

## PERTUMBUHAN IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*) YANG DIPELIHARA DENGAN SISTEM BIOFLOK PADA *Feeding Rate* YANG BERBEDA

Anggun Savitri \* Qadar Hasani<sup>†</sup> Tarsim<sup>‡</sup>

### ABSTRAK

Ikan patin membutuhkan pakan dengan kandungan protein 28-30%, dan *Feeding rate* berkisar antara 2–5% perhari. Namun keseluruhan pakan yang diberikan hanya 25% dikonversi sebagai biomasa dan sisanya terbuang sebagai limbah (amoniak dan feses). Hal ini mengakibatkan penurunan kualitas air sehingga pertumbuhan ikan terganggu. Bioflok salah satu alternatif mengatasi masalah kualitas air. Dengan memanfaatkan kemampuan bakteri heterotrof untuk memanfaatkan limbah dalam air budidaya diubah menjadi pakan alami tambahan yang bermanfaat sebagai sumber energi dan meningkatkan pertumbuhan ikan. Perbedaan jumlah pakan yang diberikan diduga mengakibatkan perbedaan jumlah kepadatan bioflok dalam suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Feeding Rate* yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan patin siam yang dipelihara dalam sistem bioflok. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan berupa pemberian pakan dengan FR yang berbeda (1%, 3%, 5%, 5% + non bioflok). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian FR yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan patin siam. Pertumbuhan ikan tertinggi ditunjukkan pada pemeliharaan dengan menggunakan sistem bioflok pada FR 5% dan pertumbuhan ikan terendah diperoleh pada pemeliharaan ikan menggunakan sistem bioflok dengan FR 1%.

**Kata kunci:** Patin siam, *feeding rate*, Bioflok, Pertumbuhan

### Pendahuluan

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan salah satu komoditas ikan konsumsi air tawar yang bernilai ekonomis penting karena memiliki pertumbuhan yang cepat, mudah dibudidayakan dan dapat dipelihara dengan kandungan oksigen yang rendah (Muslim *et al.*, 2009).

*Feeding rate* adalah jumlah pakan yang diberikan setiap hari pada ikan. *Feeding rate* ikan patin berkisar antara 2–5% perhari. Budidaya ikan patin, membutuhkan pakan dengan kandungan protein 28-30%. Namun sebagian pakan yang diberikan hanya 25% yang dikonversi sebagai hasil produksi dan sisanya terbuang sebagai

\* Mahasiswa Jurusan Budidaya Universitas Lampung

<sup>†</sup> Dosen Jurusan Budidaya Universitas Lampung, Jalan Prof. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 34145

<sup>‡</sup> Email: tarsimlampung@gmail.com

limbah. Hal ini berdampak terhadap penurunan kualitas air sehingga menyebabkan pertumbuhan ikan terganggu (Schneider *et al.*, 2005).

Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif mengatasi masalah kualitas air yang mengolah limbah secara konvensional. Prinsip teknologi ini didasarkan pada kemampuan bakteri heterotrof untuk memanfaatkan limbah di dalam air untuk diubah menjadi pakan alami tambahan bagi ikan (Avnimelech, 2007; de Schryver *et al.*, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *feeding rate* (FR) yang berbeda dan jumlah pemberian pakan optimal terhadap pertumbuhan ikan patin siam yang dipelihara pada sistem bioflok.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Bulan Juni-Juli 2015, di Laboratorium Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (A: bioflok+FR 1%, B: bioflok+FR 3%, C: bioflok+FR 5%, D: FR 5%) dengan masing-masing tiga kali ulangan. Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama empat puluh hari dengan pemberian pakan sebanyak dua kali sehari yaitu pagi hari pukul 08.00 WIB dan malam hari pukul 20.00 WIB dengan perlakuan masing-masing dikarenakan apabila pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari maka akan banyak sisa-sisa pakan yang mengendap di dasar kolam oleh karena itu pemberian pakan dilakukan dua kali sehari karena hanya sedikit sisa pakan yang tersisa.

#### Pembuatan Bioflok

Pembuatan bioflok dilakukan menggunakan wadah kolam semen berukuran 2,09m<sup>3</sup> diisi air sebanyak 1.200 l (1,2m<sup>3</sup>). 500 gram pakan (protein 28%) ditambah dengan 500 gram molase (C = 44%) dimasukkan ke dalam kolam semen (rasio C/N = 20) dan diaerasi menggunakan *blower*. Air limbah budidaya sebagai *starter* sebanyak 12 liter dimasukkan ke dalam kolam semen tersebut. Proses pembentukan bioflok berlangsung 15 hari.

#### Parameter penelitian

##### Parameter Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian. Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus (Effendi, 2003):

$$W = W_t - W_o \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- W = pertumbuhan biomassa mutlak
- W<sub>t</sub> = biomassa ikan uji pada akhir pemeliharaan
- W<sub>o</sub> = biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan

Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Purnomo, 2012) :

$$GR = \frac{W_t - W_o}{t} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- GR : Laju pertumbuhan harian (g/hari)
- W<sub>t</sub> : Bobot rata-rata ikan hari ke-t (g)
- W<sub>o</sub> : Bobot rata-rata ikan hari ke-0 (g)
- T : Waktu pemeliharaan (hari)

**Kelangsungan Hidup**

Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus (Purnomo, 2012) :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan akhir (ekor)

No : Jumlah ikan awal (ekor)

**Feed Conversion Ratio (FCR)**

Rasio konversi pakan dihitung menggunakan rumus (Aryanto dkk, 2007)

$$FCR = \frac{\text{Pakan yang Diberikan (g)}}{\text{Pertambahan Bobot (g)}} \dots \dots \dots (4)$$

**Pengukuran Kualitas Air**

Pengukuran kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi suhu, pH dan DO yang dilakukan setiap tiga hari sekali dan uji amonia pada hari pertama, hari ke dua puluh, dan hari ke empat puluh pemeliharaan.

**Analisis Data**

Pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila hasil uji antar perlakuan

berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut Duncan.

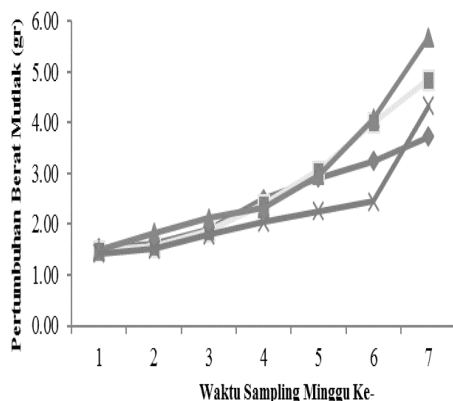
**Hasil dan Pembahasan  
Pertumbuhan**

Laju pertumbuhan harian ikan patin siam tertinggi terdapat pada pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan FR 5% (0,10 gram/hari) dan laju pertumbuhan harian ikan terendah didapat pada pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan pemberian FR 1% (0,06 gram/hari).

Pertumbuhan berat mutlak ikan tertinggi terdapat pada pemeliharaan ikan pada sistem bioflok dengan pemberian FR 5% (4,18 gram/ekor) dan hasil terendah terdapat pada pemeliharaan ikan pada bioflok dengan pemberian FR 1% (2,20 gram/ekor). Pertumbuhan tertinggi pada pemberian FR 5% dengan sistem bioflok diduga karena jumlah pakan yang diberikan paling banyak sehingga sehingga hasil dari proses metabolisme tubuh ikan dan sisa pakan yang diberikan akan menghasilkan amonia yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri heterotrofik menjadi sumber nutrisi tambahan alami bagi ikan. Hal ini dikarenakan dalam bioflok mengandung *polyhydroxybutyrate* yang dapat meningkatkan pertumbuhan ikan (Supono,2014).

Tabel 1. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Bioflok dengan Pemberian FR Berbeda

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Harian (gr/Hari)	Laju Pertumbuhan Mutlak (gr)
A	0.06 <sup>a</sup>	2.20 <sup>a</sup>
B	0.08 <sup>bd</sup>	3.32 <sup>bd</sup>
C	0.10 <sup>c</sup>	4.18 <sup>c</sup>
D	0.07 <sup>bd</sup>	2.91 <sup>bd</sup>



**Gambar 1.** Sampling Pertumbuhan Berat Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Bioflok dengan Pemberian FR Berbeda

#### Feed Conversion Ratio (FCR)

Nilai FCR terendah terdapat pada pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan FR 1% yaitu 0,61 dan FCR tertinggi didapat pada pemeliharaan ikan tanpa bioflok dengan FR 5% yaitu 2,27.

FCR pada pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan pemberian FR 1% memang paling rendah dan berbanding lurus dengan

pertumbuhan berat ikan. Hal ini diduga karena kebutuhan nutrisi ikan kurang tercukupi sehingga menghambat pertumbuhan ikan. Namun sebaliknya, pada pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan pemberian FR 5% menghasilkan FCR yang lebih tinggi namun jika dilihat dari pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian ikan memiliki tingkat perumbuhan paling tinggi. Hal ini diduga karena jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan karena dalam bioflok terdapat senyawa *polyhydroxybutyrate* yang memiliki fungsi sebagai cadangan energi pada tubuh ikan. Senyawa *polyhydroxybutyrate* inilah yang dimanfaatkan sebagai energi pengganti dalam proses metabolisme, sintesis jaringan dan perbaikan sel tubuh, sehingga protein pakan yang terserap akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan selain itu bioflok juga berfungsi sebagai pengubah limbah anorganik hasil budidaya menjadi pakan alami tambahan ikan yang kaya kandungan protein sehingga pertumbuhan ikan dapat berjalan dengan baik.

**tabel 2.** FCR Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Bioflok dengan Pemberian FR Berbeda

No.	Perlakuan	FCR	Standar deviasi
1.	A	0.61 <sup>a</sup>	0.06
2.	B	0.99 <sup>bc</sup>	0.14
3.	C	1.24 <sup>bc</sup>	0.05
4.	D	2.27 <sup>d</sup>	0.28

#### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan patin yang tertinggi diperoleh pada pemeliharaan ikan patin menggunakan bioflok dengan pemberian FR 5% dengan persentase tingkat kelangsungan hidup mencapai 88% dan tingkat kelangsungan hidup

terendah diperoleh pada pemeliharaan ikan tanpa bioflok dengan pemberian FR 5% sebesar 60%.

Selama masa pemeliharaan patin siam yang dilakukan terdapat mortalitas tiap populasi. kematian ikan terjadi pertama yaitu setelah ikan di tebar ke

wadah percobaan atau sebelum sampling pertama, kematian ikan selanjutnya terjadi ketika terjadi perubahan cuaca antara musim kemarau ke musim hujan. Kematian diduga adanya perubahan lingkungan hidupnya baik secara alami atau akibat perlakuan

manusia. Kesalahan prosedur dalam budidaya seperti padat tebar tinggi, penanganan pada waktu tebar/panen/pengangkutan ikan yang tidak hati-hati (kasar) menyebabkan ikan stres atau ikan terluka (Widiyati dan Praseno, 2002).

Table 3. Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Bioflok dengan Pemberian FR Berbeda

No.	perlakuan	survival rate (%)	standar deviasi
1.	A	72 <sup>a</sup>	0.58
2.	B	80 <sup>ab</sup>	3.61
3.	C	88 <sup>ab</sup>	1.53
4.	D	60 <sup>a</sup>	1.00

#### Kualitas Air

Hasil pengamatan parameter kualitas air suhu berkisar 27 – 30°C. Perbedaan suhu yang terjadi masih mendukung untuk pertumbuhan maupun kelangsungan hidup ikan patin. Kisaran suhu yang disarankan adalah 25 -30°C (BSN, 2000). Hasil pengamatan DO berkisar 3,5-7,8 (mg/l). Kandungan DO tertinggi pada siang hari disebabkan karena fotosintesis dan ikan melakukan respirasi. Namun kadar DO tersebut masih dalam batas yang dapat ditolelir oleh ikan patin (Djariah, 2001).

Hasil pengukuran pH diperoleh nilai rata-rata yang masih dalam kondisi netral yaitu 7,2-8,8. Derajat keasaman yang baik untuk budidaya ikan patin adalah antara 5,5-8,5 (BSN, 2000). Meskipun nilai pH yang didapat melebihi batas normal pada umumnya namun tidak berpengaruh pada ikan. Pengukuran nilai ammonia didapatkan nilai ammonia yang berkisar antara

0,039 sampai 0,226 mg/l. Terjadi peningkatan ammonia pada awal dan akhir penelitian. Peningkatan kandungan ammonia terjadi karena akumulasi sisa pakan yang tidak termakan oleh ikan. Konsentrasi ammonia (NH<sub>3</sub>) yang masih dapat ditoleransi oleh ikan patin yaitu 1 ppm (Djariah, 2001).

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa pemeliharaan ikan patin siam dengan sistem bioflok dengan pemberian FR berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan patin siam dan pemberian FR yang optimal untuk budidaya ikan patin siam menggunakan bioflok sebesar 5% dari bobot biomassa ikan.

Tabel 4. Hasil Kisaran Pengukuran Kualitas Air Selama Masa Pemeliharaan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Bioflok dengan Pemberian FR Berbeda

variabel	waktu pengamatan	perlakuan			
		A	B	C	D
suhu ( <sup>0</sup> C)	pagi	27-28	27-28	27-28	27-28
	siang	28-30	28-30	28-30	28-30
	sore	28-29	28-29	28-29	28-29
	kisaran	27-30	27-30	27-30	27-30
pH	pagi	7.2-8.17	7.7-8.2	8.1-8.5	7.3-7.8
	siang	7.6-8.1	8.1-8.7	7.8-8.3	8.8-8.1
	sore	7.7-8.6	7.7-8.3	7.9-8.5	7.5-8.4
	kisaran	7.2-8.6	7.7-8.7	7.8-8.5	7.3-8.8
DO (mg/l)	pagi	4.0-4.6	3.5-4.6	4.3-4.5	3.7-4.3
	siang	5.3-7.5	5.0-7.4	4.1-7.0	5.0-7.9
	sore	3.3-5.5	3.1-4.9	3.7-5.1	3.6-5.1
	kisaran	3.3-7.5	3.1-7.4	3.7-7.0	3.6-7.9
Ammonia	awal	0.039	0.044	0.057	0.049
	tengah	0.081	0.089	0.097	0.114
	akhir	0.134	0.175	0.136	0.226
	rerata	0.085	0.103	0.097	0.130

Keterangan:

A : pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan pemberian FR 1%

B : pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan pemberian FR 3%

C : pemeliharaan ikan menggunakan bioflok dengan pemberian FR 5%

D : pemeliharaan ikan tanpa bioflok dengan pemberian FR 5%

#### DAFTAR PUSTAKA

- Avnimcleeh, Y., 2007, Feeding with microbial flocs by tilapia in minimal discharge bio-flocs technology ponds. *Aquaculture* (264):140-147.
- BSN. 2000., Standar Produksi Induk Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Kelas Induk Pokok (Parent Stock) Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6483.3-2000
- De Schryver P, Crab R, Defoirdt T, Boon N., Verstraete W. 2008. The basics of bio-flocs technology: the added value for aquaculture. *Aquaculture* (277):125-137.
- Djariah, A.S. 2001. Budi Daya Ikan Patin. Kanisius. Yogyakarta. 87 hal.
- Effendie, M. I. 2003. *Biologi Perikanan*. Yayasan pustaka nusantara. Bogor. 163 hal.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. KKP Targetkan Produksi Patin 1,1 Juta Ton. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Muslim, M.P. Hotly dan H. Widjanti. 2009. Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) untuk Mengobati Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophilla*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(1): 91-100.
- Purnomo, P.D. 2012. Pengaruh Penambahan Karbohidrat Pada Media Pemeliharaan Terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (*Oreochromis niloticus*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Schneider, O., V. Sereti, E.H. Eding.& Verreth, J.A.J. 2005. Protein Production by Heterotrophic Bacteria Using Carbon Supplemented Fish Waste. Paper

presented in World Aquaculture  
2005, Bali. Indonesia. (Abstract).

Supono. 2014. *Manajemen Kualitas Air  
Untuk Budidaya Perairan*. Buku  
Ajar. Universitas Lampung. Bandar  
Lampung.

