

## Pengaruh Media Pemeliharaan yang Berbeda dengan Pemberian Pakan Mengandung Enzim Papain terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypopthalmus*)

GP Mahara Pranandhira, Subandiyono, dan Agung Sudaryono\*

Departemen Akuakultur, Falkutas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Indonesia

\*Corresponding author: [agungsoed@yahoo.co.id](mailto:agungsoed@yahoo.co.id)

### Abstrack

GP Mahara Pranandhira, Subandiyono, and Agung Sudaryono. 2018. *The Effect of Different Culture Media by Feeding with Dietary Papain on Feed Efficiency Utilization and Growth of Striped catfish (Pangasius hypopthalmus)*. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 2(1): 43-50. Biofloc technology is a technology by using bacteria, either heterotrophic and autotrof, that could convert the waste organic intensively to be a bunch microorganisms that shaped a flock could be used by the fish as a source of food. The purpose of this research was to assess specific growth rate and feed utilization ration of channel catfish cultured in different culture media by feeding them with dietary papain of 0.25%. The fish used in this study was striped catfish with initial weight of  $3.63 \pm 1.9$  g/fish. The test fish were kept with a density of 1 fish / L for 42 days. The feed given containing papain of 0,25 % then the fish were feed by the satiation methode. This study used a completely randomized design (RAL) with 3 treatments and 3 replications, which were A (freshwater maintenance medium), B (biofloc C / N 18) and C (probiotic maintenance medium 1 mL / L). Parameters observed included feed efficiency utilization (FEU), protein efficiency ratio (PER), total feed consumption (TKC), specific growth rate (SGR) and survival rate (SR). The result showed that the treatment of biofloc and probiotics media affected significantly ( $P < 0,05$ ) on FEU and PER, but not significantly different on TFC, specific growth rate SGR, and SR of the fish. Based on the results of the study also found that on maintenance with biofloc media gave the best results at TKC (109.86 g), FEU (75.94%), SGR (1.81%/day), PER (2.50%), and SR (96.67%) so that it can be concluded that the biofloc media can improving feed efficiency and growth of catfish seed (*P. Hypopthalmus*).

**Keywords:** Biofloc; Growth; Probiotic; Striped catfish

### Abstrak

GP Mahara Pranandhira, Subandiyono, dan Agung Sudaryono. 2018. *Pengaruh Media Pemeliharaan yang Berbeda dengan Pemberian Pakan Mengandung Enzim Papain terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin (Pangasius hypopthalmus)*. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 2(1): 43-50. Teknologi bioflok merupakan teknologi penggunaan bakteri, baik heterotrof maupun autotrof yang dapat mengonversi limbah organik secara intensif menjadi kumpulan mikroorganisme yang berbentuk sebuah flock yang dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pertumbuhan spesifik dan efisiensi pemanfaatan pakan benih ikan patin (*Pangasius hypopthalmus*) yang dipelihara dalam media yang berbeda dengan pemberian pakan yang mengandung 0,25% enzim papain. Ikan yang digunakan dalam penelitian adalah benih ikan patin dengan bobot rata-rata sebesar  $3,63 \pm 1,9$  g/ekor. Ikan uji dipelihara dengan padat penebaran sebesar 1 ekor/L selama 42 hari. Pakan uji yang digunakan yaitu pakan dengan pemberian enzim papain 0,25% dan diberikan secara *at satiation*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu A (media pemeliharaan air tawar), B (media pemeliharaan bioflok C/N 18) dan C (media pemeliharaan probiotik 1 mL/L). Parameter yang diamati meliputi efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), protein efisiensi rasio (PER), jumlah konsumsi pakan (TKP), laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan kelulushidupan (SR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan dengan media bioflok dan media probiotik memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap EPP dan PER, namun tidak berpengaruh nyata terhadap TKP, SGR, dan SR benih ikan patin. Berdasarkan hasil penelitian juga didapatkan bahwa pada pemeliharaan dengan media bioflok memberikan hasil terbaik pada TKP (109,86 g), EPP (75,94%), SGR (1,81%/hari), PER (2,50%), dan tingkat kelulushidupan (96,67%) sehingga dapat disimpulkan bahwa media bioflok dapat meningkatkan efisiensi pakan dan pertumbuhan benih ikan patin (*P. Hypopthalmus*).

**Kata kunci:** Bioflok; Patin; Pertumbuhan; Probiotik

## Pendahuluan

Perikanan merupakan salah satu komponen perekonomian yang penting, sehingga upaya peningkatan produksi perikanan senantiasa dilakukan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui ketersediaan benih secara berkesinambungan. Usaha budidaya ikan konsumsi saat ini sudah berkembang dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan teknik budidaya ikan yang telah banyak dikuasai. Masalah lain yang sering terjadi pada budidaya ikan patin adalah menurunnya kualitas air pada media pemeliharaan yang disebabkan oleh pemberian pakan buatan secara berlebihan. Menurunnya kualitas air dapat mengganggu kelangsungan hidup patin bahkan dapat meningkatkan tingkat kematian yang tinggi pada patin yang dibudidayakan sehingga menurunkan hasil produksi. Menurut Hartini *et al.* (2013) probiotik dianggap mampu memperbaiki kondisi perairan sehingga menjadi alternatif dalam budidaya ikan. Adanya penggunaan probiotik, maka proses degradasi bahan organik akan baik, sehingga menghasilkan zat-zat yang bermanfaat bagi pertumbuhan plankton. Bahan organik ini dapat digunakan secara langsung oleh fitoplankton dalam air untuk kelangsungan hidupnya. Fitoplankton makanan bagi zooplankton, sehingga jumlahnya melimpah. Berdasarkan pernyataan tersebut maka ketersediaan pakan alami bagi ikan akan tetap terjaga.

Teknologi bioflok juga menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah limbah budidaya yang paling menguntungkan karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik, teknologi ini juga dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk kultivan sehingga dapat menaikkan pertumbuhan dan rasio konversi pakan. Teknologi bioflok dapat dilakukan dengan menambahkan karbohidrat organik kedalam media pemeliharaan untuk merangsang pertumbuhan bakteri heterotrof dan meningkatkan rasio C/N (Imron *et al.*, 2014).

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh perbedaan media pemeliharaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang diberi pakan mengandung enzim papain. Output yang diinginkan dari penelitian ini adalah mendapatkan media terbaik dengan pemberian enzim papain pada pakan agar dihasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal. Setelah diperoleh hasil output yang diinginkan, maka dapat dilakukan suatu rekomendasi mengenai penambahan media yang terbaik antara penambahan probiotik dan bioflok untuk dapat diaplikasikan pada kegiatan budidaya.

## Materi dan Metode

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2017-Oktober 2017 di Balai Benih Ikan Mijen, Cangkiran, Semarang. Pakan uji yang diberikan pada ikan uji selama penelitian adalah pakan komersial yang disempatkan dengan enzim papain (0,25%) (Beauty *et al.*, 2012).

### Pakan Uji

Metode pemberian pakan adalah *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pukul 08:00, 12:00 dan 16:00. Analisis proksimat pakan uji bobot kering terjasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Proksimat Pakan Uji Bobot Kering

Bahan	Kandungan dalam Pakan (%)		
	A	B	C
Air (%)	0	0	0
Protein (%)	33,97	33,97	33,97
BETN (%)	43,42	43,42	43,42
Lemak (%)	9,74	9,74	9,74
Serat Kasar (%)	6,09	6,09	6,09
Abu (%)	6,78	6,78	6,78

Sumber: Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Departemen Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang (2017).

### **Ikan Uji**

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian adalah ikan patin (*P. hypophthalmus*) yang berasal dari Ngerajek, Semarang dengan bobot rata-rata  $3,63 \pm 1,9$  g/ekor. Ikan uji di aklimatisasi terlebih dahulu di media bak plastik agar ikan tidak stres dan dapat beradaptasi dengan lingkungan. Selanjutnya, dilakukan penimbangan bobot awal ikan, kelengkapan organ tubuh dan kesehatan secara fisik dengan tujuan untuk mengetahui keseragaman ikan uji. Setelah dilakukan seleksi, ikan uji dimasukkan kedalam bak plastik/wadah uji dengan kepadatan 20 ekor/bak. Bak/wadah yang digunakan selama penelitian ini memiliki volume air 25 liter. Media uji menggunakan air tawar, media bioflok C/N 18 (Avnimelech, 1999) dan media probiotik 1 mL/L.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:  
Perlakuan A: Media pemeliharaan air tawar  
Perlakuan B: Media pemeliharaan bioflok C/N 18  
Perlakuan C: Media pemeliharaan probiotik 1 mL/L

### **Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan pemberian pakan, penyiponan, pergantian air, pengecekan kualitas air, dan pengamatan pertumbuhan ikan uji. Pemberian pakan dilakukan secara *at satiation* dan frekuensi pakan yang diberikan sebanyak 3 kali sehari, pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00. Penyiponan dan pergantian air dilakukan untuk menghilangkan sisa feses dan pakan serta agar kualitas air selalu terjaga. Pengukuran kualitas air seperti suhu, pH, dan salinitas dilakukan setiap hari, sedangkan pengukuran DO dilakukan setiap satu minggu sekali. Khusus ammonia ( $\text{NH}_3$ ) diukur menggunakan *spectrophotometer* pada awal, dan akhir penelitian. Pengamatan pertumbuhan ikan uji dilakukan tiap 2 minggu sekali selama 42 hari.

### **Parameter yang Diamati**

Data total konsumsi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan, rasio efisiensi protein, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan ikan uji selama penelitian diperoleh melalui perhitungan. Perhitungan data total konsumsi pakan harian dihitung dengan menggunakan rumus Pereira *et al.* (2007) yaitu  $\text{TKP} = F1 - F2$ , dimana TKP adalah konsumsi pakan (g), F1 adalah jumlah pakan awal (g), F2 adalah jumlah pakan akhir (g). Data efisiensi pemanfaatan pakan ikan uji diperoleh melalui rumus Tacon (1987) yaitu  $\text{EPP} = (W_t - W_0) / F \times 100\%$ , dimana EPP adalah efisiensi pemanfaatan pakan,  $W_t$  adalah bobot tubuh akhir ikan uji,  $W_0$  adalah bobot tubuh awal ikan uji, dan F adalah total pakan yang dikonsumsi ikan selama penelitian. Data rasio efisiensi protein ikan uji diperoleh melalui rumus Solomon dan Okomoda (2012) yaitu  $\text{PER} = (W_t - W_0) / P_i \times 100\%$ , dimana PER adalah rasio pemanfaatan protein ikan uji,  $W_t$  adalah bobot tubuh akhir ikan uji,  $W_0$  adalah bobot tubuh awal ikan uji, dan  $P_i$  adalah jumlah pakan yang dikonsumsi  $\times$  % protein pakan. Data laju pertumbuhan spesifik ikan uji diperoleh melalui rumus Solomon dan Okomoda (2012) yaitu  $\text{SGR} = (\ln W_t - \ln W_0) / t \times 100\%$ , dimana SGR adalah laju pertumbuhan spesifik ikan uji,  $W_t$  adalah bobot tubuh akhir ikan uji,  $W_0$  adalah bobot tubuh awal ikan uji, dan t adalah lamanya waktu pemeliharaan ikan uji. Data kelulushidupan ikan uji dilakukan menggunakan rumus Nirmala dan Rasmawan (2010) yaitu  $\text{SR} = (N_t / N_0) \times 100\%$ , dimana SR adalah tingkat kelulushidupan ikan uji,  $N_t$  adalah jumlah ikan uji yang hidup di akhir pemeliharaan, dan  $N_0$  adalah jumlah ikan uji yang hidup di awal pemeliharaan.

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan terhadap data nilai total konsumsi pakan (TKP), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio efisiensi protein (PER), laju pertumbuhan spesifik (SGR), dan kelulushidupan (SR). Data sebelum dianalisis ragam terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji additivitas untuk memastikan bahwa data menyebar normal, homogen dan



bersifat additiv. Kemudian data dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95% untuk melihat pengaruh perlakuan. Setelah dilakukan analisis ragam, apabila ditemukan perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilakukan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 16 dan Ms excel 2007. Analisis co-varian dilakukan pada berat awal ikan uji untuk memastikan bahwa tidak ada perbedaan bobot awal pada ikan uji pada tiap perlakuan (ikan uji seragam). Data kualitas air dianalisis secara deskriptif untuk menilai kelayakan dalam mendukung pertumbuhan ikan nila salin selama penelitian.

### Hasil

Hasil perbedaan media pemeliharaan dengan pakan mengandung enzim papain terhadap nilai pertambahan bobot, laju pertumbuhan spesifik (SGR), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio efisiensi protein (PER), dan kelulushidupan (SR) pada ikan patin (*P. hypophthalmus*) tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rerata Total Konsumsi Pakan (TKP), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP), Rasio Efisiensi Protein (PER), Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR), dan Kelulushidupan (SR) pada Ikan Nila Patin (*P. hypophthalmus*) selama Penelitian.

Parameter	Perlakuan		
	A	B	C
Berat awal	71.12 <sup>a</sup>	73.47 <sup>a</sup>	72.05 <sup>a</sup>
Berat akhir	138.84 <sup>a</sup>	156.89 <sup>b</sup>	146.10 <sup>a</sup>
TKP	108,38±1,48 <sup>a</sup>	109,86±0,21 <sup>a</sup>	110,45±0,81 <sup>a</sup>
EPP	62,47±2,38 <sup>b</sup>	75,94±4,21 <sup>a</sup>	67,05±2,96 <sup>a</sup>
SGR	1,59±0,08 <sup>a</sup>	1,81±0,13 <sup>a</sup>	1,68±0,05 <sup>a</sup>
PER	2,05±0,08 <sup>b</sup>	2,50±0,14 <sup>c</sup>	2,21±0,08 <sup>c</sup>
SR	93,33±2,89 <sup>a</sup>	96,67±2,89 <sup>a</sup>	95,00±5,00 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai dengan *superscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata

Hasil yang didapat dari analisis ragam (ANOVA) dan uji wilayah ganda *Duncan* menunjukkan bahwa perbedaan media pemeliharaan dengan pakan mengandung enzim papain memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai EPP, dan PER namun memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai TKP, SGR dan SR ikan nila patin (*P. hypophthalmus*). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai rerata tertinggi TKP, EPP, PER, dan SGR terdapat pada perlakuan B, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan A. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila patin (*P. hypophthalmus*) selama pemeliharaan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) selama Penelitian

Parameter Kualitas Air	Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air	Pustaka (Kelayakan)
Suhu (°C)	25-29	25 – 30 <sup>a</sup>
pH	6,5-7,3	6,5 – 8,5 <sup>a</sup>
DO (mg/L)	3-4,4	≥3-7 <sup>b</sup>
NH <sub>3</sub> (mg/L)	0,02-0,25	<1 <sup>b</sup>
Nitrit (mg/L)	0,009-0,010	0,009-0,020 <sup>c</sup>
Nitrat (mg/L)	0,010-0,011	0,010-0,029 <sup>c</sup>

Keterangan: <sup>a</sup>SNI (2000), <sup>b</sup>Minggawati dan Saptono (2012), <sup>c</sup>Suryaningrum (2014)

### Pembahasan

Pemanfaatan pakan pada ikan patin (*P. hypophthalmus*) yang diamati yaitu meliputi total konsumsi pakan (TKP), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), dan protein efisiensi rasio (PER). Nilai

total konsumsi pakan pada suatu kegiatan budidaya dibutuhkan untuk mengetahui tingkat energi protein pada pakan dan pola makan pada ikan. Jumlah pemberian pakan dipengaruhi oleh kandungan energi, juga dipengaruhi kapasitas saluran pencernaan ikan. Jumlah pemberian yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan dan konversi pakan yang terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan media kultur dengan penambahan enzim papain dalam pakan memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai total konsumsi pakan (TKP) ikan patin (*P. hypophthalmus*). Pada setiap perlakuan menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata, nilai TKP pada masing-masing perlakuan yaitu A  $108,38 \pm 1,48$  g, lalu pada perlakuan B sebesar  $109,86 \pm 0,21$  g, dan perlakuan C sebesar  $110,45 \pm 0,81$  g. Berdasarkan pada hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan media probiotik memiliki perbedaan nilai tingkat nafsu makan diantara perlakuan lain.

Nilai total konsumsi pakan dengan hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan C (media pemeliharaan probiotik 1 mL/L dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) sebesar 110,45 g, hal ini diduga ikan patin lebih mampu memanfaatkan media probiotik tersebut untuk membantu proses pemecahan protein pakan dalam pencernaan sehingga mempengaruhi total konsumsi pakan. Semakin tinggi kualitas dan kuantitas air dan pakan akan semakin efektif pula untuk pertumbuhan ikan patin. Sedangkan nilai konsumsi pakan terendah di hasilkan pada perlakuan A (media pemeliharaan tanpa bioflok maupun probiotik dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) yaitu dengan nilai 108,38 g. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat adanya peranan penting dalam media probiotik, penambahan probiotik dalam media pemeliharaan dapat menjaga keseimbangan mikroba dan pengendalian pathogen dalam air, serta lingkungan perairan yang dapat meningkatkan pencernaan bagi ikan. Menurut Tangko *et al.* (2007), dalam bidang akuakultur penggunaan probiotik bertujuan untuk menjaga keseimbangan mikroba dan pengendalian pathogen dalam saluran pencernaan, air, serta lingkungan perairan melalui proses bigegradasi. Probiotik selain dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas pakan juga dapat dipakai untuk memperbaiki kualitas air sehingga dapat meningkatkan pencernaan. Menurut Hartini *et al.* (2013), pengaruh probiotik bukan hanya untuk perbaikan kualitas air, melainkan juga untuk meningkatkan konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan. Bakteri probiotik berinteraksi secara tidak langsung dengan phytoplankton yang merupakan makanan zooplankton, hal ini menyebabkan perairan tersebut menjadi subur. Zooplankton merupakan pakan alami bagi sebagian besar larva dan benih ikan. Ketersediaan pakan alami bagi ikan akan tetap terjaga, dan sebagai sumber nutrisi mikro dan makro, serta menghasilkan enzim untuk meningkatkan pencernaan.

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan apakah pakan yang diberikan pada ikan dimanfaatkan secara efisien atau tidak. Semakin tinggi nilai efisiensi pemanfaatan pakan maka semakin efisien pakan yang dimanfaatkan oleh ikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan media kultur dengan penambahan enzim papain dalam pakan memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan patin (*P. hypophthalmus*). Nilai terbaik didapatkan pada perlakuan B (media pemeliharaan bioflok C/N 18 dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%). Hal tersebut diduga karena memanfaatkan media bioflok dapat meningkatkan pencernaan pakan sehingga pemanfaatan pakan ikan patin (*P. hypophthalmus*) lebih optimal.

Nilai EPP tertinggi selama penelitian yaitu pada perlakuan B (media pemeliharaan bioflok C/N 18 dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) sebesar  $75,94 \pm 4,21$  %. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan pemanfaatan media bioflok dapat meningkatkan nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada budidaya ikan patin. Media bioflok dapat meningkatkan efisiensi pakan pada ikan. Menurut Adharani *et al.* (2016), teknologi bioflok untuk menjaga kualitas perairan budidaya. Teknologi bioflok merupakan teknologi penggunaan bakteri baik heterotrof maupun autotrof yang dapat mengonversi limbah organik secara intensif menjadi kumpulan mikroorganisme yang berbentuk flok, kemudian dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber makanan. Selain dapat memperbaiki kualitas air, teknologi bioflok diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pakan yang berpengaruh terhadap penambahan bobot pada ikan.

Peranan protein terhadap pertumbuhan tidak dapat lepas dari faktor energi karena kedua faktor ini bekerja sama pada proses metabolisme. Ikan kurang mampu memanfaatkan pakan dengan kadar protein terlalu tinggi secara efisien. Kadar protein yang mencukupi kebutuhan ikan akan mendukung pertumbuhan secara maksimal (Suhenda *et al.*, 2005). Penelitian menunjukkan perbedaan media kultur dengan penambahan enzim papain dalam pakan memberikan pengaruh

yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai protein efisiensi rasio (PER) ikan patin (*P. hypophthalmus*). Dapat dilihat dari perbandingan nilai rasio pemanfaatan protein dengan perlakuan B (media pemeliharaan bioflok C/N 18 dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) memiliki nilai berbeda nyata dari perlakuan A (media pemeliharaan tanpa bioflok maupun probiotik dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%). Hal ini diduga pemanfaatan media bioflok sebagai kadar protein yang sesuai dengan kebutuhan ikan patin terserap lebih optimal untuk sumber makanan.

Nilai PER tertinggi pada penelitian ini adalah  $2,50 \pm 0,14\%$  pada perlakuan B (media pemeliharaan bioflok C/N 18 dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%). Hal ini diduga disebabkan pemanfaatan menggunakan media kultur bioflok sehingga memberikan pengaruh terhadap rasio pemanfaatan protein. Media bioflok pada perlakuan tersebut diduga salah satu peran utama dalam peningkatan nilai rasio pemanfaatan protein pada pemeliharaan ikan patin. Menurut Suryaningrum (2014), struktur bioflok mampu menyumbangkan nilai protein sebesar 50-53%. Hal ini merupakan suatu angka yang cukup baik karena melalui sumbangan protein tersebut dapat membantu dalam pemenuhan kebutuhan protein pada benih ikan patin.

Nilai rasio pemanfaatan protein tertinggi adalah perlakuan B (media pemeliharaan bioflok C/N 18 dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) sebesar  $2,50 \pm 0,14\%$ . Hal tersebut menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari penelitian sebelumnya oleh Arafat *et al.* (2015) penggunaan media bioflok dengan rasio C/N 15 mendapatkan hasil nilai PER sebesar  $0,39 \pm 0,004\%$ . Hal ini menunjukkan bahwa bioflok dengan C/N 18 lebih baik dalam pemanfaatan protein untuk ikan patin. Perbedaan nilai yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diduga karena perbedaan kultivan yang digunakan. Hal ini diduga bahwa setiap ikan memiliki daya cerna pakan yang berbeda-beda sesuai dengan kualitas pakan dan media air yang digunakan dalam pemeliharaan.

Pertumbuhan ikan patin (*P. hypophthalmus*) yang telah dilakukan merupakan hasil laju pertumbuhan spesifik yang dihitung berdasarkan bobot akhir pemeliharaan yang didapat setelah ikan tersebut dipelihara selama 42 hari. Penelitian menunjukkan bahwa perbedaan media kultur dengan penambahan enzim papain dalam pakan ikan patin (*P. hypophthalmus*) memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertumbuhan ikan patin. Nilai laju pertumbuhan spesifik dengan perlakuan A (media pemeliharaan tanpa bioflok maupun probiotik dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (media pemeliharaan bioflok C/N 18 dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%) maupun dengan perlakuan C (media pemeliharaan probiotik 1mL/L dan pakan uji dengan penambahan enzim papain 0,25%). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan media pemeliharaan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan patin. Meskipun secara ANOVA tidak berpengaruh nyata, namun pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada perlakuan B.

Menurut Prihadi (2007), menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan.

Berdasarkan dari pernyataan tersebut juga diduga disebabkan energi yang digunakan untuk tumbuh tidak hanya berasal dari pakan buatan yang diberikan namun dapat berasal dari media kultur bioflok. Menurut Suryaningrum (2014), bahwa struktur bioflok mampu menyumbangkan nilai protein sebesar 50-53%. Hal ini merupakan suatu angka yang cukup baik karena melalui sumbangan protein tersebut dapat membantu dalam pemenuhan kebutuhan protein pada benih ikan patin yang digunakan untuk pertumbuhan.

Pada kelulushidupan menunjukkan bahwa perbedaan media kultur dengan penambahan enzim papain dalam pakan memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap ikan patin (*P. hypophthalmus*). Hasil penelitian menunjukkan kelulushidupan dimasing-masing perlakuan bernilai sama. Nilai kelulushidupan yang tidak berbeda antara masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan media kultur menggunakan media bioflok dan media probiotik tidak memberikan





pengaruh yang berbeda disetiap perlakuannya. Ikan patin (*P. hypophthalmus*) yang dipelihara sampai panen tersisa dengan jumlah terendah adalah 18 ekor/wadah.

Nilai kelulushidupan yang sama disetiap perlakuannya diduga karena ikan patin sudah mampu memanfaatkan pakan yang diberikan dengan baik begitu pula pada lingkungan media bioflok dan media probiotik dari setiap perlakuan masih dalam kondisi yang baik, sehingga kebutuhan energi untuk aktifitas, pertumbuhan dan kelangsungan hidup bisa digunakan dengan baik.

Kelulushidupan ikan tidak dipengaruhi secara langsung oleh pakan. Ikan yang mati diduga karena stress selama pemeliharaan penelitian. Hal tersebut diduga kualitas air terutama suhu yang fluktuatif. Stres dapat terjadi karena sampling ikan yang dilakukan saat pengukuran panjang dan berat dari ikan patin. Nilai SR yang rendah bukan karena perlakuan pakan. Pemeliharaan ikan didukung dengan adanya penyiponan feses dan pembersihan bak filter yang rutin yang mampu mendukung kehidupan ikan patin.

Kelulushidupan ikan nila salin berhubungan langsung dengan kualitas air. Apabila kondisi kualitas air pada media pemeliharaan mengalami kualitas penurunan, maka mengakibatkan rendahnya kelulushidupan ikan. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air yang telah dilakukan, didapatkan nilai variabel kualitas air yang memenuhi kelayakan bagi kegiatan budidaya. Hasil pengukuran suhu selama penelitian pemeliharaan berkisar 25-29°C, DO berkisar antara adalah 3-4,3 mg/L, pH air berkisar antara 6,5-7,3, dan amonia berkisar antara 0,02-0,25 mg/L. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila salin. Menurut Minggawati dan Saptono (2012) menjelaskan bahwa air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan patin harus memenuhi kebutuhan optimal ikan, yaitu: suhu air berkisar antara 25-33°C, pH air 6,5-9,0 optimal 7-8,5; Oksigen terlarut (DO) antara 3-7 mg/L optimal 5-6 mg/L; Kadar amonia (NH<sub>3</sub>) dan asam belerang (H<sub>2</sub>S) tidak lebih dari 1 mg/L; Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) tidak lebih dari 10 mg/L.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah perbedaan media kultur pemeliharaan pada pemeliharaan ikan patin (*P.hypophthalmus*) memberikan pengaruh yang nyata ( $P<0,05$ ) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), protein efisiensi ratio (PER), namun memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap total konsumsi pakan (TKP), laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan kelulushidupan (SR). Perlakuan pada media bioflok C/N 18 menghasilkan nilai terbaik terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), dan protein efisiensi ratio (PER) ikan patin (*P.hypophthalmus*).

### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih penulis ucapkan kepada kepala Balai Benih Ikan Cangkiran, Jawa Tengah yang telah menyediakan tempat dan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- Adharani, N., S. Kadarwan, D. A. Sudaryono dan H. Sigit. 2016. Manajemen kualitas air dengan teknologi bioflok: studi kasus pemeliharaan ikan lele (*Clarias* sp.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1): 35-40.
- Arafat, M. Y., N. Abdul gani dan R. D. Devianto. 2015. Pengaruh penambahan enzim pada pakan ikan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains dan Seni*, 4(1): 2337-3520.
- Avnimelech, Y. 1999. Carbon / Nitrogen Ratio as a Control Element in Aquaculture Systems. Israel Institute of Technology, Israel.
- Beauty, G., A. Yustiati dan R. Grandiosa. 2012. Pengaruh dosis mikroorganisme probiotik pada media pemeliharaan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih mas koki (*Carassius auratus*) dengan padat penebaran berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3): 1-6.
- Hartini, S., D. Ade dan H. Ferdinand. 2013. Kualitas air, kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*) yang dipelihara dalam media dengan penambahan probiotik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2) :192-202.

- Imron, A., A. Sudaryono dan D. Hendarwan.** 2014. Pengaruh rasio C/N berbeda terhadap rasio konversi pakan dan pertumbuhan benih lele (*Clarias* sp.) dalam media bioflok. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(3): 17-25.
- Minggawati, I dan Saptono.** 2012. Parameter kualitas air untuk budidaya ikan patin (*pangasius pangasius*) di karamba Sungai Kahayan, Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(1): 27-30.
- Nirmala, K., Rasmawan.** 2010. Kinerja pertumbuhan gurami (*Osphronemus goramy Lac.*) yang dipelihara pada media bersalinitas dengan paparan medan listrik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 9(1): 46-55.
- Pereira, L., T. Riquelme and H. Hosokawa.** 2007. Effect of There Photoperiod Regimes on the Growth and Mortality of the Japanese Abalone (*Haliotis discus hanaino*). Fish Culture. Kochi University. Aquaculture Department. Laboratory of Fish Nutrition. Japan, 26: 763-767.
- Prihadi, D. J.** 2007. Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Pakan terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dalam Keramba Jaring Apung di Balai Budidaya Laut Lampung. *Jurnal Akuatika*, 2(1): 1-11.
- SNI 01-6485.3.** 2000. Produksi Benih Gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*) Kelas Benih Sebar Standarisasi Nasional, 7 hlm
- Solomon, S. G and V. T. Okomoda.** 2012. Growth performance of *Oreochromis niloticus* fed duckweed (*Lemna minor*) based diets in outdoor hapas. *Internasional Journal od Research in Fisheries and Aquaculture*, 2(4): 61-65.
- Suhenda, N., L. Setijaningsih dan Y. Suryanti.** 2005. Pertumbuhan benih ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) yang diberi pakan dengan kadar protein berbeda. *Berita Biologi*, 7(4): 191-197.
- Suryaningrum, F. M.** 2014. Aplikasi teknologi bioflok pada pemeliharaan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Manajemen Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 1(1): 1-9.
- Tacon, A. G. 1987.** The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp. A Training Manual. FAO of The United Nations Brazil, p. 106-109.
- Tangko, A.M., A. Mansyur, dan Reski.** 2007. Penggunaan probiotik pada pakan pembesaran ikan bandeng dalam keramba jaring apung di laut. *J. Ris. Akuakultur*. 2(1): 33-40.