gmail.com](mailto:fitrihenitalimbong@gmail.com)

**Abstrak.** Tujuan diadakannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu terhadap laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelulushidupan benih ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan penambahan manipulasi fotoperiode. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 04 Juni-04 Juli 2022 bertempat di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar (BBPAT) Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. P<sub>0</sub>: (P<sub>0.1</sub> P<sub>0.2</sub> P<sub>0.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu kontrol dan fotoperiode alami (tanpa perlakuan). P<sub>1</sub>: (P<sub>1.1</sub> P<sub>1.2</sub> P<sub>1.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu 27°C dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap. P<sub>2</sub>: (P<sub>2.1</sub> P<sub>2.2</sub> P<sub>2.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu 29°C dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap. P<sub>3</sub>: (P<sub>3.1</sub> P<sub>3.2</sub> P<sub>3.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu 31°C dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap. Ikan yang digunakan berukuran ±4 cm dengan bobot awal ±0,5 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis H<sub>1</sub> diterima, dimana adanya pengaruh suhu terhadap laju pertumbuhan spesifik tetapi tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kelulushidupan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). Suhu terbaik untuk pemeliharaan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) adalah 31° C dengan penambahan fotoperiode 24 jam gelap. Hasil penelitian pada perlakuan P<sub>3</sub> untuk bobot mutlak (0,72 gr), panjang mutlak (1,66 cm), laju pertumbuhan spesifik (2,65%), tingkat kelulushidupan (100%) dan efisiensi pakan (47,39%). Selama pemeliharaan, kualitas air pada perlakuan P<sub>3</sub> masih dibatas normal dan layak untuk budidaya Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan suhu sebesar 31° C dan pH 6.

**Kata kunci :** Patin\_siam, suhu, fotoperiode, pertumbuhan, tingkat\_kelulushidupan

## THE EFFECT OF TEMPERATURE DIFFERENCES ON SPECIFIC GROWTH RATE AND SURVIVAL RATE OF SEASEME CATFISH (*Pangasianodon hypophthalmus*) WITH PHOTOPERIOD MANIPULATION TECHNOLOGY

Lenni Wahyuni Batubara<sup>1</sup> Henry Sinaga<sup>2</sup> Pitri Henita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aquaculture study program, Sibolga Fisheries High School

<sup>2</sup>Aquaculture study program, Sibolga Fisheries High School

<sup>3</sup>Aquaculture study program, Sibolga Fisheries High School

Email : [fitrihenitalimbong@gmail.com](mailto:fitrihenitalimbong@gmail.com)

**Abstract.** The purpose of this study was to determine the effect of temperature differences on the specific growth rate and survival rate of Siamese catfish fry (*Pangasianodon hypophthalmus*) with the addition of photoperiod manipulation. This research was conducted on 04 June-04 July 2022 located at the Center for Freshwater Fishery Cultivation (BBPAT) of the Sibolga Fisheries College. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. P<sub>0</sub> : (P<sub>0.1</sub> P<sub>0.2</sub> P<sub>0.3</sub>) Seed maintenance with control temperature and natural photoperiod (without treatment). P<sub>1</sub> : (P<sub>1.1</sub> P<sub>1.2</sub> P<sub>1.3</sub>) Seed maintenance with a temperature of 27°C and a photoperiod of 24 hours of darkness. P<sub>2</sub> : (P<sub>2.1</sub> P<sub>2.2</sub> P<sub>2.3</sub>) Seed maintenance at a temperature of 29°C and a photoperiod of 24 hours of darkness. P<sub>3</sub> : (P<sub>3.1</sub> P<sub>3.2</sub> P<sub>3.3</sub>) Seed maintenance at a temperature of 31°C and a photoperiod of 24 hours of darkness. The fish used were ±4 cm in size with an initial weight of ±0.5 g. The results showed that the hypothesis H<sub>1</sub> was accepted where is the effect of temperature on the specific growth rate but had no effect on the survival rate of the Siamese Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). The best temperature for rearing Siamese catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) is 31°C with the addition of a photoperiod of 24 hours dark. The results of the research on P<sub>3</sub> treatment for absolute weight (0.72 g), absolute length (1.66 cm), specific growth rate (2.65%), survival rate (100%) and feed efficiency (47.39%). During maintenance, water quality in P<sub>3</sub> treatment was still within normal limits and was suitable for the cultivation of Siamese Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) with a temperature of 31o C and pH 6.

**Key words :** Siamese\_catfish, temperature, photoperiod, growth, survival\_rate

## PENDAHULUAN

Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan salah satu komoditi ikan air tawar yang diintroduksi dari Thailand pada tahun 1972. Ikan patin telah mengalami proses domestikasi sehingga dapat beradaptasi dengan keadaan lingkungan perairan Indonesia dan pemijahannya pertama kali dilaporkan pada tahun 1981. Perkembangan budidaya ikan patin di masyarakat meningkat mulai Tahun 1990an Sunarma, (2007) dalam Batubara, (2021). Ikan patin mempunyai rasa daging yang enak, lezat, gurih dan tekstur daging sedikit kenyal serta memiliki kandungan nutrisi yang tinggi antara lain: protein 68,8%, lemak 5,8%, abu 3,5% dan kadar air 59,3% (Khairuman dan Amri, 2013) dalam (Ritonga *et al.*, 2020).

Berdasarkan keunggulan yang dimiliki ikan patin, menyebabkan meningkatnya jumlah konsumsi ikan patin, namun hal ini berbanding terbalik dengan jumlah produksi dimana menurut data statistik KKP pada 2017 dan tahun 2020 menunjukkan bahwa hasil produksi ikan patin di Pulau Sumatera mengalami penurunan secara signifikan. Produksi patin pada tahun 2017 sebanyak 208.595,5 ton turun pada tahun 2020 menjadi 62.231,74 ton (KKP, 2020). Hasil produksi yang tidak mencukupi kebutuhan masyarakat menjadi kendala dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat terhadap ikan patin. Salah satu penyebab tidak terpenuhinya hasil produksi ikan patin adalah kurangnya pemahaman masyarakat tentang teknik pembesaran ikan patin terutama pada fase pemeliharaan benih.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemeliharaan ikan patin yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal yang berpengaruh salah satunya adalah kondisi lingkungan. Suhu dan cahaya (fotoperiode) merupakan bagian dari lingkungan yang memiliki peran penting dalam kehidupan di perairan. Suhu dan fotoperiode merupakan faktor lingkungan yang memiliki peran besar terhadap pertumbuhan. Menurut Arifin (2016) dalam Fajar (2021) suhu air media pemeliharaan berada di kisaran suhu 28°C-32°C adalah suhu yang optimal untuk budidaya ikan. Sedangkan menurut Kasmawijaya *et al.*, (2018) suhu air optimum untuk selera makan ikan berada di kisaran 22°C-29°C. Setiawan *et al.*, (2015) menyatakan bahwa perlakuan 0 jam terang dengan 24 jam gelap menghasilkan laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelulushidupan yang tinggi untuk kehidupan ikan patin, dimana hal ini membuktikan bahwa semakin lama waktu gelap yang diberikan, semakin baik pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin karena ikan patin merupakan ikan nocturnal.

Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa perbedaan intensitas cahaya (fotoperiode) memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelulushidupan ikan patin. Penelitian tentang pengaruh perbedaan suhu dengan teknologi manipulasi fotoperiode masih belum banyak dilakukan sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Patin

Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan Teknologi Manipulasi Fotoperiode.

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan benih Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan teknologi manipulasi fotoperiode, dapat meningkatkan hasil produksi Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*).

## METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 04 Juni-04 Juli 2022 bertempat di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar (BBPAT) Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga.

Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Drum dengan diameter 60 cm tinggi 50 cm, terpal hitam, heater, tangguk, timbangan digital, aerator, kertas lakmus, thermometer, ember, alat tulis dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah : benih patin siam ukuran  $\pm 4$  cm dengan bobot awal  $\pm 0,5$  g, pellet PF-500, garam dan daun pisang.

Rancangan percobaan

Metode Penelitian ini menggunakan Metode eksperimental Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan merujuk kepada Setiawan *et al.*, (2015) dimana perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:  
P<sub>0</sub> : P<sub>0</sub> (P<sub>0.1</sub> P<sub>0.2</sub> P<sub>0.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu kontrol dan fotoperiode alami (tanpa perlakuan)  
P<sub>1</sub> : P<sub>1</sub> (P<sub>1.1</sub> P<sub>1.2</sub> P<sub>1.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu 27°C dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap  
P<sub>2</sub> : P<sub>2</sub> (P<sub>2.1</sub> P<sub>2.2</sub> P<sub>2.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu 29°C dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap  
P<sub>3</sub> : P<sub>3</sub> (P<sub>3.1</sub> P<sub>3.2</sub> P<sub>3.3</sub>) Pemeliharaan benih dengan suhu 31°C dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap

Parameter pengamatan

Pertumbuhan bobot mutlak

Menurut Effendie (2002) dalam Yulianto (2018), Pertumbuhan bobot mutlak selama penelitian dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

W<sub>m</sub> (g) = Pertumbuhan mutlak

W<sub>t</sub> (g) = Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian

W<sub>o</sub> (g) = Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian

Pertumbuhan panjang mutlak

Menurut Effendie (1997) dalam Yulianto (2018), Pertumbuhan panjang didefinisikan sebagai presentase pertumbuhan pada tiap interval waktu yang dirumuskan sebagai berikut :

$$L \equiv Lt - Lo$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan Panjang

Lt = Panjang total akhir ikan uji (cm)

Lo = Panjang total Awal Ikan Uji (cm)

Laju pertumbuhan spesifik

Menurut Hariati (1989) dalam Pramudiyas (2014), Laju Pertumbuhan Spesifik selama penelitian dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LPS = \frac{LnWt - LnWo}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPS(%) = Laju Pertumbuhan Spesifik

LnWt (g) = Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian

LnWo(g) = Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian

t = lama pemeliharaan

Tingkat kelulushidupan (*survival rate*)

Pengamatan terhadap kelulushidupan ikan dilakukan setiap hari. Pada saat memberi makan, ikan-ikan diamati, bila ada yang mati segera diambil dan datanya dicatat. Kelulushidupan ikan uji selama penelitian dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Effendie, 2002) dalam (Batubara, 2021), yaitu:

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

Keterangan :

SR = Kelulushidupan (%)

Nt = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Efisiensi pakan

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus dari (Takeuchi, 1988) dalam (Batubara, 2021) yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

EP : Efisiensi Pakan (%)

Wt : Bobot rata - rata ikan pada akhir penelitian (g)

Wo : Bobot rata - rata ikan pada awal penelitian (g)

F : Jumlah total pakan ikan yang diberikan (g)

D : Bobot ikan yang mati selama penelitian (g)

Kualitas air

Sumber air Balai Budidaya Perikanan Air Tawar (BBPAT) Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga berasal dari pegunungan. Air kemudian ditampung kedalam bak tandon yang kemudian dialirkan kedalam kolam-kolam.

Untuk menjaga kualitas air maka dilakukan pengontrolan. Pengukuran pH dilakukan setiap minggu selama penelitian menggunakan kertas lakmus, untuk pengontrolan suhu digunakan *heater* yang sudah dikondisikan dengan suhu yang akan digunakan dalam penelitian.

## ANALISIS DATA

Untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu terhadap laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelulushidupan benih ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan teknologi manipulasi fotoperiode, digunakan uji sidik ragam (Anova) menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) versi 26. Data primer yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dalam bentuk Tabel sidik ragam (Anova). Adapun model rancangan acak lengkap (RAL) yang digunakan adalah (Gasperz, 1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah perlakuan

$\tau_i$  = Pengaruh suhu dengan teknologi manipulasi fotoperiode ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan (human error)

$i$  = P0, P1, P2, P3 (perlakuan)

$j$  = 1, 2, 3 (ulangan)

Hasil data yang diuji apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima. Apabila ditemukan pengaruh signifikan akan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ) untuk mengetahui signifikansi perbedaan tiap perlakuan.

Adapun rumus yang dipakai untuk melakukan uji Duncan (Gasperz, 1991) adalah sebagai berikut:

$$DMRT_{\alpha} = d_{\alpha \times p \times v} \times \sqrt{\frac{KTG}{n}}$$

DMRT = Uji jarak Duncan

$p$  = jarak peringkat dua perlakuan  $p$

$v$  = derajat bebas galat

$\alpha$  = taraf nyata

Data kualitas air akan dianalisis secara dekskriptif, dimana seluruh data yang didapat akan diolah dan dijelaskan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan bobot mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, maka pertumbuhan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dapat dilihat pada Tabel 3. dibawah ini:

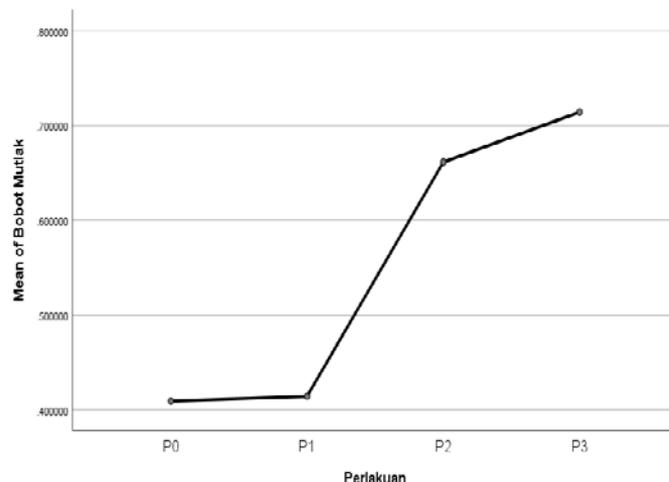
Tabel 3. Pertumbuhan bobot mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

U	P (gr)			
	P0	P1	P2	P3
1	0,61	0,47	0,66	0,72
2	0,39	0,33	0,66	0,73
3	0,23	0,45	0,66	0,69
Total	1,23	1,25	1,98	2,14
rata-rata	0,41±0,20 <sup>a</sup>	0,41±0,07 <sup>a</sup>	0,66±0,01 <sup>b</sup>	0,72±0,03 <sup>b</sup>

Keterangan : P : Perlakuan, U : Ulangan, P0 : Kontrol, P1 : Perlakuan 1 dengan pemberian suhu sebesar 27° C, P2 : Perlakuan 2 dengan pemberian suhu sebesar 29° C, P3 : Perlakuan 3 dengan pemberian suhu sebesar 31° C, a,b : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis One Way ANOVA bobot mutlak ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) menghasilkan data pada Tabel 3. Diatas yang menunjukkan bahwa bobot mutlak tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan rata-rata pertambahan bobot mutlak sebesar (0,72 gr) diikuti oleh perlakuan P2 (0,66 gr), P1 (0,41 gr) dan P0 (0,41 gr). Pada perhitungan lanjut dengan uji jarak Duncan dengan taraf kepercayaan 95% ( $P < 0,05$ ) pertumbuhan bobot mutlak perlakuan P3 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan tetapi menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan P1 dan P0 tetapi untuk perlakuan P1 dan P0 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Hasil dari pertumbuhan bobot mutlak ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Tabel 3. diatas, maka dihasilkan grafik pertumbuhan bobot mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik pertumbuhan bobot mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil analisis ANOVA dari data yang diperoleh menghasilkan grafik diatas. Hasil dari grafik diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan pemberian suhu pemeliharaan sebesar 31° C dengan penambahan manipulasi fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Tingginya bobot mutlak ikan patin pada perlakuan P3 disebabkan karena pengontrolan suhu sebesar 31°C dengan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dapat mempercepat pertumbuhan ikan patin, hal ini disebabkan karena optimalnya kerja enzim dalam tubuh hewan akuatik. Apabila suhu tubuh hewan akuatik mendekati suhu perairan maka akan semakin meningkatkan respon ikan terhadap pakan yang diberikan untuk memenuhi cadangan energi yang digunakan untuk pemeliharaan dan mempertahankan kehidupannya, sedangkan pemberian fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang dapat memaksimalkan ikan dalam merespon pakan karena ikan patin merupakan ikan nocturnal yang aktif di malam hari. Kedua faktor ini yang akan berbanding lurus dengan penambahan bobot Ikan Patin Siam. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sumatriyadi *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa pemberian suhu sebesar  $30 \pm 0,8^{\circ} C$  menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak lele tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya didukung dengan hasil penelitian Setiawan, *et al.*, (2015) yang dimana pemberian fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang menghasilkan bobot mutlak tertinggi untuk ikan patin.

Pertumbuhan bobot mutlak terendah diperoleh oleh perlakuan P0 yang tidak dilakukan pengontrolan suhu dan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Selama masa pemeliharaan, ikan patin pada perlakuan P0 memiliki nafsu makan terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ikan patin lebih lambat merespon pakan yang diberikan dibanding dengan perlakuan lainnya dan bertingkah kurang aktif. Hal ini disebabkan karena tidak dilakukannya pengontrolan suhu dengan penambahan manipulasi fotoperiode yang berdampak kepada rendahnya bobot ikan patin. Untuk mempertahankan kehidupannya, ikan

patin hanya mengandalkan energi yang digunakan untuk pertumbuhan.

Suhu sangat berpengaruh terhadap laju metabolisme, dimana perubahan suhu akan berpengaruh terhadap reaksi fisiologis ikan. Ridwantara *et al.*, (2019) dalam Fajar (2021) menyatakan umumnya suhu yang tidak optimum untuk budidaya akan membuat enzim protease dalam tubuh mahluk hidup ataupun pada ikan yang termasuk hewan berdarah dingin akan sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Apabila suhu lingkungan turun akan memperlambat laju metabolisme. Metabolisme ikan akan menurun apabila suhu tidak optimum untuk pemeliharaan, hal ini akan menurunkan nafsu makan ikan yang mengakibatkan terjadinya penumpukan sisa pakan sehingga terjadinya akumulasi amoniak. Penumpukan amoniak dalam media pemeliharaan dapat menyebabkan ikan menjadi stress akibat dari menurunnya sistem kekebalan tubuh, hal ini dapat meningkatkan angka mortalitas pada ikan (Zai, 2013).

Pertumbuhan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, maka pertumbuhan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dapat dilihat pada Tabel 4. dibawah ini:

Tabel 4. Pertumbuhan panjang mutlak ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)

U	P (cm)			
	P0	P1	P2	P3
1	0,79	1,1	1,06	1,64
2	0,8	0,99	0,89	1,64
3	0,64	0,4	1,07	1,69
Total	2,23	2,49	3,02	4,97
rata-rata	0,74±0,08 <sup>a</sup>	0,83±0,38 <sup>a</sup>	1,00±0,10 <sup>a</sup>	1,66±0,02 <sup>b</sup>

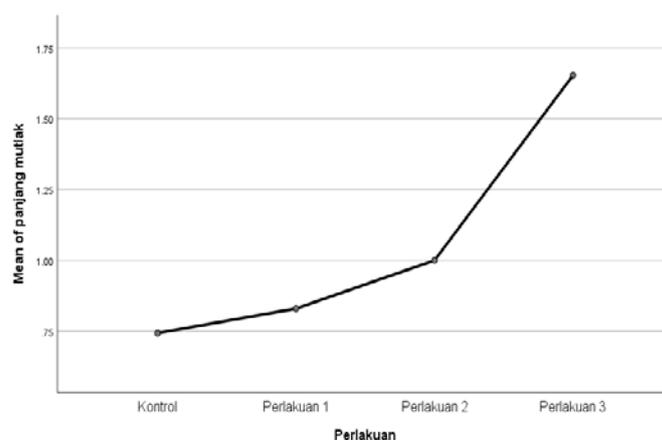
Keterangan : P : Perlakuan, U : Ulangan, P0 : Kontrol, P1 : Perlakuan 1 dengan pemberian suhu sebesar 27° C, P2 : Perlakuan 2 dengan pemberian suhu sebesar 29° C, P3 : Perlakuan 3 dengan pemberian suhu sebesar 31° C, a, b : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan (P<0,05)

Hasil analisis One Way ANOVA panjang mutlak ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) menghasilkan data pada Tabel 4. diatas. Data yang digunakan merupakan data panjang akhir dikurang data panjang awal.

Pada Tabel 4. diatas menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak tertinggi ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) diperoleh oleh perlakuan P3 dengan rata-rata pertambahan panjang sebesar (1,66 cm) diikuti oleh

perlakuan P2 dengan rata-rata pertambahan panjang sebesar (1,00 cm), perlakuan P1 dengan rata-rata pertambahan panjang sebesar (0,83 cm) dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata pertambahan panjang sebesar (0,74 cm). Pada perhitungan lanjut dengan uji jarak Duncan dengan taraf kepercayaan 95% (P<0,05) menunjukkan bahwa hasil perlakuan P3 berbeda nyata secara signifikan terhadap perlakuan P0 (kontrol), P1 dan P2 sedangkan hasil perlakuan P0, P1, dan P2 tidak berbeda nyata secara signifikan.

Dari hasil perhitungan pertumbuhan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Tabel 4. diatas dihasilkan grafik pertumbuhan panjang mutlak ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) sebagai berikut:



Gambar 4. Grafik pertumbuhan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil analisis ANOVA dari data yang diperoleh menghasilkan grafik diatas. Hasil dari grafik diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan pemberian suhu pemeliharaan sebesar 31° C dengan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Tingginya panjang mutlak ikan patin pada perlakuan P3 disebabkan karena pengontrolan suhu sebesar 31° C dengan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dapat mempercepat pertumbuhan ikan patin. Semakin optimal suhu perairan maka akan semakin meningkatkan respon ikan terhadap pakan untuk memenuhi cadangan energi yang digunakan untuk pemeliharaan dan mempertahankan kehidupannya, sedangkan pemberian fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang dapat memaksimalkan ikan patin dalam merespon pakan yang diberikan karena ikan patin merupakan ikan nocturnal yang aktif di malam hari. Kedua faktor ini yang akan berbanding lurus dengan pertambahan panjang tubuh ikan patin. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sumatriyadi *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa pemberian suhu sebesar 30±0,8° C menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak lele tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya didukung dengan hasil penelitian Setiawan, *et al.*,

(2015) yang dimana pemberian fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang menghasilkan panjang mutlak tertinggi untuk ikan patin.

Pertambahan bobot tubuh ikan akan berkesinambungan dengan pertambahan panjang tubuh ikan. Pertumbuhan panjang mutlak terendah diperoleh oleh perlakuan P0 yang tidak dilakukan pengontrolan suhu dan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Selama masa pemeliharaan, respon pakan pada perlakuan P0 lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada suhu yang lebih rendah, ikan patin tidak seaktif ikan yang dipelihara pada suhu yang lebih tinggi. Hal ini menyebabkan ikan patin kekurangan asupan nutrisi akibat lambatnya laju metabolisme. Energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan digunakan sebagai energy untuk mempertahankan kehidupannya.

Suhu sangat berpengaruh terhadap laju metabolisme, hal ini disebabkan karena ikan adalah makhluk berdarah dingin yang suhu tubuhnya mengikuti suhu lingkungan nytro *et al.* (2012) dalam muarif (2016). Apabila suhu perairan tinggi maka suhu tubuhnya juga tinggi. Suhu optimal akan mempercepat pertumbuhan karena energi yang seharusnya digunakan untuk menyesuaikan suhu tubuh dengan suhu lingkungan digunakan untuk pertumbuhan. Selain faktor suhu, faktor internal juga berpengaruh terhadap pertumbuhan, walaupun suhu sudah optimal apabila gen dan hormon ikan tidak mendukung untuk pertumbuhan maka pertumbuhan ikan tersebut akan lambat dari ikan sehat lainnya.

#### Hubungan Antara Pertumbuhan Bobot Mutlak dengan Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Adapun hasil analisis hubungan antara pertumbuhan bobot mutlak dengan pertumbuhan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan analisis kolerasi pearson menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) dapat dilihat pada Tabel 5. Dibawah ini:

Tabel 5. Kolerasi pertumbuhan bobot mutlak dengan panjang mutlak Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

		bobot mutlak	panjang mutlak
bobot mutlak	Pearson	1	.658*
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)		.020
	N	12	12
panjang mutlak	Pearson	.658*	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.020	
	N	12	12

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Pada Tabel diatas menunjukkan hubungan antara pertumbuhan bobot mutlak dengan panjang mutlak ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Hasil analisis kolerasi pearson berada diangka 0,658 dengan signifikasi 0,020. Suatu variabel X dan Y dikatakan berkolerasi apabila nilai signifikasi <0,05. Menurut pedoman derajat pengambilan keputusan, apabila nilai kolerasi pearson berada diangka 0,61-0,80 dapat disimpulkan hubungan antara variabel X dan Y adalah kuat dimana X adalah pertumbuhan bobot mutlak dan Y adalah pertumbuhan panjang mutlak.

Hasil analisis kolerasi pearson untuk pertumbuhan bobot mutlak dengan pertumbuhan panjang mutlak adalah 0,658 dengan signifikasi 0,020 dengan hubungan positif, yang dimana dapat disimpulkan apabila terjadi pertambahan bobot mutlak maka akan berkesinambungan dengan pertambahan panjang mutlak ikan patin.

#### Laju pertumbuhan spesifik Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, maka Laju pertumbuhan spesifik (LPS) Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Laju pertumbuhan spesifik (LPS) Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

U	P (%)			
	P0	P1	P2	P3
1	2,34	1,16	1,93	2,30
2	1,20	1,47	2,99	2,84
3	0,77	2,19	2,51	2,80
Total	4,31	4,82	7,43	7,94
rata-rata	1,44±0,81 <sup>a</sup>	1,61±0,53 <sup>ab</sup>	2,48±0,53 <sup>ab</sup>	2,65±0,30 <sup>b</sup>

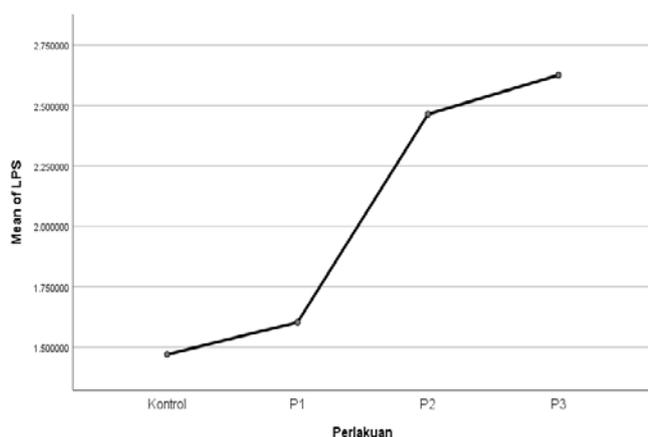
Keterangan : P : Perlakuan, U : Ulangan P0 : Kontrol, P1 : Perlakuan 1 dengan pemberian suhu sebesar 27° C, P2 : Perlakuan 2 dengan pemberian suhu sebesar 29° C, P3 : Perlakuan 3 dengan pemberian suhu sebesar 31° C, a, ab, b : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan (P<0,05)

Hasil analisis One Way ANOVA laju pertumbuhan spesifik ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) menghasilkan data pada Tabel 6. diatas. Data yang digunakan merupakan data bobot akhir dikurang data bobot awal yang kemudian dicari nilai *ln* dari bobot akhir dan bobot awal, setelahnya dilakukan perhitungan data menggunakan rumus perhitungan laju pertumbuhan spesifik.

Pada Tabel 6. diatas menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan rata-rata laju pertumbuhan spesifik sebesar (2,65%) diikuti oleh perlakuan P2 dengan rata-rata laju pertumbuhan spesifik sebesar (2,48%), P1 (1,61%) dan P0 (1,44%). Pada perhitungan lanjut dengan uji jarak

Duncan dengan taraf kepercayaan 95% ( $P < 0,05$ ) laju pertumbuhan spesifik perlakuan P3 menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan perlakuan P0, P1, dan P2. Perlakuan P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan tetapi menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan P0 tetapi untuk perlakuan P0 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan P1, P2, dan P3.

Hasil dari laju pertumbuhan spesifik ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Tabel 6. diatas, maka dihasilkan grafik laju pertumbuhan spesifik ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik laju pertumbuhan spesifik (LPS) Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil analisis ANOVA dari data yang diperoleh menghasilkan grafik diatas. Hasil dari grafik diatas menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik (LPS) ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan pemberian suhu pemeliharaan sebesar 31° C dengan penambahan manipulasi fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Tingginya bobot mutlak ikan patin pada perlakuan P3 akan berbanding lurus dengan tingginya laju pertumbuhan spesifik.

Suhu sangat berpengaruh terhadap laju metabolisme ikan patin. Nafsu makan ikan yang meningkat akan berdampak pada penambahan bobot tubuh ikan yang akan menaikkan laju pertumbuhan spesifik ikan patin. Suhu dan penambahan fotoperiode sangat berperan terhadap peningkatan laju pertumbuhan spesifik, hal ini disebabkan karena suhu sangat berperan dalam meningkatkan laju metabolisme yang dimana akan meningkatkan nafsu makan ikan sedangkan pemberian fotoperiode 24 jam gelap dapat memaksimalkan ikan patin merespon pakan. Menurut Saputra *et al.*, (2013) dalam Simatupang *et al.*, (2017), jika suhu perairan tinggi, maka metabolisme ikan akan meningkat yang menyebabkan ikan akan lebih agresif terhadap pakan. Sebaliknya, jika suhu perairan rendah, maka ikan akan mengalami penurunan nafsu makan. Semakin tinggi suhu perairan maka metabolisme ikan semakin tinggi pula sehingga ikan membutuhkan pakan yang lebih untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya. Sedangkan

menurut Arifin (2016) dalam Fajar (2021) ikan dengan kisaran suhu 28°-32° C adalah suhu yang optimal untuk budidaya ikan dengan selera makan yang baik dan ikan dengan suhu dibawah 16°-17° C akan membuat selera makan ikan berkurang.

Pada perlakuan P0 menunjukkan nilai laju pertumbuhan spesifik terendah, hal ini dipengaruhi oleh rendahnya konsumsi ikan patin selama pemeliharaan. Ikan patin lebih lambat merespon pakan yang diberikan dibanding dengan perlakuan lainnya dan bertingkah kurang aktif akibat tidak stabilnya suhu dan juga tidak dilakukan penambahan manipulasi fotoperiode. Hal ini menyebabkan ikan patin kekurangan asupan nutrisi dari makanannya akibat lambatnya laju metabolisme sehingga untuk melangsungkan kehidupan, ikan patin harus mengandalkan cadangan energinya.

Laju pertumbuhan spesifik berhubungan erat dengan tingkat konsumsi pakan selama pemeliharaan. Tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh suhu, dimana suhu akan mempengaruhi reaksi biologis ikan. Umumnya suhu yang tidak optimal untuk pemeliharaan akan membuat enzim dalam tubuh mahluk hidup ataupun pada ikan yang termasuk hewan berdarah dingin akan sangat dipengaruhi oleh lingkungan sehingga bila suhu lingkungan turun akan memperlambat laju aktivitas enzim yang berpengaruh terhadap nafsu makan ikan (Ridwantara *et al.*, 2019).

#### Tingkat Kelulushidupan (*Survival Rate*) Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, maka tingkat kelulushidupan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dapat dilihat pada Tabel 7. dibawah ini:

Tabel 7. Tingkat kelulushidupan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)

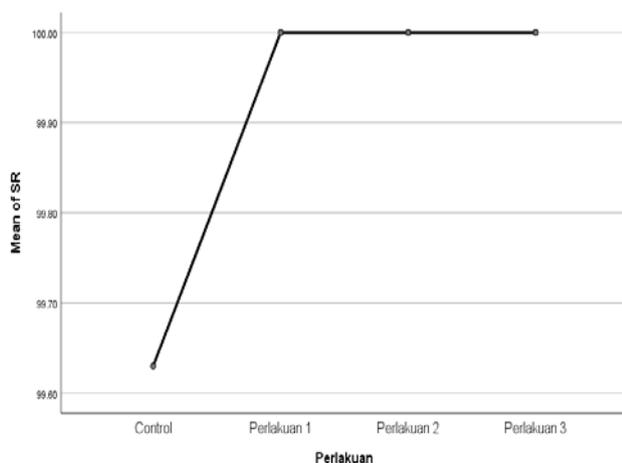
U	P (%)			
	P0	P1	P2	P3
1	100	100	100	100
2	98,88889	100	100	100
3	100	100	100	100
rata-rata	99,63±0,64 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>

Keterangan : P : Perlakuan, U : Ulangan P0 : Kontrol, P1 : Perlakuan 1 dengan pemberian suhu sebesar 27° C, P2 : Perlakuan 2 dengan pemberian suhu sebesar 29° C, P3 : Perlakuan 3 dengan pemberian suhu sebesar 31° C, a : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis One Way ANOVA tingkat kelulushidupan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) menghasilkan data pada Tabel 7. diatas. Data yang digunakan merupakan data jumlah ikan pada akhir penelitian dibagi dengan jumlah ikan pada awal penelitian, hasil dari pembagian tersebut dikalikan 100% (seratus persen).

Pada Tabel diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan P1, P2, dan P3 tingkat kelulushidupan ikan patin memiliki nilai yang sama (100%) sedangkan pada perlakuan P0 memiliki nilai tingkat kelulushidupan terendah (99,63%). Pada perhitungan lanjut dengan uji jarak Duncan dengan taraf kepercayaan 95% ( $P < 0,05$ ) tingkat kelulushidupan pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).

Hasil dari tingkat kelulushidupan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Tabel 7. diatas, maka dihasilkan grafik tingkat kelulushidupan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik tingkat kelulushidupan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil analisis ANOVA dari data yang diperoleh menghasilkan grafik diatas. Hasil dari grafik diatas menunjukkan bahwa tingkat kelulushidupan pada perlakuan P1, P2, dan P3 memiliki nilai yang sama dengan pengontrolan suhu dan pemberian manipulasi fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Suhu sangat berpengaruh terhadap tingkat kelulushidupan ikan patin, suhu meningkatkan laju nafsu makan ikan untuk mendapatkan energi sedangkan pemberian fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang dapat memaksimalkan respon ikan pada pakan untuk memenuhi cadangan energi dan mempertahankan kelangsungan hidupnya.

Menurut Wangni *et al.*, (2019) menyatakan bahwa perubahan suhu air di atas dan di bawah kisaran suhu normal ikan, akan mempengaruhi daya adaptasi ikan yang menurun sehingga kelangsungan hidup ikan akan cepat menurun. Selain itu kondisi lingkungan juga sangat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan, dikarenakan ikan termasuk hewan berdarah dingin (*poikilothermal*) yaitu suhu tubuh dipengaruhi oleh suhu lingkungan habitatnya sehingga metabolisme maupun kekebalan tubuhnya juga sangat tergantung dari suhu lingkungannya (Sahoo *et al.*, 2004) dalam (Lestari, 2018).

Pada perlakuan P0 memiliki nilai tingkat kelulushidupan terendah dengan mortalitas sebanyak satu ekor selama pemeliharaan dengan tidak dilakukannya

pengontrolan suhu dan pemberian manipulasi fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Ikan patin pada perlakuan P0 lebih lambat merespon pakan yang diberikan dibanding dengan perlakuan lainnya dan bertingkah kurang aktif, hal ini disebabkan oleh tidak optimalnya suhu dan juga tidak dilakukannya manipulasi fotoperiode. Hal ini berdampak ikan patin kekurangan asupan nutrisi dari makanannya akibat lambatnya laju metabolisme sehingga untuk melangsungkan kehidupan, ikan patin harus mengandalkan cadangan energinya untuk bertahan hidup. Selain faktor suhu, ikan patin juga mengalami stres karena proses penyamplingan yang dilakukan. Kedua faktor ini yang menyebabkan mortalitas pada perlakuan P0. Tingkat mortalitas pada perlakuan P0 hanya satu ekor, tetapi ikan patin pada perlakuan P0 memiliki bobot dan panjang yang lebih rendah dibanding perlakuan lainnya yang dilakukan pengontrolan suhu dan pemberian fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang.

#### Efisiensi Pakan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, maka efisiensi pakan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Efisiensi pakan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

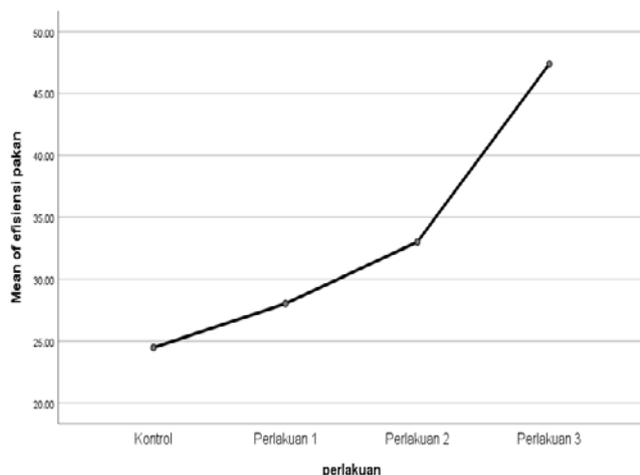
U	P (%)			
	P0	P1	P2	P3
1	24,31	29,44	36,5	44,67
2	25,37	26,27	30,95	48,16
3	23,74	28,35	31,58	49,34
rata-rata	24,47±0,83 <sup>a</sup>	28,02±1,61 <sup>a</sup>	33,01±3,04 <sup>b</sup>	47,39±2,43 <sup>c</sup>

Keterangan : P : Perlakuan, U : Ulangan, P0 : Kontrol, P1 : Perlakuan 1 dengan pemberian suhu sebesar 27° C, P2 : Perlakuan 2 dengan pemberian suhu sebesar 29° C, P3 : Perlakuan 3 dengan pemberian suhu sebesar 31° C, a, b, c : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis One Way ANOVA efisiensi pakan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) menghasilkan data pada Tabel 8. diatas. Data yang digunakan merupakan data jumlah pakan yang diberikan kemudian dihitung menggunakan rumus efisiensi pakan. Pada Tabel 8. diatas menunjukkan bahwa efisiensi pakan tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan rata-rata efisiensi pakan sebesar (47,39%) diikuti oleh perlakuan P2 dengan rata-rata efisiensi pakan sebesar (33,01%), P1 (28,02%) dan P0 (24,47%). Pada perhitungan lanjut dengan uji jarak Duncan dengan taraf kepercayaan 95% ( $P < 0,05$ ) (5) laju pertumbuhan spesifik perlakuan P3 menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan perlakuan P0, P1, dan P2. Perlakuan P2 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan P0 dan P1 tetapi tidak menunjukkan perbedaan

nyata terhadap perlakuan P3. Untuk perlakuan P0 dan P1 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan P2 dan P3.

Hasil dari efisiensi pakan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Tabel 8. diatas, maka dihasilkan grafik efisiensi pakan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) sebagai berikut:



Grafik efisiensi pakan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil analisis ANOVA dari data yang diperoleh menghasilkan grafik diatas. Hasil dari grafik diatas menunjukkan bahwa efisiensi pakan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) tertinggi diperoleh oleh perlakuan P3 dengan pemberian suhu pemeliharaan sebesar 31° C dengan penambahan manipulasi fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Tingginya bobot mutlak ikan patin pada perlakuan P3 disebabkan karena pengontrolan suhu sebesar 31° C dengan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang dapat meningkatkan laju metabolisme yang akan berdampak pada meningkatnya konsumsi pakan akan ikan patin. Menurut Saputra *et al.*, (2013) dalam Simatupang *et al.*, (2017), total konsumsi pakan ikan dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan suhu perairan. Jika suhu perairan tinggi, maka metabolisme ikan akan meningkat yang menyebabkan ikan akan lebih agresif terhadap pakan. Sebaliknya, jika suhu perairan rendah, maka ikan akan mengalami penurunan nafsu makan. Keefisienan penggunaan pakan menunjukkan nilai pakan yang dapat merubah menjadi pertambahan pada bobot ikan. Menurut Amanta *et al.*, (2014) dalam Simatupang *et al.*, (2017), semakin besar nilai efisiensi pemberian pakan, maka semakin baik ikan memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga semakin besar bobot daging yang dihasilkan. Efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang efisien, sehingga hanya sedikit protein yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan.

Pada perlakuan P0 menunjukkan nilai efisiensi pakan terendah, hal ini dipengaruhi oleh lambatnya respon ikan patin terhadap pakan yang diberikan. Hal ini menyebabkan ikan patin kekurangan asupan nutrisi dari makanannya akibat lambatnya laju metabolisme sehingga untuk melangsungkan kehidupan, ikan patin harus mengandalkan cadangan energinya.

Tinggi rendahnya keefisienan penggunaan pakan berhubungan dengan tingkat konsumsi pakan. Tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh suhu, dimana suhu akan mempengaruhi reaksi biologis ikan. Umumnya suhu yang tidak optimal untuk pemeliharaan akan menyebabkan lambatnya laju metabolisme (Ridwantara *et al.*, 2019). Keefisienan penggunaan pakan akan berdampak pada tinggi rendahnya bobot ikan pada akhir pemeliharaan.

#### Kualitas Air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, maka kualitas air Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dapat dilihat pada Tabel 9. dibawah ini:

Tabel 9. Kualitas air Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)

PARAMETER		Perlakuan
Suhu (°C)	pH	
25-27	6	P0
27	6	P1
29	6	P2
31	6	P3

Keterangan : P0 : Kontrol, P1 : Perlakuan 1 dengan pemberian suhu sebesar 27° C, P2 : Perlakuan 2 dengan pemberian suhu sebesar 29° C, P3 : Perlakuan 3 dengan pemberian suhu sebesar 31° C

Pengukuran kualitas air selama penelitian dilakukan setiap satu minggu sekali dengan frekuensi pengukuran sebanyak lima (5) kali. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada pagi pukul 08:00 WIB dan pukul 17:00 WIB.

Kualitas air sangat mempengaruhi tingkat kelulushidupan ikan pada perairan. Suhu dan pH sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan. Berdasarkan Tabel diatas menunjukkan bahwa kualitas air selama penelitian masih dibatas normal dan layak dalam melakukan kegiatan budidaya ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) (Kordi, 2013).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

Hipotesis H<sub>1</sub> diterima, dimana adanya pengaruh suhu terhadap laju pertumbuhan spesifik tetapi tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kelulushidupan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*).

Suhu terbaik untuk pemeliharaan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) adalah 31° C dengan penambahan fotoperiode 24 jam gelap dan 0 jam terang. Hasil penelitian pada perlakuan P3 untuk bobot mutlak (0,72 gr), panjang mutlak (1,66 cm), laju pertumbuhan spesifik (2,65%), tingkat kelulushidupan (100%) dan efisiensi pakan (47,39%). Selama pemeliharaan, kualitas air pada perlakuan P3 masih dibatas normal dan layak untuk budidaya Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan suhu sebesar 31° C dan pH 6.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuzar E, Zuriani. 2017. Budidaya Ikan Patin (*Pangasius sp.*) di Kolam Terpal. Iptek Bagi Inovasi dan Kreatifitas Kampus (Ibik) Dharma Raflesia Unib Tahun xv. 2: 81-88.
- Batubara. 2021. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Konvensional dengan Tepung Fermentasi Ikan Rucah Bergaram Dalam Diet Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) [Tesis] Universitas Riau. Riau.
- Fajar *et al.*, 2021. Pengaruh Perubahan Suhu Terhadap Tingkah Laku Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). Cermin : Jurnal Penelitian. 5(1).
- Febrianty I. 2020. Daya Dukung Kualitas Air Terhadap Usaha Budidaya Ikan Patin dalam Kolam di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Enviroscientiae*. 16(1): 72-76.
- Idawati *et al.*, 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 3(1): 14-22.
- Iswari. 2013. Modal Kecil Untung Besar Dari Budidaya Ikan Patin. Jakarta: Cleo Media.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2020. Data Produksi Perikanan Patin diakses pada tanggal 08 Maret 2022. Pukul 12:37 WIB.
- Kordi. 2013. *Farm Bigbook* Budidaya Ikan Komsumsi Air Tawar. Yogyakarta : Lily Publisher Hal 521-543.
- Kosim *et al.*, 2016. Pengaruh Penambahan Enzim Fitase Dalam Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Relatif, Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Kelulushidupan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*). *Journal Of Aquaculture Management And Technology*. 5(2): 26-34.
- Kurnialah W. 2018. Analisis Produktivitas Budidaya Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dalam *Rice-Fish Culture System* pada Area Bekas Tambang Industri Semen di Kabupaten Tuban [Tesis]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Lestari *et al.*, 2018. Pengaruh Suhu Media Pemeliharaan Terhadap Laju Pemangsaan dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ruaya*. 6(1): 14-22.
- Magwa *et al.*, 2020. Pengaruh Manipulasi Fotoperiod dan Pakan Yang Diperkaya Kunyit Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ruaya*. 8(2): 104-106.
- Mahardhika *et al.*, 2017. Performa Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) Dengan Intensitas Cahaya Yang Berbeda. *Journal Of Aquaculture Management And Technology*. 6(4): 130-138.
- Maulizar *et al.*, 2019. Pengaruh Variasi Periode Penyinaran (Fotoperiode) Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Depik *Rasbora tawarensis*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 4(2): 74-81.
- Muarif. 2016. Karakteristik Suhu Perairan di Kolam Budidaya Perikanan. *Jurnal Mina Sains*. 2(2): 96-101.
- Pramudiyas. 2014. Pengaruh Pemberian Enzim Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan (FCR) Pada Ikan Patin (*Pangasius sp.*) [Skripsi] Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rahmat. 2019. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius sp*) Pada Lahan Bekas Galian Industri Batu Merah [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Makassar. Kalemmandale.
- Ritonga *et al.*, 2020. Artificial Spawning Of Patin Siam Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) In The Research Center Of Sukamandi Fish Breeding. *Journal of Aquaculture Development and Environment*. 3(2): 184-190

- Setiawan *et al.*, 2015. Pengaruh Fotoperiode Terhadap Aktifitas Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Fish Scientiae*. 5(10): 73-97.
- Sihombing *et al.*, 2021. Survival And Growth Of *Pangasianodon hypophthalmus* Cultured Under Controlled Photoperiod. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. 10(2): 98-102.
- Simatupang *et al.*, 2017. Pengaruh Hufa (*Highly Unsaturated Fatty Acids*) Pada Pakan Buatan dan Suhu Media Pemeliharaan Terhadap Total Konsumsi Pakan Serta Pertumbuhan Benih Lele (*Clarias* sp.). *Journal Of Aquaculture Management And Technology*. 6(4): 1-10.
- Sumantriyadi *et al.*, 2019. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Suhu Media Pemeliharaan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* 14(2): 21-28.
- Tantulo *et al.*, 2018. Pengaruh Padat Penebaran Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) Dengan Ketinggian Air yang Berbeda yang Dipelihara di Kolam Terpal Dengan Resirkulasi Air. *Journal Of Tropical Fisheries* 13(2) : 986-993.
- Wangni *et al.*, 2019. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Suhu Media Pemeliharaan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 14(2): 21-28.
- Yulianto *et al.*, 2018. Tingkat Konversi dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan Frekuensi Pemberian Berbeda. *Journal of Aquaculture Science*. 3 (2): 170-181.
- Zai. 2013. Studi Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Bibit Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). [Skripsi]. Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Sibolga.