

**PENGARUH MANIPULASI FOTOPERIOD DAN PAKAN YANG
DIPERKAYA KUNYIT TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN PATIN
(*Pangasius hypophthalmus*)**

**THE EFFECTS OF PHOTOPERIOD MANIPULATION AND TURMERIC ENRICHED
FEED ON GROWTH OF *Pangasius hypophthalmus***

Rizky Janatul Magwa¹, Windarti², Morina Riau waty S²

1. Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Kelautan

2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

E-mail : Rizkymagwa@gmail.com

ABSTRAK

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang dipelihara ditempat gelap dapat ditingkatkan efektifitasnya, salah satunya adalah dengan manipulasi fotoperiod dan pakan yang diperkaya dengan kunyit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh manipulasi fotoperiod dan pakan yang diperkaya kunyit terhadap pertumbuhan ikan patin. Penelitian ini dilakukan pada bulan juli – september 2019 di Laboratorium Biologi Perairan Universitas Riau. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yaitu 3 kelompok fotoperiod (12 jam gelap dan 12 jam terang (G12T12), 18 jam gelap dan 6 jam terang (G18T6), 24 Jam Gelap (G240T) dan 4 perlakuan kunyit (0g, 0,5g, 0,7g, 0,9 g/ kg pakan) dengan ulangan sebanyak 3 kali. Ikan patin berukuran 6-8 cm dan berat 4-5 g. Ikan patin dipelihara di kolam terpal (75x50x60cm) sebanyak 36 kolam dengan masing masing kolam berisi 25 ekor ikan. Penyamplingan dilakukan setiap 14 hari sekali dengan 3 ekor ikan/perlakuan. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan, faktor kondisi, Efisiensi dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada G24K0,7 (24 jam gelap dan kunyit 0,7 g) dengan rata-rata bobot tubuh 55,8 g, panjang mutlak rata-rata 189,3 mm dengan laju pertumbuhan harian sebesar 5,17% dan Efisiensi pakan dengan nilai 86%, nilai FCR 1,16, serta kelulushidupan mencapai 97%. Sehingga perlakuan kondisi gelap total (24G) dan kunyit 0,7 g dapat mempengaruhi aspek biologi ikan patin.

Kata Kunci : Nokturnal, Cahaya, Gelap, Catfish, *Curcuma domestica*.

ABSTRACT

Manipulation of photoperiod may affects the behavior as well as physiology of fish in general, while the addition of turmeric powder in fish feed may increase the health status of the fish. By manipulating the photoperiod and feeding the fish with turmeric enriched fish feed pellets, the growth of the fish might be boost up. To understand the effects of photoperiod manipulation and turmeric enriched fish feed toward biological aspects of *P. hypophthalmus*, a research was conducted on July – September 2019. The method used was a randomized block design with 3 photoperiod treatments and 4 turmeric treatments (D12T0, D120T,5, D12T0,7, D12T0,9, D18T0, D18T0,5, D18T0,7, D18T0,9, D24T0, D24T0,5, D24T0,7, D24T0,9) 3 repetitions. The fishes were reared in tarp tanks (75x50x60cm), 6-8 cm TL and 4-5 g BW, 30 fishes/ pond. The fishes were sampled once/14 days, 3 fishes/ treatment. Parameters measured were weight, growth, daily growth rate, survival rate, condition factors, feed efficiency and FCR. Results shown that the best treatment was D24T0.7 (24 hours dark and turmeric 0.7 g) with an average body weight by the end of the experiment was 55.8 g, Total length 189.3 mm and daily growth rate was 5.17% and Feed Efficiency 86% and FCR 1.16, and a survival rate was 97%.

Keyword : Nocturnal, Light, Dark, Catfish, *Curcuma Domestica*

1. Pendahuluan

Upaya peningkatan efektifitas budidaya ikan dapat dilakukan dengan menekan biaya produksi, menghasilkan ikan bermutu tinggi serta aman bagi lingkungan. Dalam budidaya ikan ada beberapa kendala sering dijumpai, antara lain memberikan pakan ikan yang berlebihan untuk mempercepat pertumbuhan, sehingga membutuhkan biaya produksi yang mahal dan penurunan kualitas air lingkungan. Selain itu ikan juga rentan terserang penyakit sehingga menyebabkan kematian dan kegagalan dalam budidaya.

Bahan kimia dan antibiotik telah banyak digunakan dalam penanggulangan penyakit pada ikan. Namun demikian, Penggunaan bahan kimia secara terus menerus tentu saja akan menimbulkan efek negatif bagi lingkungan, ikan maupun konsumen dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan timbulnya resistensi bakteri serta meninggalkan residu pada ikan.

Di wilayah Riau sudah banyak yang melakukan budidaya ikan patin. Budidaya ikan patin yang dilakukan petani dapat ditingkatkan efektifitasnya. Peningkatan efektifitas budidaya ikan patin dapat dilakukan dengan memperpanjang waktu aktif untuk makan dan dengan memberikan stimulant dari bahan alami untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Salah satu alternatif untuk mempengaruhi tingkah laku makan ikan nokturnal seperti ikan patin adalah dengan memanipulasi fotoperiod (memperpendek fotoperiod). Dengan memperpendek fotoperiod, diperkirakan ikan patin akan aktif dalam waktu yang lebih lama dan dengan demikian memperpanjang waktu untuk aktif makan. Sari *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pada kondisi gelap memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan ikan nokturnal. Sebaliknya kondisi ikan nokturnal yang dipelihara pada cahaya terus menerus mengalami kelambatan pertumbuhan.

Tujuan memperpendek cahaya pada budidaya ikan yaitu untuk memproduksi hormon melatonin yang menghambat kinerja gonadotropin. Gonadotropin berfungsi sebagai pemicu pematangan gonad pada ikan. Menurut yuniar (2017) Fotoperiode pendek (siklus gelap lebih lama dari pada siklus terang) menyebabkan penghambatan siklus pemijahan yang menjurus pada regresi /atresia gonad. Untuk persiapan pematangan gonad, ikan akan menimbun energi dalam bentuk lemak yang ada di viscera dan hati. Jika gonadotropin tidak bekerja maka penimbunan lemak tadi terhambat. Jadi dengan manipulasi fotoperiod diharapkan melatonin terbentuk dan dapat menghambat gonadotropin untuk bekerja sehingga energi yang digunakan dalam pematangan gonad pada ikan dialihkan ke pertumbuhan ikan. Dengan demikian ikan tumbuh lebih cepat.

Stimulasi cahaya lingkungan dalam mempengaruhi pemacuan sekresi hormon yang diproduksi pada hipotalamus untuk menginduksi pelepasan hormon gonadotropin pada hipofisis terhadap pematangan gonad. Faktor kunci penting adalah ada atau tidaknya penghambatan sekresi Gonadotrophine Releasing Hormone (GnRH) yang diproduksi sel neurosekretorik hipotalamus akibat pengaruh faktor lingkungan merupakan mekanisme jalur pengaturan tahapan perkembangan gonad ikan (Yuniar,2017)

Ikan yang dibudidaya ditempat gelap rentan terhadap penyakit dan imunitas ikan akan menurun. selain memperpendek waktu fotoperiod, pemberian pakan yang mengandung kunyit dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Malau (2016) menyatakan kandungan kurkumin pada pakan selain sebagai zat antibakteri, antioksi dan mencegah kerusakan pada jaringan, kurkumin juga berfungsi sebagai penambah nafsu makan. Dari uraian di atas maka kombinasi antara manipulasi fotoperiod dan pemberian pakan yang diperkaya dengan kunyit akan meningkatkan efektifitas budidaya ikan patin, tetapi selama ini kombinasi perlakuan tersebut belum pernah dilakukan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh manipulasi fotoperiod dan pakan kunyit terhadap pertumbuhan ikan patin”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh manipulasi fotoperiod dan pakan yang diperkaya kunyit terhadap pertumbuhan ikan patin. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan juli – september 2019 di Laboatorium Biologi Perairan Universitas Riau.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – September 2019 di Laboratorium Biologi Perairan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 kelompok fotoperiod (12 jam gelap dan 12 jam terang (G12T12), 18 jam gelap dan 6 jam terang (G18T6), 24 Jam Gelap (G240T) dan 4 perlakuan kunyit (0g, 0,5g, 0,7g, 0,9 g/kg pakan) dengan ulangan sebanyak 3 kali. Ikan patin dipelihara di kolam terpal (75x50x60cm). Panjang ikan berkisar 6-8 cm dengan berat 4-5 g, 36 kolam dengan masing masing kolam berisi 25 ekor ikan. Pakan yang diberikan 10% dari bobot tubuh ikan. Kandungan kadar protein yang digunakan pakan Bintang 88 sebesar 20-25% protein dan 4-6% lemak. Perlakuan fotoperiod yang diterapkan mengacu pada penelitian Syafri (2015) dan Sari *et al.*, (2017), yaitu:

K0 : Ikan dipelihara dengan fotoperiod alami

K1 : Ikan dipelihara dengan cahaya selama 6 jam (6 jam terang 18 jam gelap/ 6T18G)

K2 : Ikan dipelihara pada kondisi gelap total (24G)

Sedangkan dosis kunyit yang diberikan mengacu pada Diana (2016). Perlakuan kunyit yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- P1 : Tidak diberi Sari kunyit
- P2 : Pemberian 0,5 g/ kg pakan
- P3 : Pemberian 0,7 g/ kg pakan
- P4 : Pemberian 0,9 g/ kg pakan

Parameter yang diamati adalah

a. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak selama penelitian dihitung dengan menggunakan rumus menurut Effendi (2002), yaitu:

$$W_m = W_t - W_o \quad (1)$$

Keterangan :

W_m = Pertumbuhan mutlak (g)

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

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

b. Pertumbuhan Panjang

Menurut Effendi (2002), Pertumbuhan panjang didefinisikan sebagai persentase pertumbuhan pada tiap interval waktu yang dirumuskan sebagai berikut :

$$SGR = \frac{(L_t - L_o)}{L_o} \quad (2)$$

Keterangan :

SGR = Pertumbuhan Panjang

L_t = Panjang total akhir ikan uji (cm)

L_o = Panjang total Awal Ikan Uji (cm)

c. Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan spesifik merupakan selisih berat akhir dan berat awal, dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan dikali 100 %. Menurut Zonneveld *et al.*, (1991), rumus perhitungan laju pertumbuhan spesifik adalah :

$$SGR = \frac{(\ln W_t - \ln W_o)}{T} \times 100\% \quad (3)$$

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari),

W_o (g) = Berat rata-rata benih pada awal penelitian

W_t (g) = Berat rata-rata benih pada hari ke-t

T = Lama pemeliharaan (hari).

d. Konversi dan Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan antara jumlah pakan yang diberikan dengan pertambahan bobot ikan. Cara mengukur tingkat efisiensi penggunaan pakan adalah dengan dengan rumus Effendi (1997) sebagai berikut :

$$EP = \frac{(W_t - D) - W_o}{F} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan :

EP = Efisiensi pakan

F = Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan

D = Jumlah berat ikan mati selama pemeliharaan

W_t = Total berat akhir populasi ikan

W_o = Total berat awal populasi ikan

Cara mengukur konversi pakan adalah dengan dengan rumus sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{(W_t - D) - W_o} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan :

FE = Efisiensi pakan

F = Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan

D = Jumlah berat ikan mati selama pemeliharaan

W_t = Total berat akhir populasi ikan

W_o = Total berat awal populasi ikan

e. Kelulushidupan

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

$$SR = N_t / N_o \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan :

SR = Kelulushidupan (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

f. Faktor Kondisi

Faktor kondisi adalah keadaan yang menyatakan kemontokan ikan secara kualitas, dimana perhitungannya didasarkan pada panjang dan bobot ikan. Rumus yang digunakan untuk faktor kondisi (Setiawan, 2015) adalah :

$$K = \frac{W}{SL^3} \times 10^5 \quad (7)$$

Keterangan :

K = Faktor Kondisi

W = Rerata bobot akhir (gr)

SL^3 = rerata panjang baku akhir (mm)

10^5 = Nilai Konstanta

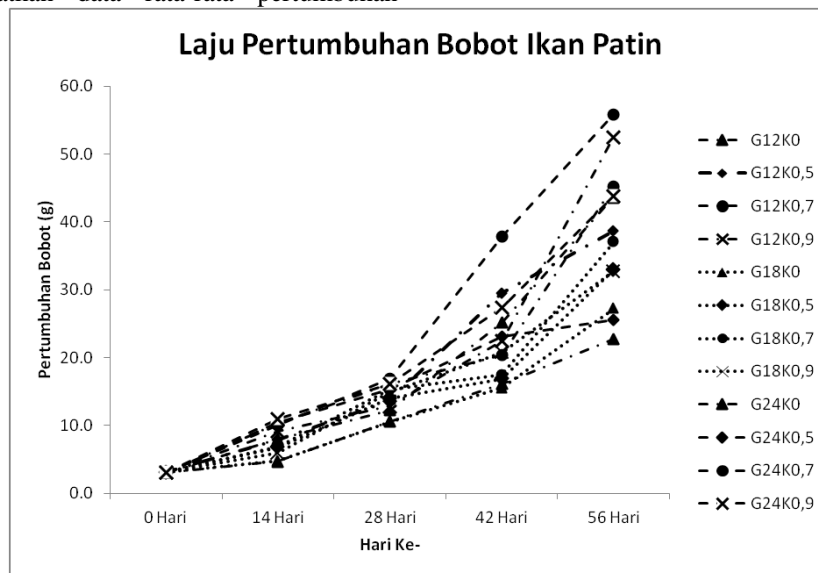
Data yang didapat selanjutnya dibahas dalam bentuk tabel dan grafik lalu dianalisis dengan *Analysis of variance* (ANOVA). Apabila menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut *LSD* (Beda Nyata Terkecil) untuk melihat perbedaan antar perlakuan sehingga dapat dilihat perlakuan terbaik

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Hasil dari penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan data rata-rata pertumbuhan

bobot mutlak ikan patin selama penelitian selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Bobot Ikan patin

Berdasarkan hasil penelitian didapat bobot awal rata-rata ikan uji setiap perlakuan dari total individu adalah 3.08 gram dan pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari berat rata-rata pada setiap perlakuan berkisar antara 22,75-55,81 gram dengan kisaran laju pertumbuhan bobot mutlak antara 20-53 gram.

Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa bobot rerata ikan patin pada awal pemeliharaan sama, pada akhir masa penelitian bobot rata-rata populasi ikan patin mengalami perbedaan, hal ini ditunjukkan dari bentuk titik dan garis lurus yang meningkat. Grafik tersebut juga menunjukkan bahwa pada perlakuan G24K0,7 mengalami penambahan bobot rata-rata ikan patin yang paling tertinggi dibandingkan perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan G24K0,7 fotoperiod 24 jam gelap dan 0 jam terang serta penambahan kunyit sebanyak 0,7 g dapat memberikan pengaruh kepada ikan patin secara maksimal, sehingga menunjukkan pertumbuhan berat yang tertinggi.

Hasil Uji Anava menunjukkan bahwa pada perlakuan fotoperiod dan pakan kunyit memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan patin atau $F_{hit} < 0,05$. Uji lanjut menggunakan BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan bahwa kelompok fotoperiod Gelap 24 jam berbeda nyata terhadap kelompok fotoperiod G12T12 dan G18T6. Sedangkan untuk perlakuan kunyit menunjukkan bahwa kunyit dengan konsentrasi K0,7 dan K0,9 tidak menunjukkan

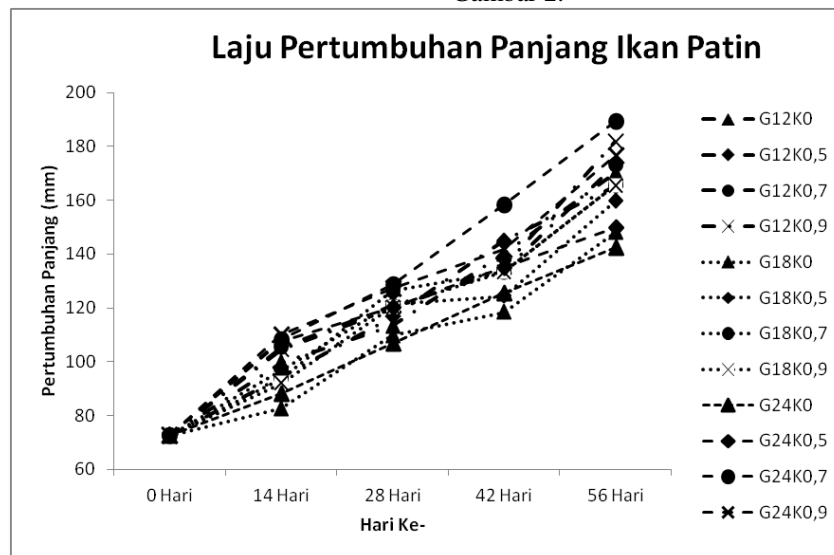
perbedaan nyata antara kedua perlakuan kunyit tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kunyit K0 dan K0,5. Sedangkan untuk kombinasi antara fotoperiod dan kunyit menunjukkan G24K0,7 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Ini diakibatkan karena kombinasi antara fotoperiod 24 jam gelap dan pakan yang ditambah kunyit 0,7 merupakan perlakuan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot dan panjang tubuh ikan patin. Kunyit diketahui dapat meningkatkan pencernaan zat-zat makanan dalam saluran pencernaan, karena adanya senyawa kurkumin yang dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu dan kandungan minyak atsiri pada kunyit dapat mencegah keluarnya asam lambung yang berlebihan (Arifin, 2015).

Pertambahan bobot ikan di pengaruhi oleh kandungan protein yang terdapat pada pakan, karena protein sumber energi yang digunakan oleh ikan. Tinggi rendahnya protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non protein yaitu yang berasal dari karbohidrat dan lemak. Menurut Usman *et al.*, (2010) Pertumbuhan dan kualitas daging ikan budidaya banyak tergantung pada kualitas pakan yang meliputi makro dan mikro nutrien Makro nutrien seperti protein, karbohidrat, lemak, dan serat kasar sudah jelas mempengaruhi kualitas ikan. Protein merupakan sumber asam amino essensial yang dibutuhkan ikan untuk mendukung pertumbuhan yang optimum, juga sebagai sumber energi bagi ikan.

Penambahan kunyit dalam pakan berguna untuk meningkatkan pertumbuhan. Sesuai dengan pernyataan Pujianti *et al* (2013), Fungsi kunyit untuk meningkatkan kerja organ pencernaan yang dapat membantu penyerapan makanan dalam tubuh, selain itu juga berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

3.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak merupakan panjang ikan di akhir pemeliharaan dikurangi panjang ikan di awal pemeliharaan. Hasil Penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak dan persentase pertumbuhan panjang ikan patin selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Ikan Patin

Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa panjang ikan di awal pemeliharaan sama, hingga pada akhir masa pemeliharaan pertumbuhan panjang rata-rata ikan patin mengalami perbedaan, hal ini dapat dilihat dari bentuk titik dan garis lurus yang berjauhan pada grafik. Grafik tersebut juga menunjukkan bahwa perlakuan G24K0,7 mengalami pertumbuhan panjang rata-rata ikan patin yang paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan ikan patin pada perlakuan G24K0,7 fotoperiod 0 jam terang dan 24 jam gelap dapat memberikan pengaruh kepada ikan patin secara maksimal sehingga menunjukkan pertumbuhan panjang yang paling tertinggi.

Hasil Uji Anava (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pada perlakuan fotoperiod dan pakan kunyit memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan patin atau $F_{hit} < 0,05$. Uji lanjut menggunakan BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan bahwa kelompok fotoperiod Gelap 24 jam berbeda nyata terhadap kelompok fotoperiod G12T12 dan G18T6. Sedangkan untuk perlakuan kunyit menunjukkan bahwa kunyit dengan konsentrasi K0,7 dan K0,9 tidak menunjukkan perbedaan nyata antara kedua perlakuan kunyit tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kunyit K0 dan K0,5. Sedangkan untuk kombinasi antara fotoperiod dan kunyit menunjukkan G24K0,7 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Ini diakibatkan karena kombinasi antara fotoperiod 24 jam gelap dan pakan yang ditambah kunyit 0,7 merupakan perlakuan yang

berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot dan panjang tubuh ikan patin.

Semakin lama waktu gelap maka pertumbuhan panjang semakin tinggi. Pada saat kondisi gelap, ikan lebih aktif bergerak dan mencari makan, hal ini dikarenakan ikan memiliki sifat nokturnal. Semakin lama waktu gelap maka semakin lama ikan aktif mencari makan, sehingga asupan pakan menjadi lebih banyak. Peningkatan asupan pakan akan memicu meningkatnya pertumbuhan panjang ikan (Maishela *et.al.*, 2013). Menurut Wulangi *dalam* Setiawan *et al.*, (2015),

Intensitas dan panjang gelombang cahaya akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan tingkah laku dan pola makan ikan. Hal tersebut terbukti bahwa pada perlakuan G24K0,7 memiliki fotoperiod 24 jam gelap dan 0 jam terang merupakan perlakuan terbaik, hal tersebut dikarenakan ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak dan mencari makan pada lingkungan gelap. Menurut Setiawan *et al.*, (2015), Ikan pada 24 jam gelap mengalami pola makan yang maksimal sehingga ikan mendapatkan cukup asupan energi dan kebutuhan pokok terpenuhi yaitu mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya. Selain itu pada fotoperiod 12 jam gelap dan 12 jam terang memperlihatkan laju pertumbuhan panjang ikan patin terendah. Hal ini diduga karena ikan yang dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku tidak ada arah, dan pola

makanan yang kurang sehingga ikan kekurangan asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam tubuhnya untuk kebutuhan pokok yaitu mempertahankan hidup dan tubuhnya.

Fujaya (2004) 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.

3.3. Laju Pertumbuhan Harian

Hasil Penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan laju pertumbuhan harian ikan patin (Gambar 3).



Gambar 3. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Patin

Berdasarkan Gambar 3 diatas memperlihatkan nilai persentase laju pertumbuhan harian pada masing masing perlakuan. Pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari menghasilkan laju pertumbuhan harian tertinggi pada perlakuan G24K0,7 (24 jam gelap dan Kunyit 0,7 g) dengan pertumbuhan perharinya sebesar 5,17% dan pertumbuhan terendah pada perlakuan G24K0 sebesar 3,57% perharinya. Penambahan tepung kunyit 0,7 g/Kg pakan menghasilkan bobot tubuh akhir ikan dan laju pertumbuhan harian tertinggi pada ikan patin. Sesuai pernyataan Syafri *et.al.*, (2015) cahaya mempengaruhi periode aktif ikan selais dalam beraktivitas mencari makan, reproduksi dan lainnya, periode aktif ikan patin dalam mencari makan dan reproduksinya akan mempengaruhi laju pertumbuhan.

Tepung kunyit mengandung kurkumin 9,61% dan minyak atsiri 3,18%. Kurkumin memiliki fungsi yang

dapat merangsang dinding kantung empedu mengeluarkan cairan empedu ke dalam usus halus untuk meningkatkan pencernaan lemak, protein dan karbohidrat, sehingga aktivitas penyerapan zat-zat makanan meningkat (Pujianti *et al.* 2013). Hal ini disebabkan oleh zat aktif kurkumin dan minyak atsiri yang terdapat di dalam tepung kunyit bekerja secara efektif sehingga penyerapan nutrien lebih tinggi. Kombinasi antara fotoperiod dan pakan kunyit memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang dan pertumbuhan bobot ikan patin.

3.4. Konversi dan Efisiensi Pakan

Hasil Penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan Efisiensi dan Konversi pakan ikan patin selama penelitian bervariasi mulai dari 64–104% dan nilai koversi pakan 0,96 – 1,47. (Tabel 1).

Tabel 1. Efisiensi dan Konversi Pakan Ikan Patin

No	Perlakuan	Efisiensi Pakan	Efisiensi Pakan Kelompok Fotoperiod	Konversi Pakan	Konversi Pakan Kelompok Fotoperiod
1	G12K0	78%		1.28	
2	G12K0,5	92%	78%	1.08	1.29
3	G12K0,7	75%		1.33	
4	G12K0,9	68%		1.47	
5	G18K0	86%		1.16	
6	G18K0,5	83%	82%	1.21	1.22
7	G18K0,7	74%		1.35	
8	G18K0,9	85%		1.18	
9	G24K0	87%		1.15	
10	G24K0,5	104%	87%	0.96	1.16
11	G24K0,7	76%		1.32	
12	G24K0,9	82%		1.21	

Nilai konversi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dikonsumsi menjadi biomassa tubuh ikan. Hasil penelitian menunjukkan nilai konversi pakan yang terendah selama pemeliharaan terdapat pada perlakuan G24K0,5(0,96) dan yang tertinggi pada perlakuan G12K0,9 (1,47) Menurut Mudjiman (2011), konversi makanan pada ikan berkisar antara 1,5-8, berarti nilai konversi pakan pada semua perlakuan dapat dikatakan baik, Dengan demikian pakan buatan yang diberikan mempunyai kualitas yang cukup baik, karena pakan yang diberikan benar-benar dapat dimanfaatkan oleh ikan untuk pertumbuhan bobot yang maksimal.

Baik tidaknya suatu kualitas pakan tidak hanya dilihat dari nilai konversi pakan, tetapi juga dapat ditunjukkan dari nilai efisiensi pakan. Nilai efisiensi pakan diperoleh dari hasil perbandingan antara pertambahan bobot tubuh ikan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan selama masa pemeliharaan. Semakin besar nilai efisiensi pakan, berarti semakin efisien ikan memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhannya (Iskandar dan Elrifadah, 2015).

Berdasarkan tabel 1 bahwa pada kelompok fotoperiod G24 menunjukkan efisiensi pakan yang

tertinggi dengan nilai 87% dan yang terendah pada perlakuan G12K0,9 dengan nilai efisiensi 78 %. Barrows dan Hardy dalam Iskandar dan Elrifadah (2015), menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan dipengaruhi oleh protein pakan, protein pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan mengakibatkan pemberian pakan lebih efisien. Selain itu dipengaruhi oleh jumlah pakan yang diberikan, dengan semakin sedikit jumlah pakan yang diberikan maka pakan semakin efisien. Dari hasil penelitian, kelompok fotoperiod 24G0T memberikan nilai rasio konversi pakan paling rendah dengan nilai rata-rata 1,16 dibandingkan dengan kelompok fotoperiod lainnya. Menurut Saputra (2018) nilai konversi pakan dapat diartikan bahwa untuk menghasilkan 1 kg bobot tubuh ikan patin dibutuhkan 1,16 kg pakan. Begitupun juga nilai efisiensi pakan pada kelompok 24G0T (87%) tertinggi dibandingkan dengan kelompok fotoperiod lainnya.

3.5. Kelulushidupan

Hasil Penelitian yang dilakukan selama 56 hari memperlihatkan kelulushidupan ikan patin bervariasi mulai dari 81–97% (tabel 2).

Tabel 2. Kelulushidupan Ikan Patin

Perlakuan	Kelulushidupan
G12K0	88%
G12K0,5	91%
G12K0,7	92%
G12K0,9	92%
G18K0	81%
G18K0,5	87%
G18K0,7	96%
G18K0,9	91%
G24K0	95%
G24K0,5	96%
G24K0,7	97%
G24K0,9	97%

Berdasarkan Tabel 2 diatas memperlihatkan nilai kelulushidupan pada akhir penelitian yang diamati selama 56 hari memperlihatkan kelulushidupan tertinggi pada perlakuan G24K0,9 dan G24K0,7 dengan nilai persentase kelulushidupan adalah 97% dan yang paling terendah terdapat pada perlakuan G18K0 dengan nilai persentase kelulushidupan 81 %. Hal ini diduga karena fotoperiod sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan patin. Zonneveld *dalam* Setiawan *et al.*, (2015) Menyatakan bahwa tinggi rendahnya kelangsungan hidup dipengaruhi faktor luar salah satunya adalah fotoperiod. Ikan patin merupakan ikan nokturnal, yang aktif bergerak di malam hari. Sifat nokturnal akan menjauhi sumber cahaya

Hal ini terbukti bahwa perlakuan G18K0 dan G12K0 memperlihatkan persentase kelulushidupan yang rendah. Hal ini diduga karena ikan yang dipelihara mengalami pergerakan yang kurang aktif, tingkah laku tak menentu serta pola makan yang kurang sehingga asupan energi dari makanan dan mendorong ikan untuk mengambil cadangan energi dari dalam tubuhnya sendiri untuk kebutuhan yaitu dalam mempertahankan hidup dan untuk pemeliharaan tubuhnya kurang, sehingga ikan tersebut tidak dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Setiawan *et al.*, (2015) menyatakan bahwa semakin lama pemberian cahaya maka akan terjadi penurunan tingkat kelangsungan hidup ikan, namun semakin lama ikan tersebut tidak diberi cahaya (gelap), maka

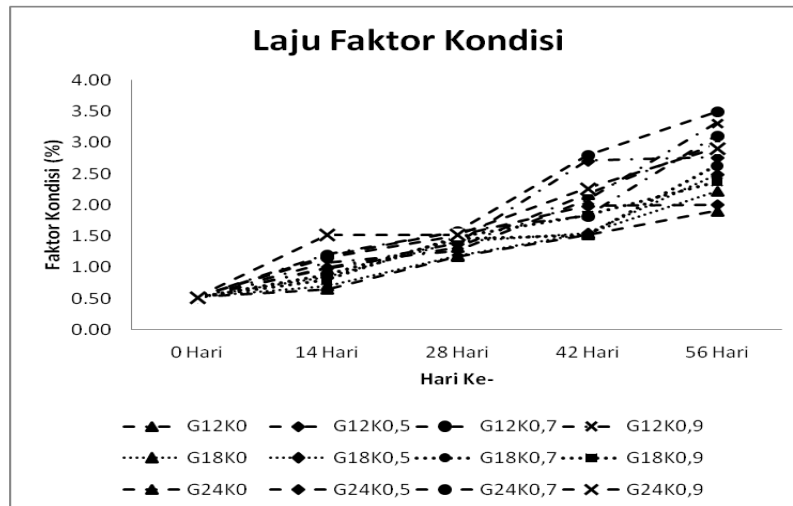
terjadi peningkatan kelangsungan hidup ikan patin. Effendi (2002), bahwa energi yang diperoleh dari pakan yang di konsumsi pertama-tama akan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, pergerakan ikan, mengganti sel-sel yang rusak, dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan.

Perlakuan kunyit 0,7 g dan 0,9 g merupakan kelulushidupan yang tinggi dibanding dengan tanpa perlakuan kunyit dan kunyit 0,5 g. Artinya semakin tinggi konsentrasi kunyit yang campurkan di pakan maka semakin tinggi kelulushidupan ikan patin tersebut. Darmawan (2007), menyatakan ekstrak kunyit berpengaruh terhadap daya tahan dan adaptasi ikan lele. Hal ini disebabkan oleh bahan aktif yang terdapat pada dua bahan tersebut yang berfungsi sebagai antibiotik alami dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Selain itu, fungsi kunyit untuk meningkatkan kerja organ pencernaan yang dapat membantu penyerapan makanan dalam tubuh, dan juga berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh (Pujianti *et al.*, 2013).

3.6. Faktor Kondisi

Selama masa pemeliharaan adanya kenaikan nilai faktor kondisi pada masa pemeliharaan (Gambar 4).



Gambar 4. Laju Faktor Kondisi Ikan Patin

Gambar 4 memperlihatkan bahwa ikan patin yang dipelihara dengan perlakuan G24K0,7 mempunyai nilai faktor kondisi tertinggi dengan nilai faktor kondisi 2,97 dan terendah pada perlakuan G24K0 dengan nilai 1,38. Tingginya nilai faktor kondisi ini mulai terlihat pada hari ke 28 masa pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan (hari ke 56) Menurut Raharjo *et al.*, (2007) faktor kondisi adalah suatu angka yang menunjukkan kegemukan ikan. Faktor kondisi secara tidak langsung menunjukkan fisiologis ikan yang menerima pengaruh dari faktor intrinsik (Perkembangan gonad dan cadangan lemak) dan faktor ekstrinsik (Ketersediaan sumberdaya makanan dan tekanan lingkungan seperti perubahan suhu dan fotoperiod).

Menurut Junaidi *et al.*, dalam Sogbesan *et al.*, (2017) faktor kondisi sering digunakan untuk menentukan kondisi kesehatan ikan, nilai faktor kondisi yang tinggi menunjukkan asupan nutrisi dan kualitas lingkungan yang baik dan nilai faktor kondisi yang rendah menunjukkan asupan nutrisi dan kualitas lingkungan yang buruk.

Menurut Effendi (1997) bahwa nilai faktor kondisi ikan berkisar antara 2-4 dengan bentuk badan pipih dan dapat dikatakan gemuk, dan untuk nilai kurang dari 2 ikan berbentuk badan lonjong memanjang. Berdasarkan hasil dari penelitian untuk faktor kondisi ikan patin berkisar 1,38 - 2,97 hal ini memperlihatkan bahwa makin besar nilai yang didapat maka ikan patin di kategorikan gemuk, sedangkan apabila nilai tersebut semakin kecil didapatkan makan ikan tersebut ikan kurus dimana pertumbuhan panjang tidak sebanding dengan pertumbuhan berat. Nilai faktor kondisi pada perlakuan G24K0,7 yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya mengindikasikan bahwa Gelap 24 jam dan Kunyit 0,7 g merupakan periode cahaya dan konsentrasi kunyit

yang terbaik dalam pemeliharaan ikan patin dengan nilai faktor kondisi 3,50.

4. Kesimpulan dan Saran

Kombinasi antara Fotoperiod dan pakan kunyit dapat mempengaruhi pertumbuhan bobot tubuh, panjang tubuh, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan. Perlakuan terbaik terdapat pada G24K0,7 dengan rata-rata bobot tubuh 55,8 g, panjang mutlak rata-rata 189,3 dengan laju pertumbuhan harian sebesar 5,17% dan kelulushidupan mencapai 97%, faktor kondisi 3,50, Efisiensi pakan dikelompok fotoperiod dengan nilai 86%, nilai konversi pakan sebesar 1,16.

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan manipulasi fotoperiod dan pakan kunyit dengan perlakuan terbaik yaitu 24 jam gelap (24G) dan konsentrasi kunyit 0,7 g dapat meningkatkan pertumbuhan bobot, panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan. Selanjutnya diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan perlakuan 24GK0,7 terhadap ikan nokturnal seperti ikan selais, ikan lele, serta ikan lainnya dengan waktu penelitian yang lebih lama.

Ucapan Terimakasih

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Henni Syawal, M.Si selaku Koordinator Program Studi yang telah banyak membantu dalam mengarahkan dan membimbing penulis.
2. Ibu Dr. Windarti, M.Sc selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Ibu Dr. Ir. Morina Riauwaty S, Dipl, Biol, MP, selaku Anggota Komisi Pembim-

- bing, yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Keluarga terutama orang tua yang selalu memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan penelitian ini.
 4. Teman-teman yang telah ikut membantu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Arifin, P.P., 2015. *Evaluasi Pemberian Ekstrak Kunyit Curcuma Longa Linn. pada Pakan Terhadap Enzim Pencernaan dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurame Osphronemus Gouramy*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Darmawan, B D. 2007. *Pemanfaatan Ekstrak Kunyit dan Bawang Putih Sebagai Nutrisi Tambahan Alami Pada Pakan dan Aplikasinya Terhadap Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus)*, Jurnal Sumberdaya Perairan. 1(1).
- Effendi, M.I., 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendie, H., 2002. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Saputra, F., Mahendra., Efianda, R., 2018. *Laju Pertumbuhan Dan Konversi Pakan Benih Ikan Gabus Lokal (Channa sp.) Hasil Domestikasi yang Dipelihara Pada Wadah Pemeliharaan Yang Berbeda Di Kecamatan Arongan Lambalek, Aceh Barat*. Prosiding Seminar Nasional Pertanian dan Perikanan. 1 (1)
- Sari M.R., Windarti., Sukendi, S. 2017. *Manipulasi Fotoperiod untuk memacu perkembangan gonad ikan selais (ompok hypophthalmus)*. Berkala Perikanan Terubuk. 45 (1)
- Setiawan, M.Y., M. Adriani, Murdjani, M., 2015, *Pengaruh Fotoperiod Terhadap Aktifitas Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus)*, Jurnal Scientia. 5 (10).
- Sogbesan, O.A., Y.M. Ahmed, K.O. Ajijola, 2017. *Growth Performance, Nutrient Utilization, Somatic Indices and Cost Benefit Analysis of African Basil Leaf Additive Diet on Clarias gariepinus (Burchell, 1822) Fingerlings*. Journal of Animal Research and Nutrition 2 (1).
- Syafri, M., Efizon, D., Windarti., 2015, *Tingkah laku ikan selais (Ompok hypophthalmus) dengan manipulasi fotoperiod*, Ripository Unri
- Yuniar, Is., 2017. *Biologi Reproduksi Ikan*. Buku ajar. Hangtuah University Press.
- Zonneveld, N. E., Husiman, A., & Bond, J. H. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya ikan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan*. Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Iskandar, E., Elrifadah., 2015. *Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang*. Jurnal Zira'aah. 40 (1).
- Malau, D.P., Riauaty, M., Luksityowati I., 2017. *Efek Pemberian Pakan yang Diperkaya Kurkumin Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Gambaran Sel Darah Merah Ikan Jambal Siam (Pangasius hypophthalmus)*, Ripository Unri.
- Maishela, B., Diantari, S.R, Muhaemin, M., 2013, *Pengaruh Fotoperiod Terhadap Pertumbuhan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*, Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, 1(2).
- Mudjiman, A., 2011. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pujianti N.A., Jaelani A, Widianingsih N, 2013. *Penambahan Tepung Kunyit (Curcuma domestica) Dalam Ramsum Terhadap Daya Cerna Protein Dan Bahan Kering Pada Ayam Pedaging*. Jurnal Ilmu Pertanian 36 (1) : 37-41.
- Rahardjo M.F, Kartamihardja, E.S. Utomo, A.D. 2007. *Identifikasi dan Karakterisasi potensi perikanan perairan umum daratan*. Prosiding Forum Perairan Umum ke-3. Buku I : Makalah Utama. Pp. 1-7.