

JURNAL

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN BAUNG (*Hemibagrus
nemurus*) PADA MEDIA PEMELIHARAAN DENGAN SISTEM BIOFLOK**

OLEH

LESTARI DWI AYU SAFITRI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**EFFECT OF FREQUENCY OF FEEDING ON GROWTH AND
SURVIVAL RATE OF *Hemibagrus nemurus* IN MAINTENANCE WITH
BIOFLOC SYSTEM**

By :

Lestari Dwi Ayu Safitri¹⁾, Iskandar Putra²⁾, Niken Ayu Pamukas²⁾
Aquaculture Departement, Fisheries and Marine Faculty
Riau University, Pekanbaru, Riau Province
Lestariidwisafitri86@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted in February until March 2019 at Aquaculture Technology Laboratory of Fisheries and Marine, University Riau. The purpose of this study was to determine the effect of feeding on the growth and survival rate of *Hemibagrus nemurus* on maintenance with biofloc system. The method used is an experimental method with a completely randomized complete design (CRD) with four levels of treatment, namely P1 (1 time a day feeding at 6 a.m.), P2 (2 times a day feeding (6 a.m. and 6 p.m.) P3 (3 feeding times at 6 a.m., 12 a.m. and 6 p.m.) and P4 (4 times a day feeding at 6 a.m., 10 p.m., 12 a.m. and 6 p.m.). The results showed that the frequency of different feedings had an effect on the growth and survival rate of *Hemibagrus nemurus* on maintenance media with a biofloc system. The best treatment is P4 (4 times a day feeding at 6 a.m., 10 a.m., 12 a.m. and 6 p.m.), with absolute growth weight of 5.10 g, absolute length of 2.28 cm, specific growth rate of 2.25%, feed efficiency 92.76% and 100% survival rate. Water quality during the study was pH 6.67-6.84, temperature 27.55 - 28.18 °C, DO 5.18 - 5.83 mg / l and ammonia 0.002-0.007 mg / l.

Keywords: *Frequency, Hemibagrus nemurus, growth, survival rate, bioflok*

¹⁾ *Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, the University of Riau*

²⁾ *Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, the University of Riau*

Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) pada Media Pemeliharaan dengan Sistem Bioflok

oleh

Lestari Dwi Ayu Safitri¹⁾, Iskandar Putra²⁾, Niken Ayu Pamukas²⁾

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,

Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau

Lestariidwisafitri86@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2019 bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada pemeliharaan dengan sistem bioflok. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan, yaitu P1 (1 kali sehari pemberian pakan pukul 06.00 WIB), P2 (2 kali sehari pemberian pakan (pukul 06.00 dan 18.00 WIB) P3 (3 kali sehari pemberian pakan pukul 06.00, 12.00 dan 18.00 WIB) dan P4 (4 kali sehari pemberian pakan pukul 06.00, 10.00, 12.00 dan 18.00 WIB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media pemeliharaan dengan sistem bioflok. Perlakuan terbaik yaitu P4 (4 kali sehari pemberian pakan pukul 06.00, 10.00, 12.00 dan 18.00), dengan nilai bobot mutlak 5,10 g, panjang mutlak 2,28 cm, laju pertumbuhan spesifik 2,25%, efisiensi pakan 92,76% dan kelulushidupan 100%. Kualitas air selama penelitian yaitu pH 6,67-6,84, suhu 27,55-28,18°C, DO 5,18-5,83 mg/l dan amoniak 0,002-0,007 mg/l.

Kata Kunci: *Frekuensi, baung (Hemibagrus nemurus), pertumbuhan, kelulushidupan, bioflok*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan baung cukup digemari karena memiliki rasa yang enak, oleh sebab itu keberadaan ikan ini menjadi target utama penangkapan ikan oleh nelayan, sehingga intensitas penangkapan ikan tersebut menjadi tinggi tanpa memperhatikan kelestariannya, sebagai akibatnya populasi ikan tersebut menjadi menurun. Untuk mempertahankan keadaan populasi dan pendapatan nelayan, salah satu upaya yang secara teknis dan ekonomis dapat dilakukan adalah mengembangkan usaha budidaya ikan tersebut. Usaha budidaya ikan baung sampai saat ini belum terlalu banyak dilakukan di daerah Riau, untuk menunjang kegiatan budidaya perlu dikembangkan usaha pembenihan ikan. Dengan usaha ini diharapkan penyediaan benih ikan yang memadai dan berkualitas bisa berkelanjutan (Alawi, 1995).

Pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha budidaya. Pada umumnya pakan komersial dapat menghabiskan sekitar 60-70% dari total biaya produksi. Keberhasilan dalam usaha budidaya salah satunya dapat dicapai dengan pemberian pakan buatan yang tepat kualitas dan kuantitasnya serta ramah lingkungan (Hadadi *et al.*, 2009).

Teknologi bioflok merupakan teknologi yang memanfaatkan bahan organik dari hasil metabolisme ikan yang mengandung nitrogen untuk diubah menjadi protein dan dapat dimanfaatkan kembali oleh ikan sebagai protein tambahan, disamping pakan yang diberikan. Teknologi bioflok juga dapat meningkatkan kualitas air sebagai media budidaya ikan, sehingga dapat meminimalisir

pergantian air atau bahkan tidak perlu ada pergantian air. Dengan demikian penggunaan teknologi bioflok akan memberikan manfaat antara lain: dapat meningkatkan kualitas air, ramah lingkungan, meningkatkan produktifitas dan efisiensi pemakaian pakan sehingga menurunkan biaya produksi.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media pemeliharaan dengan sistem bioflok.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media pemeliharaan dengan sistem bioflok. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait tentang frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media pemeliharaan dengan sistem bioflok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2019 di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan dan 3 kali ulangan

(Hanief, 2014). Perlakuan pada penelitian ini adalah :

P1 : 1 kali sehari pemberian pakan (pukul 06.00 WIB)

P2 : 2 kali sehari pemberian pakan (pukul 06.00 dan 18.00 WIB)

P3 : 3 kali sehari pemberian pakan (pukul 06.00, 12.00 dan 18.00 WIB)

P4 : 4 kali sehari pemberian pakan (pukul 06.00, 10.00, 12.00 dan 18.00 WIB)

Adapun model rancangan percobaan yang digunakan adalah model tetap yang dikemukakan oleh Sudjana (1991) yaitu:

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

Dimana :

Y_{ij} : Pengaruh pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

I : frekuensi pemberian pakan ikan baung pada perlakuan ke 1,2,3,4.

J : ulangan ke 1, 2, 3

μ : Rata-rata umum perlakuan

τ_i : Efek perlakuan ke-i

ε_{ij} : Pengaruh perlakuan ke-i ulangan ke-j

Persiapan wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah akuarium berukuran 60x40x40 cm sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan akuarium terlebih dahulu dibersihkan dengan larutan KMnO₄ (Kalium Permanganat) selama 24 jam. Setelah itu akuarium dibersihkan dan dikeringkan selama 2 hari. Air yang digunakan berasal dari sumur bor yang telah diendapkan dalam bak penampungan. Masing-masing akuarium diisi dengan air setinggi 30 cm dengan volume 50 L.

Pembuatan Sistem Bioflok

Teknologi bioflok dapat dibuat dengan penambahan sumber karbon

dari molase dan bakteri dari probiotik boster sel multi. Bakteri yang terdapat pada probiotik boster sel multi yaitu bakteri *Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp dan *Bacillus* sp. Setelah wadah diisi air dan diberi aerasi, selanjutnya tambahkan molase dengan jumlah 200 ml/m³ (sesuai dengan volume air yaitu 10 ml). Selanjutnya tambahkan probiotik boster dengan jumlah 10 ml/m³ (sesuai dengan volume air yaitu 0,5 ml). Sehingga dengan volume air 50 liter maka setiap wadah penambahan molase dan probiotik boster yang diberikan sebanyak 10 ml molase dan 0,5 ml probiotik boster.

Kemudian diaerasi selama 7 hari tujuannya untuk membentuk flok. Flok terbentuk pada medium kultur ditandai dengan berubahnya warna air menjadi lebih keruh kecoklatan dan membentuk gelembung. Probiotik ditambahkan ke wadah setiap 7 hari dengan dosis yang sama (Putra *et al*, 2017).

Penebaran dan Pemeliharaan Ikan Uji

Setelah medium kultur bioflok terbentuk, selanjutnya ikan uji dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan. Ikan uji yang digunakan yaitu benih ikan baung yang berukuran 6-7 cm dengan padat tebar 500 ekor/m³ (Denesta, 2015) yang kemudian dikonversikan dengan jumlah air yang dibutuhkan yaitu sebanyak 50 liter, sehingga padat tebar benih ikan baung 25 ekor/wadah dan jumlah benih yang dibutuhkan dalam penelitian sebanyak 300 ekor.

Pemeliharaan benih ikan baung dilakukan selama 40 hari dengan frekuensi pemberian pakan yang telah ditentukan sesuai perlakuan.

Pakan yang diberikan berupa pellet komersil dengan kadar protein 38% dan pemberian pakan yang diberikan setiap hari yaitu secara *feeding rate* (FR) 3% dari biomassa ikan uji. Setiap 10 hari sekali dilakukan sampling untuk mengetahui pertumbuhan dan panjang rata-rata, bobot ikan rata-rata dan jumlah ikan yang mati selama penelitian. Selama pemeliharaan benih ikan baung tidak dilakukan pergantian air.

Pertumbuhan bobot mutlak

Pengukuran bobot tubuh dilakukan untuk mengetahui pertambahan berat dan panjang ikan selama pemeliharaan. Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang bobot ikan dan mengukur panjang ikan dilakukan setiap 10 hari sekali. Pertambahan bobot ikan dapat diperoleh dengan rumus (Effendi, 1979):

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

- Wm : Pertumbuhan bobot mutlak (gram)
 Wt : Bobot rata-rata pada akhir penelitian (gram)
 Wo : Bobot rata-rata awal penelitian (gram)

Pertumbuhan panjang mutlak

Panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.*, (1991) yaitu sebagai berikut:

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan:

- L : Panjang mutlak ikan penelitian (cm/ekor)
 Lo : Panjang rata-rata ikan pada awal penelitian (cm/ekor)
 Lt : Panjang rata-rata ikan pada akhir penelitian (cm/ekor)

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik ikan uji dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Zoeneveld, Huisman dan Boon (1991) yaitu :

$$SGR = \frac{In Wt - In Wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%)
 Wt : Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian (g)
 Wo : Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g)
 Ln : Logaritma alami (logaritma yang berbasis e)
 t : Lama penelitian (hari)

Efisiensi Pakan

Dengan menggunakan rumus menurut Watanabe (1998) jumlah pakan yang diberikan selama penelitian serta berat ikan pada awal dan akhir penelitian yaitu :

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

Keterangan :

- EP : Efisiensi pakan (%)
 Wo : Biomassa awal pemeliharaan (g)
 Wt : Biomassa akhir pemeliharaan (g)
 D : Bobot ikan yang mati selama pemeliharaan (g)
 F : Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan (g)

Volume flok

Pengukuran volume flok dilakukan setiap tujuh hari sekali selama penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dahlan *et al* (2016), pengukuran volume flok dilakukan dengan cara pengambilan sampel air dari wadah pemeliharaan sebanyak 1 liter dan kapasitas 1000 ml kemudian tuangkan air sampel dan diendapkan pada *imhof cone* selama 30 menit. Pengukuran volume flok dilakukan sebanyak 5

kali, yaitu pada hari ke-7, 14, 21, 28 dan 35.

Kelulushidupan

Tingkat kelangsungan hidup (TKH) dihitung berdasarkan data jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dan jumlah ikan yang ditebar pada awal pemeliharaan dengan menggunakan rumus dari Effendi (1979), yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Tingkat kelulushidupan (%)

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N_o : Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air yang akan diukur meliputi pH, suhu, DO dan amoniak. Pengukuran dilakukan 10 hari sekali pada pagi dan sore dan amoniak diukur pada awal dan akhir penelitian.

Analisis Data

Data bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik,

efisiensi pakan dan kelulushidupan benih ikan baung selama penelitian yang diperoleh dimasukan kedalam tabel dan grafik. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Apabila data homogen maka dilanjutkan dan dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANAVA). Bila hasil uji statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan uji lanjut Newman-Keuls pada masing-masing taraf perlakuan untuk menentukan perbedaan antar perlakuan (Sudjana, 1992). Data kualitas air dan volume flock ditabulasi, kemudian dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Rata-rata Benih Ikan Baung

Pertumbuhan bobot multak ikan baung merupakan hasil pengukuran bobot yang dilakukan selama 10 hari sekali. Hasil dari pengamatan yang dilakukan selama penelitian pada pertumbuhan bobot rata-rata di setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Rata-rata Benih Ikan Baung Selama Penelitian

Perlakuan	Hari ke- (g)				
	1	10	20	30	40
P1	3,82	3,94	4,05	4,78	6,12
P2	3,21	3,84	4,86	5,72	6,68
P3	2,79	3,78	4,35	5,66	6,29
P4	3,51	3,94	4,84	6,06	8,61

Berdasarkan Tabel 1 pertumbuhan bobot rata-rata benih ikan baung mengalami peningkatan dari hari ke-1 sampai hari ke-40, dimana pada perlakuan P4 memiliki bobot rata-rata tertinggi yaitu 8,61 g, diikuti perlakuan P3 memiliki bobot

rata-rata 6,29 g, dan perlakuan P2 memiliki bobot rata-rata 6,68 g. Bobot rata-rata benih ikan baung terendah pada perlakuan P1 memiliki bobot rata-rata yaitu 6,12 g.

Pertumbuhan bobot ikan dipengaruhi oleh ketersediaan pakan

yang diberikan, lingkungan dan suhu. Sehingga dapat diartikan bahwa pemberian jumlah pakan yang sesuai dan kondisi lingkungan yang baik mampu meningkatkan pertumbuhan ikan. Selain itu, adanya

Pertumbuhan Panjang Rata-rata Benih Ikan Baung

Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan baung merupakan hasil

flok sebagai makan tambahan untuk ikan yang dipelihara pada saat penelitian ini juga mampu meningkatkan pertumbuhan bobot ikan.

dari pengukuran benih ikan baung yang dilakukan setiap 10 hari sekali. Berdasarkan hasil pengamatan yang didapat pada pertumbuhan panjang rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 2. Pertumbuhan Panjang Rata-rata Benih Ikan Baung Selama Penelitian

Perlakuan	Hari ke- (cm)				
	1	10	20	30	40
P1	7,51	7,71	7,79	8,12	8,90
P2	7,30	7,64	8,40	8,85	9,27
P3	6,98	7,62	7,93	8,72	9,04
P4	7,23	7,53	8,48	8,72	9,51

Berdasarkan Tabel 3 pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan baung mengalami peningkatan bobot pada tiap perlakuan. Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan baung pada awal dan akhir penelitian terus bertambah. Pada P4 pertumbuhan panjang benih ikan baung tertinggi yaitu 9,51 cm, diikuti P2 dengan nilai 9,27 cm dan P3 dengan nilai 9,04 cm. Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan baung terendah pada P1 yaitu 8,90 cm. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya bobot ikan maka bertambah pula panjang ikan ini

sesuai dengan pernyataan Effendi (1979) dalam Chotimah (2017) pertumbuhan merupakan perubahan bentuk ikan, baik panjang maupun berat sesuai dengan perubahan waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain umur, keturunan, ketahanan tubuh terhadap penyakit dan kemampuan mencerna makanan. Sementara untuk faktor eksternal yaitu sifat kimia dan fisika lingkungan, jumlah makanan, dan jumlah ikan (Hued dalam Afsidon, 2004).

Tabel 3. Pengukuran Bobot Mutlak (Wm), Laju Pertumbuhan Spesifi (LPS), Kelulushidupan (SR), Efisiensi Pakan (EP) ikan baung

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Wm (g)	2,30±0,73 ^a	3,47±0,76 ^{ab}	3,49±0,73 ^{ab}	5,10±0,75 ^b
Lm (cm)	1,39±0,14 ^a	1,97±0,41 ^b	2,06±0,06 ^b	2,28±0,14 ^b
Lps (%)	1,18±0,37 ^a	1,83±0,34 ^b	2,02±0,19 ^b	2,25±0,34 ^b
SR	97,33±4,62 ^a	88,00±4,00 ^a	94,66±9,24 ^a	100,00±0,00 ^a
EP	46,78±17,39 ^a	66,18±17,36 ^{ab}	69,78±7,48 ^{ab}	92,76±13,69 ^b

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan Analisa Variansi (ANAVA) diketahui pertumbuhan

bobot mutlak ikan baung dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata

antar perlakuan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student-Newman-Keuls bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2, P3 dan P4 sedangkan P2 dan P3 tidak berbeda nyata dan P4 berbeda nyata terhadap P1, P2 dan P3.

Frekuensi pemberian pakan yang lebih sering yaitu 4 kali sehari memberikan pertumbuhan bobot yang lebih baik. Hal ini diduga bahwa ikan baung memperoleh pakan dengan waktu yang tepat. Sehingga pengosongan lambung tidak berlangsung lama. Hal ini sejalan dengan pernyataan Haryadi (2018) bahwa pemberian pakan untuk ikan catfish khususnya ikan lele dengan frekuensi 4 kali sehari memberikan pertumbuhan yang baik.

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh jumlah dan frekuensi yang tepat. Semakin tinggi frekuensi pemberian pakan maka semakin baik pertumbuhan bobot mutlak sesuai pendapat Hastuti (1984) dalam Tahapari dan Suenda (2009) menunjukkan bahwa pemberian pakan 5 kali per hari memberikan laju pertumbuhan bobot benih ikan lele yang baik.

Bobot mutlak yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 5,10 g perlakuan terbaik dari perlakuan P1, P2 dan P3. Hendarto (2007) dalam penelitiannya memperoleh hasil, bahwa ikan yang diberi dosis pakan lebih besar akan mempunyai pertumbuhan yang lebih baik bila dibandingkan dengan ikan yang diberi pakan sedikit. Selanjutnya Lestari dan Kadari (2009) menyatakan bahwa frekuensi atau dosis pemberian pakan yang lebih banyak memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Ikan baung yang dipelihara dengan teknologi bioflok pada penelitian ini memiliki

pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan pertumbuhan ikan baung yang dipelihara menggunakan sistem resirkulasi akuaponik berdasarkan penelitian (Harahap, 2014). Hal ini dikarenakan perlakuan frekuensi pemberian pakan berbeda tinggi, dimana limbah budidaya yang berasal dari pakan atau metabolisme ikan juga lebih tinggi, selanjutnya limbah pada perlakuan ini dapat dimanfaatkan oleh mikroba bioflok sehingga dapat memperbaiki kualitas air, jumlah pakan alami dan mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dipelihara dalam sistem bioflok.

Berdasarkan Analisa Variansi (ANOVA) diketahui pertumbuhan panjang mutlak ikan baung dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata antar perlakuan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student-Newman-Keuls menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata terhadap P2, P3 dan P4 sedangkan P4 tidak berbeda nyata terhadap P2, P3.

Hal ini diduga bahwa ikan baung memperoleh pakan dengan waktu yang tepat. Pertumbuhan panjang ikan pasti berbanding lurus dengan pertumbuhan bobot ikan, hal ini yang menyebabkan panjang mutlak tertinggi pada (P4) dengan nilai 2,28 cm karena pada pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh pada (P4). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Mulyadi *et al.*, (2010) bahwa frekuensi pemberian pakan yang berbeda dengan 5 kali sehari menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak yang baik.

Laju pertumbuhan spesifik benih ikan baung pada pengamatan yang dilakukan berkisar antara 1,18 – 2,25 %, di mana laju pertumbuhan

rata-rata spesifik tertinggi diperoleh pada P4 dan yang terendah pada P1.

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa rata-rata laju pertumbuhan spesifik benih ikan baung berbeda pada setiap perlakuan, dimana pada P4 memiliki laju pertumbuhan spesifik yaitu 2,25%, P3 2,02%, P2 1,83% dan P1 1,18%.

Hasil Analisis Variansi (ANAVA) diketahui laju pertumbuhan spesifik ikan baung dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata antar perlakuan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student-Newman-Keuls menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata terhadap P2, P3 dan P4 sedangkan P4 tidak berbeda nyata terhadap P2 dan P3.

Efisiensi pakan adalah nilai perbandingan antara penambahan berat dengan pakan yang dikonsumsi dinyatakan dalam bentuk persen (%) (Mudjiman, 2001). Hal ini sangat berguna untuk membandingkan nilai pakan yang mendukung pertumbuhan bobot ikan.

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa efisiensi pakan selama penelitian berkisar antara 46,78-92,76% di mana P4 menghasilkan efisiensi pakan tertinggi yaitu 92,76% sedangkan yang terendah terdapat pada P1 yaitu 46,78%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi bioflok dalam budidaya dapat meningkatkan efisiensi pakan.

Berdasarkan Uji Analisis Variansi (ANAVA) diketahui efisiensi pakan dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata antar perlakuan $P < 0,05$. Hasil uji lanjut Student-Newman-Keuls bahwa perlakuan P1 berbeda nyata terhadap P2, P3 dan P4 sedangkan P2 dan P3 tidak berbedanya dan P4 berbeda nyata terhadap P1, P2 dan P3.

Efisiensi pakan tertinggi diduga karena kesesuaian dengan laju pengosongan lambung, Menurut (Carlos, 1988 dalam Suharyanto dan Febrianti, 2015) menyatakan, bahwa frekuensi pemberian pakan pada ikan akan meningkatkan laju aliran makanan di dalam saluran pencernaan. NRC (1993 diacu oleh Mulyadi *et al.*, 2010) menyatakan bahwa nilai efisiensi penggunaan pakan yang sering dijumpai pada ikan budidaya yaitu sebesar 30 - 40% dan nilai terbaik mencapai 60%.

Kelulushidupan dapat menentukan keberhasilan dalam melakukan pemeliharaan benih ikan baung. Kelulushidupan benih ikan baung pada hasil penelitian yang dilakukan memiliki jarang rentang pada setiap perlakuan yaitu 88%-100%. Nilai rata-rata kelulushidupan tertinggi terdapat pada P4 yaitu 100% sedangkan nilai terendah terdapat pada P2 yaitu 88%.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kelulushidupan benih ikan baung mempunyai rentang di mana pada P4 100%, P1 97,33%, P3 94,66% dan terendah pada P2 88%.

Hasil uji Analisis Variansi (ANAVA) diketahui kelulushidupan ikan baung dengan frekuensi berbeda tidak berpengaruh nyata antar perlakuan ($P > 0,05$).

Tingkat kelulushidupan benih selama penelitian tergolong baik, hal ini dinyatakan oleh Husen (1985) dalam Simanulang (2017) bahwa tingkat kelulushidupan $> 50%$ tergolong baik, 30-50% sedang dan $< 30%$ tidak baik.

Selama pelaksanaan penelitian, terjadinya kematian ikan pada perlakuan P2 dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari disebabkan oleh air yang terlalu kental dan kepadatan flok di dalam

wadah penelitian mengakibatkan ikan kekurangan oksigen, untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan penambahan air.

Volume Flok

Volume flok merupakan salah satu indikator terjadinya flokulasi

pada media pemeliharaan. Volume flok adalah jumlah padatan tersuspensi selama periode waktu pada wadah kerucut terbalik (Effendi, 2003). Volume flok pada media pemeliharaan benih ikan baung selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Volume Flok Selama Penelitian

Perlakuan	Jumlah flok (ml/l)					
	1	7	14	21	28	35
P1	0	0,5	6,8	3,3	11,7	13,3
P2	0	0,3	12,3	6,7	9,0	14,3
P3	0	05	3,7	4,3	6,8	10,7
P4	0	1,1	4,8	6,7	7,2	8,0

Berdasarkan Tabel 4 volume flok tertinggi pada hari ke-35 penelitian yang terdapat pada P2 dengan nilai 14,3 ml/l dan yang terendah terdapat pada P4 8,00 ml/l. Menurut Satish (2010) dalam Ombong (2016) kepadatan flok yang diperoleh selama penelitian ini masih tergolong kepadatan tinggi (>10,1 ml/l). Selama penelitian, jika terjadi kepadatan flok tinggi, maka dilakukan penambahan air sebanyak 5%. Namun, volume flok ini masih berada pada kisaran yang aman untuk ikan baung, karena menurut Salamah (2014) kepekatan bioflok untuk ikan lele yang menerapkan

sistem bioflok maksimal 150 ml/l, apabila melebihi ikan kelihatan tidak lincah dan lemah, serta nafsu makan ikan menurun.

Kualitas air

Kualitas air merupakan faktor penting dalam budidaya ikan sebagai media hidup ikan. Selain sumber dan kuantitas harus memadai, air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan harus memenuhi kebutuhan optimal ikan (Ghufran, 2011). Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, oksigen terlarut (DO) dan amoniak. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengukuran Kualitas air Selama Penelitian

Perlakuan	Parameter			
	pH	Suhu(°C)	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)
P1	6,84	28,18	5,71	0,007
P2	6,71	27,55	5,74	0,005
P3	6,78	27,67	5,18	0,005
P4	6,67	27,57	5,83	0,002
Denesta, 2015	5,5-6,0	28-29	4-5	0,01-0,87

Berdasarkan Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa kisaran kualitas air pada setiap perlakuan masih dalam standar toleransi benih ikan

baung dimana kualitas air masih dalam kondisi baik dalam pemeliharaan benih ikan baung. Pengolahan kualitas air menjadikan peran penting dalam kegiatan

budidaya khususnya pemeliharaan benih ikan baung.

Suhu air dalam wadah pemeliharaan berkisar pada kondisi toleransi dimana benih ikan baung mampu bertahan dan hidup pada suhu tersebut. Kisaran suhu perairan selama penelitian yaitu 27-28⁰C. pH berkisar antara 6,67-6,84, oksigen terlarut (DO) berkisar antara 5,18-5,83 mg/l dan amoniak berkisar antara 0,002-0,007 mg/l. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Denesta, 2015 yang menyatakan bahwa kualitas air media budidaya ikan baung dengan sistem bioflok yaitu suhu berkisar 28-29⁰C, pH 5,5-6,0, oksigen terlarut (DO) 4-5.

Kondisi suhu yang tidak mengalami perubahan yang signifikan dikarenakan rentang suhu pada pagi dan sore tergolong rendah. Penelitian ini dilaksanakan di dalam ruangan, sehingga suhu perairan pada wadah penelitian cukup stabil. Derajat keasaman (pH) selama penelitian tidak mengalami perubahan yang signifikan dimana rentang pH perairan pada setiap perlakuan 6-7. Konsentrasi amonia yang tinggi akan menyebabkan ikan mengalami gangguan. Nilai amonia yang tinggi akan menyebabkan kematian pada ikan. Kisaran nilai ammonia pada budidaya perikanan yaitu 0,08-0,2 mg/L. Jika lebih dari 0,2 mg/L akan menyebabkan kematian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa frekuensi pemberian pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media pemeliharaan dengan

sistem bioflok. Perlakuan terbaik yaitu P4 (4 kali sehari pemberian pakan pukul 06.00, 10.00, 12.00 dan 18.00), dengan nilai bobot mutlak 5,10 g, panjang mutlak 2,28 cm, laju pertumbuhan spesifik 2,25%, efisiensi pakan 92,76% dan kelulushidupan 100%. Kualitas air selama penelitian yaitu pH 6,67-6,84, suhu 27,55-28,18⁰C, DO 5,18-5,83 mg/l dan amoniak 0,002-0,007 mg/l..

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh frekuensi pemberian pakan yang berbeda pada media pemeliharaan dengan teknologi bioflok terhadap ikan budidaya lainnya terutama ikan konsumsi yang berekonomis tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawi, H. 1995. Budidaya Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) dalam Keramba Terapung di Sungai Kampar, Pertumbuhan dan Produksi Ikan Baung dengan Padat Berbeda. Laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru. 36 hlm.
- Boyd, C. E. And F. Lichtkoppler. 1982. Water Quality Management in Pond Fish Culture, Auburn University, Auburn.
- Denesta, dan Desra. 2014. Rearing of green catfish (*Mystus nemurus* C.V) eco-friendly with bioflocs techniques. Jurnal. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Effendie, M.I. 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. 112 hal.
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hadadi, A., Herry, K. T. Wibowo, E. Pramono, A. Surahman, dan E. Ridwan. 2009. Aplikasi

- Pemberian Maggot Sebagai Sumber Protein Dalam Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clariassp.*) dan Gurame (*Osphronemus gouramyLac.*). Laporan Tinjauan Hasil Tahun 2008. Balai Pusat Budidaya Air Tawar Sukabumi. Hal 175 –181.
- Haryadi, D. 2018. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*, Burch) dengan Sistem Bioflok. *Jurnal. Universitas Riau*. Pekanbaru. 29-30 hal.
- Krishna C, Van Loosdrecht MCM. 1999. Effect of temperature on storage polymers and settleability of activated sludge. *Water Res.* 33(10), 2374-2382
- Mara, D. 2004. Domestic Wastewater Treatment in Developing Countries. Earthscan. London
- Putra I, Rusliadi R, Fauzi. 2017 Growth Performance and Feed Utilization of African Catfish *Clarias gariepinus* Fed A Commercial Diet Reared the Biofloc System Enchaced With Probiotic. *F1000Research*. Vol 6:1545.
- Sudjana. 1991. Desain dan Analisa Eksperimen. Edisi II. Bandung. Tarsito.
- Sutisna, D. H. Dan R. Sutarmanto. 1995. Pembenuhan Ikan Air Tawar. Kanasiun. Yogyakarta. 67 hlm.
- Syafriadiman., N. A. Pamukas., S. Hasibuan., 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air. Mina Mandiri Press. Pekanbaru. 131 hlm.
- Tang, U.M., R. Affandi, R. Widjajakusuma, H. Setianto dan M.F. Rahardjo. 2000. "Aspek Biologi dan Kebutuhan Lingkungan Benih Ikan Baung." Dalam: Disertasi Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Tang, U.M. 2003. Teknik Budidaya Ikan Baung. Yogyakarta : Kanisius.
- Wardoyo, s dan I Muchsin. 1990. Memantapkan Usaha Budidaya Perairan Agar Tangguh dalam Rangka Menyongsong Era Tinggal Landas. Makalah pada Simposium Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Univerzitas Riau. Pekanbaru. 29 hlm.
- Wardoyo, S. T. H., 1981. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan Training. Analisis Dampak Lingkungan. PPLHUNDP-PUSDI-PSL, IPB Bogor. 40 hal.
- Watanabe T. 1988. Fish Nutrition Mariculture Jica Texbook The General Aquaculture Course. Departement of Aquatic Biosciences. Tokyo University of Fisheries. Japan 233p. Zonneveld, N., E. A.
- Huisman dan J. H. Boon. 1991. Prinsip – Prinsip Budidaya Ikan , hal:48-66. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.