



# AQUAWARMAN

JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI AKUAKULTUR

Alamat : Jl. Gn. Tabur. Kampus Gn. Kelua. Jurusan Ilmu Akuakultur  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

## Pengaruh Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)

*Effect of fasting on the growth and Survival of the Juveniles of Kissing Gourame (*Helostoma temminckii*)*

Muhammad Amrullah Idris<sup>1)</sup>, Andi Nikhlani<sup>2)</sup>, Henny Pagoray<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

### Abstract

This study aims to determine the length, weight and viability of the juveniles of kissing gourame (*Helostoma temminckii*) using the fasting method. This research has been conducted in the Experimental Pool of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Mulawarman University, using a completely randomized design method (CRD) with 3 treatments and 4 replications.

The best results of the fasting of kissing gourame juveniles is treatment 1 (control) without fasting and given routine feed, giving a length growth rate of 0.31cm, weight growth 0.17g, but for survival, the best results were obtained in treatment 3 (2 days of fasting and 1 day of feed).

The conclusion of this study is that the growth of juveniles of kissing gourame without fasting obtained the best results seen from the parameters of length growth and weight growth, while for the best survival was obtained in treatment 3 (2 days of fasting and 1 day of feeding).

*Keyword : Trhopic level, Tilapia, Density, Bioflok*

### 1. PENDAHULUAN

Ikan biawan (*Helostoma temminckii*) termasuk ikan ekonomis penting yang memiliki harga jual cukup baik dipasaran, dengan kisaran harga Rp. 35.000,00 – Rp. 40.000,00, terutama di wilayah Kalimantan Timur dan beberapa daerah lainnya. Ikan ini masih sedikit dibudidayakan dan dikembangkan oleh para pembudidaya, sehingga sangat penting dilakukan pengembangan budidaya ikan biawan sebagai salah satu sumber pangan bagi manusia. Ikan

biawan merupakan salah satu komoditas yang cukup potensial untuk dibudidayakan, karena cocok dipelihara pada kolam yang sirkulasi airnya kurang lancar atau sedikit oksigen (Susanto, 2003).

Pemeliharaan ikan biawan saat ini masih cukup terbatas. Keberadaan ikan biawan (*Helostoma temminckii*) saat ini mulai sulit diperoleh dan terancam populasinya. Oleh sebab itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian ikan biawan adalah dengan melakukan kegiatan

budidaya untuk ikan biawan. Pada kegiatan budidaya ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan yaitu lingkungan, penyakit dan pakan.

Salah satu kendala terbesar dalam usaha budidaya ikan biawan yang banyak dikeluhkan pembudidaya adalah mahalannya harga pakan komersil. Pakan sebagai sumber energi untuk tumbuh, merupakan komponen biaya produksi yang jumlahnya paling besar yaitu sekitar 40 – 90% (Afrianto dan Evi, 2005). Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi ikan yang ekonomis dan menghemat biaya pembelian pakan adalah dengan cara pemuasaan. Pemuasaan yang diberikan pada ikan, mampu meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan pakan yang digunakan untuk pertumbuhan (Anin *et al.*, 2007).

Menurut Rachmawati *et al.*, (2010) pemuasaan secara periodik mampu meningkatkan kecepatan pertumbuhan ikan setara, bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa pemuasaan. Peningkatan konsumsi pakan setelah ikan dipuasakan mengakibatkan ikan mengalami *hyperfagia*, yaitu kondisi ikan mengalami peningkatan nafsu makan selama beberapa waktu dalam 2 – 3 hari setelah ikan dipuasakan pada periode tertentu dan nafsu makan ini akan kembali normal setelahnya. Menurut Nikki *et al.*, (2004) Peningkatan konsumsi pakan ini dapat menyebabkan pertumbuhan kompensatori (menyusul), yaitu pertumbuhan ikan yang terlambat dan kehilangan berat, tetapi setelah diberi pakan yang cukup, ikan mampu untuk tumbuh kembali dengan cepat, bahkan dapat lebih cepat dibandingkan dengan laju pertumbuhan normalnya.

Beberapa penelitian yang sudah menggunakan sistem pemuasaan secara periodik antara lain, pada ikan nila merah yang dipelihara pada kondisi air laut (Santoso *et al.*, 2006) dan ikan bawal air tawar (*Colossoma macroponum*) (Sukmaningrum, 2009)

menunjukkan pertumbuhan relatif sama antara ikan yang dipuasakan dengan yang tidak dipuasakan dan adanya penghematan pakan sebanyak 15 - 40% pada ikan yang dipuasakan. Penelitian lainnya oleh Radona *et al.*, (2016) yang melakukan penelitian tentang pemuasaan pada ikan nila menunjukkan bahwa, hasil pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan pemuasaan dengan hasil pertambahan panjang dan bobot, serta laju pertumbuhan spesifik harian yang tinggi dibandingkan dengan kelompok yang diberi pakan secara lanjut atau kontrol.

Ikan biawan dan ikan nila memiliki kebiasaan yang hampir sama, terutama sifat yang tidak terlalu agresif dan kebiasaan makan yang bersifat omnivora (Saainin, 1984). Berdasarkan informasi tersebut, sejauh ini belum ditemukan metode pemuasaan secara periodik terhadap benih ikan biawan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang teknik pemuasaan secara periodik terhadap benih ikan biawan.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Rancangan Percobaan

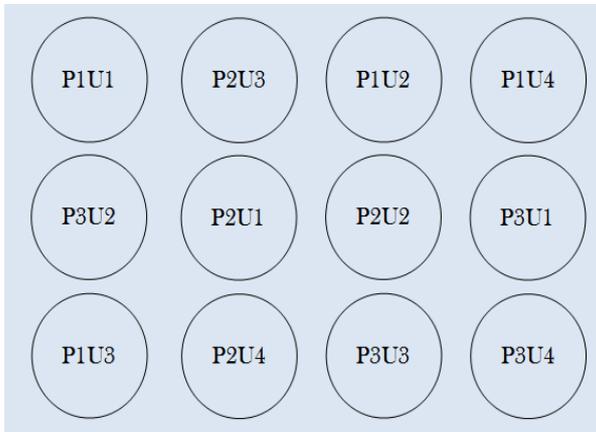
Penelitian ini menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan dalam penelitian ini dilambangkan dengan huruf P1, P2 dan P3, sedangkan ulangan dalam penelitian ini dilambangkan dengan huruf U1, U2, U3 dan U4. Adapun perlakuan berdasarkan perbedaan pemberian pakan sebagai berikut :

P1 = Diberi pakan setiap hari/tanpa pemuasaan (Kontrol).

P2 = 1 hari dipuasakan dan 1 hari diberi pakan.

P3 = 2 hari dipuasakan dan 1 hari diberi pakan.

Penentuan letak perlakuan dilakukan secara acak dengan menggunakan sistem undian.



Gambar 2. Tata letak wadah penelitian

## B. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Alat
  - a. Stoples ukuran 16 liter sebanyak 12 buah, dicuci sampai bersih dan dikeringkan, kemudian diletakkan sesuai dengan *Lay Out* (tata letak) dan diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangan.
  - b. Aerator, selang kecil dan batu aerasi dipasang pada masing-masing toples.
2. Persiapan Bahan
  - a. Seleksi benih ikan biawan ukuran 2 - 4 cm dari hasil pemijahan di Kolam Percobaan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
  - b. Menyiapkan pakan buatan merek FF-999 yang akan diberikan pada ikan.
  - c. Benih ikan ditimbang berat awalnya dan diukur panjangnya dengan mengambil 100% dari populasi ikan perwadah uji.
  - d. Masing-masing stoples diisi dengan air yang telah diendapkan dengan ketinggian 14 cm dan volume air 12 liter dan ikan sebanyak 10 ekor perstoples. Padat tebar benih yang baik adalah 1 ekor/liter (SNI, 1999).
3. Pelaksanaan Penelitian

- a. Perbedaan pemberian pakan benih ikan biawan pada P1, P2 dan P3 sebagai berikut :
  1. P1 (kontrol), diberikan pakan empat kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 06:00 wita dan pukul 10:00 wita, siang hari pukul 14:00 wita dan sore hari pukul 18:00 wita dengan sistem pemberian pakan sekenyangnya (*ad satiation*).
  2. P2 (1 hari dipuasakan dan 1 hari diberi pakannya sama dengan P1 (kontrol) saat diberi pakan.
  3. P3 (2 hari dipuasakan dan 1 hari diberi pakan) jadwal pemberian pakannya sama seperti P1 (kontrol) saat diberi pakan.
- b. Setiap 3 hari sekali dilakukan penyiponan, kemudian diisi air kembali sebanyak air yang dibuang pada saat penyiponan.
- c. Pergantian air dan pengukuran dilakukan setiap 10 hari sekali dengan mengambil sampel 50% dari populasi ikan pada masing-masing wadah uji secara acak.
- d. Pengukuran kualitas air berupa suhu, DO, pH dan amoniak dilakukan setiap 10 hari sekali.
- e. Benih ikan ditimbang beratawal dan akhirnya, kemudian diukur panjang total dengan mengambil 100% dari populasi ikan per wadah uji pada hari ke-30.

## C. Pengumpulan dan Analisis Data

### 1. Pertumbuhan Panjang

Pengukuran pertumbuhan panjang total dengan menggunakan rumus Effendi (1979) :

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan :

L= Pertumbuhan panjang (cm)

Lt = Panjang tubuh pada akhir penelitian (cm)

Lo= Panjang tubuh pada awal penelitian (cm).

2. Pertumbuhan Panjang

Pengukuran pertumbuhan berat dilakukan dengan menggunakan rumus Effendi (1979) :

$$W = Wt - Wo$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan berat (g)

Wt = Berat tumbuh pada akhir penelitian (g)

Wo = Berat tumbuh pada awal penelitian (g)

3. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup (*Survival rate*) dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1979) :

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

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup ikan (%)

Nt = Jumlah ikan pada akhir penelitian (%)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian (%)

D. Data Penunjang

Data penunjang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran kualitas air berupa :

1. Suhu air.
2. Dearajat keasaman (pH).
3. Oksigen terlarut (DO).
4. Ammonia.

E. Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dimasukkan kedalam tabel hasil pengamatan kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang dan berat di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Benih Ikan Biawan

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1R	
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2R	
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3R	

Data yang diperoleh dari hasil penelitian sidik ragam (ANOVA) dimasukkan ke dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisa Sidik Ragam (ANOVA)

Sidik Ragam (SK)	Db	J K	K T	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	(t-1)	J K P	K T P	KTP/ KTS		
Sisa / Galat	t(r-1)	J K S	K T S			
Total	(t.r-1)	J K T				

Hasil perhitungan pada analisis keragaman apabila menunjukkan F hitung > F tabel maka akan dilanjutkan pada uji lanjutan sebagai berikut :

- Apabila nilai koefisien keragaman (KK) < 5 maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

- Apabila nilai KK diantara 5 – 10 maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.
- Apabila nilai KK > 10 maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

Untuk menghitung Koefisien Keragaman (KK) menggunakan rumus (Hanafiah, 2012) berikut ini:

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan :

KK: Koefisien Keragaman

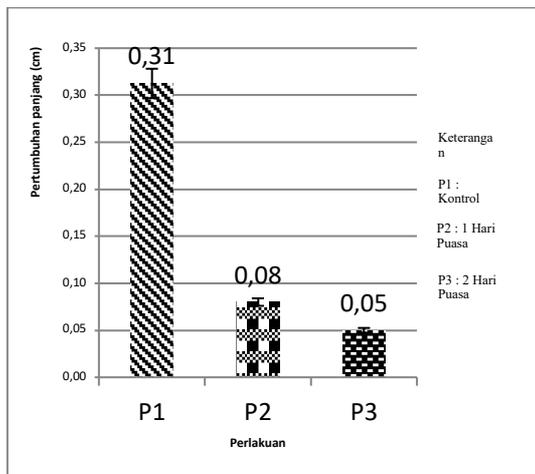
KTG : Kuadrat Tengah Galat

$\bar{y}$  : Rata-rata

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)

Pertumbuhan panjang adalah perbandingan panjang organisme pada akhir periode pemeliharaan dengan panjang organisme pada awal periode pemeliharaan (Tarigan, 2014). Hasil pengamatan pertumbuhan panjang benih ikan biawan selama 30 hari dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*) Selama 30 Hari.

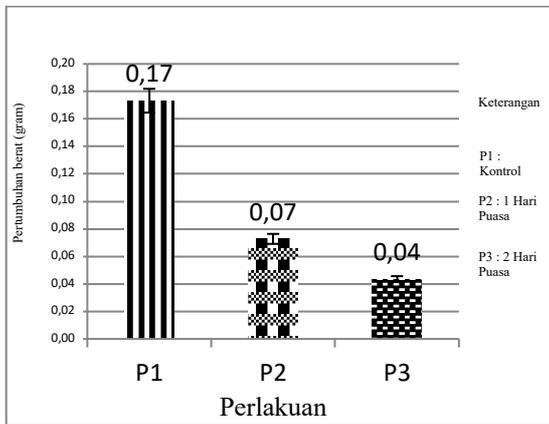
Gambar 4 memperlihatkan bahwa, pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan biawan yang tertinggi diperoleh pada P1 (Kontrol) yaitu 0,31 cm, disusul P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) yaitu 0,08 cm dan terakhir P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan) yaitu 0,05 cm. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dapat diketahui bahwa dengan metode pemuasaan, P1 (Kontrol/Tanpa Pemuasaan) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan biawan ( $F_{hit} > F_{tab}$ ) (Lampiran Tabel 8), sehingga perlu dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) karena nilai KK > 10. Hasil uji DMRT memperlihatkan bahwa perlakuan P1 (Kontrol) berpengaruh sangat nyata terhadap P3 (2 hari puasa 1 hari diberi pakan) dan P2 (1 hari puasa 1 hari diberi pakan), sedangkan P2 (1 hari puasa 1 hari diberi pakan) berpengaruh nyata terhadap perlakuan P3 (2 hari puasa 1 hari diberi pakan) (Lampiran Tabel 11).

Dari hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa ikan yang dipuasakan pada P2 (1 hari puasa 1 hari diberi pakan) dan P3 (2 hari puasa 1 hari diberi pakan) mempunyai pertambahan panjang yang lebih rendah dibanding P1 (kontrol). Hal ini diduga karena, benih ikan biawan yang dipuasakan kekurangan nutrisi yang biasanya digunakan untuk pertumbuhan.

Selain itu, rendahnya pertumbuhan ikan yang dipuasakan juga disebabkan karena energi yang ada dalam tubuh ikan biawan telah berkurang untuk aktivitas dan pemeliharaan tubuh. Menurut Khotimah (2009) energi, nutrisi dan protein yang berasal dari pakan akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan, aktivitas gerak, reproduksi, fungsi fisiologi dan mengganti sel-sel tubuh yang rusak.

#### B. Pertumbuhan Berat Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)

Pertumbuhan berat adalah perbandingan berat organisme pada awal periode dengan berat organisme pada akhir periode (Tarigan, 2014). Hasil pengamatan pertumbuhan berat benih ikan biawan selama 30 hari dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Pertumbuhan Berat Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*) Selama 30 Hari.

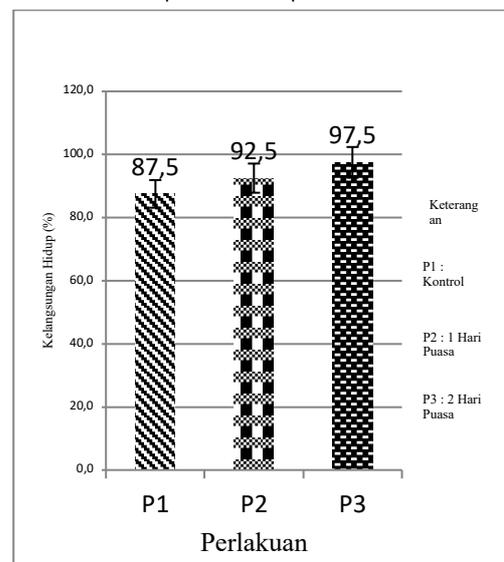
Gambar 5 memperlihatkan bahwa, pertumbuhan berat rata-rata benih ikan biawan tertinggi diperoleh pada P1 (Kontrol) yaitu 0,17 g, disusul P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) yaitu 0,07 g dan terakhir P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan) yaitu 0,04 g. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dapat diketahui bahwa, P1 (Kontrol) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan biawan ( $F_{hit} > F_{tab}$ ) (Lampiran Tabel 9), sehingga perlu dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji DMRT karena nilai  $KK > 10$ . Hasil uji DMRT memperlihatkan bahwa, P1 (Kontrol) berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan) dan P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan), sedangkan P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) berpengaruh nyata terhadap perlakuan P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan) (Lampiran Tabel 12).

Pertumbuhan berat ikan yang diberikan perlakuan pemuasaan memperoleh hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan yang tidak dipuasakan. Hal ini diduga karena, ikan yang dipuasakan mendapatkan asupan pakan

yang lebih sedikit, sehingga ikan akan mengalami kelaparan dan menyesuaikan diri dengan kondisi fisiologisnya. Ikan akan tumbuh sesuai dengan asupan pakan yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat Zonneveld *et al.*, (1991) ikan membutuhkan makanan untuk mendapatkan energi tubuh dan ikan akan mengalami penurunan energi tubuh yang lebih nyata, jika ikan dipelihara dalam waktu yang lebih lama dalam kondisi kekurangan pakan (dipuasakan). Menurut Dwiyono (2004) ikan lele dumbo yang dipuasakan selama tiga hari, tidak mendapatkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan ikan yang tidak dipuasakan.

### C. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)

Kelangsungan hidup adalah perbandingan jumlah organisme yang hidup pada awal periode dengan jumlah organisme yang hidup pada akhir periode (Tarigan 2014). Hasil pengamatan kelangsungan hidup benih ikan biawan selama 30 hari dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Kelangsungan Hidup Benih Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*) Selama 30 Hari.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa, rata-rata tingkat kelangsungan hidup benih ikan biawan selama penelitian berkisar antara 87,5 % - 97,5 %. Nilai tertinggi terdapat pada P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan) sebesar 97,5 %, kemudian P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) sebesar 92,5 %, dan terendah pada P1 (Kontrol) sebesar 87,5 %. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dapat diketahui bahwa, metode pemuasaan tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan biawan ( $F_{hit} < F_{tab}$ ) (Lampiran Tabel 10), sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pemuasaan, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan biawan sebab, tingkat kelangsungan hidup dalam penelitian ini tergolong baik. Rata-rata nilai kelangsungan hidup dalam penelitian ini dianggap baik karena lebih dari 80% untuk setiap perlakuan. Menurut Mulyani *et al.*, (2014) tingkat kelangsungan hidup ikan tergolong baik yaitu, lebih dari 50% tergolong baik, kelangsungan hidup 30% - 50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik.

#### D. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam kegiatan budidaya. Air sebagai media pemeliharaan harus dapat mendukung kehidupan organisme yang dibudidayakan karena, bila air yang dimasukkan ke dalam kolam adalah air yang telah tercemar atau kualitas airnya buruk maka pertumbuhan ikan akan mengalami penurunan/terhambat dan dapat mengalami kematian. Pengolaan kualitas air untuk keperluan budidaya sangat penting, karena air merupakan media hidup bagi organisme akuakultur (Aquarista *et al.*, 2012 dalam Mulyanto, 1992). Parameter kualitas air yang diukur pada saat penelitian 30 hari didapat dilihat pada Tabel 5.

Perlakuan	Parameter Kualitas Air			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)
P1	26,1 - 29,9	7,0	3,5 - 7,0	0,070-0,547
P2	25,9 - 29,6	7,0	4,0 - 6,1	0,077-0,476
P3	25,9-30,0	7,0	3,2 - 6,1	0,071-0,482

Tabel 5. Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Suhu merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya perikanan. Semakin tinggi suhu air maka, semakin aktif metabolisme ikan, begitu pula sebaliknya. Kondisi suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Pada suhu rendah, ikan akan kehilangan nafsu makan dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit, sebaliknya jika suhu terlalu tinggi maka ikan akan mengalami stress, merusak pernapasan dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan insang permanen (Suriansyah, 2014). Suhu pada penelitian ini berada dalam kisaran 25,9- 30,0°C (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa suhu di dalam wadah tersebut masih dalam kondisi yang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanto, (2003) bahwa lingkungan paling ideal untuk usaha budidaya ikan biawan adalah perairan tawar yang memiliki suhu optimum antara 25 - 30°C.

Menurut Prakoso (2014) sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan biasa hidup pada pH netral yaitu antara 7 - 8,5. Sedangkan menurut Zainalet *al.*, (2008) ikan biawan dapat hidup pada kondisi perairan dengan pH kisaran 5 - 9. Untuk mengatasi menurunnya pH air yang disebabkan oleh CO<sub>2</sub>, dapat dilakukan pergantian air lama dengan air baru secara rutin. Menurut Boyd (1982) nilai pH yang mematikan bagi ikan, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Pada pH kurang dari 6,5 atau

lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan. Pada penelitian ini, hasil pengukuran pH di dalam wadah penelitian, pH air berada dikisaran angka 7. Ini menunjukkan bahwa pH di dalam wadah masih relatif aman bagi kehidupan benih ikan biawan yang diteliti.

Ikan biawan termasuk jenis ikan yang tahan dalam kondisi kadar oksigen rendah jika terjadi kekurangan oksigen, ikan biawan akan mengambil langsung oksigen dari udara bebas karena ikan biawan termasuk golongan *Labryrinthicii* yang memiliki alat pernapasan tambahan. Kandungan oksigen yang baik untuk ikan biawan minimal 3 mg/l Maksimal 8 mg/l (Zainalet al, 2008). Kandungan oksigen terlarut (DO) pada penelitian ini berada pada kisaran 3,5–7,0 mg/l.

Untuk kadar amoniak, agar ikan dapat tumbuh dengan baik maka konsentrasi amoniak dalam media pemeliharaan seharusnya tidak melebihi 0,300 ppm (Cholik et al., 1986). Untuk Kandungan nilai amoniak selama penelitian masih mendukung benih untuk tumbuh dengan baik yaitu, 0,070 ppm pada P1 (Kontrol), 0,077 ppm pada P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) dan 0,071 ppm pada P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan).

Menurut Cholik et al, (1986) amoniak merupakan senyawa beracun yang berasal dari buangan sisa metabolisme biota perairan maupun dari sisa-sisa pakan. Kadar amoniak selama penelitian masih pada kisaran baik dikarenakan penyiponan yang dilakukan setiap pagi hari sebelum pemberian pakan, yang bertujuan membuang sisa-sisa pakan dan kotoran yang ada dalam wadah.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian “Pengaruh pemuasaan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Biawan

(*Helostoma temminckii*)” adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan yang terbaik untuk pertumbuhan benih ikan biawan adalah P1 (kontrol/tanpa pemuasaan), kemudian disusul P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) dan terakhir P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan), dilihat dari parameter pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat.
2. Metode pemuasaan yang diberikan pada benih ikan biawan untuk parameter kelangsungan hidup benih ikan biawan yang terbaik terdapat pada, P3 (2 hari puasa, 1 hari diberi pakan), kemudian P2 (1 hari puasa, 1 hari diberi pakan) dan yang terakhir P1 (Kontrol/Tanpa Pemuasaan).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 2005. Pakan Ikan. Kanasius. Yogyakarta.
- Ali, M., Cui, Y., Zhu, X., & Wooton, R.J. 2001. Dynamics of appetite in three fish species (*Gasterosteus aculeatus*, *Phoxinus phoxinus*, and *Carassius auratus gibelio*) after feed deprivation. *Aquaculture Research*, 32, 443-450.
- Ali, M., Iqbal, R., Rana, S., Athar, M., & Iqbal, F. 2006. Effect of feed cycling on specific growth rate, condition factor and RNA/DNA ratio of *Labeo rohita*. *African Journal of Biotechnology*, 5(17), 1551-1556.
- Anin, E., Sukardi, P., & Yuwono, E. 2007. Pertumbuhan ikan bawal air tawar (*Colossoma Macropomum*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 8(3), 183-188.
- Aquarista F., Iskandar., Subhan U. 2012 Pemberian Probiotik Dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarius Gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4): 133-140.
- Boyd, C. E. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture Development in Aquaculture and Fish Science, Vol. 9. Elsevier Scientific Pub. Comp. 17 Hal.
- Chatakondi, N.G., & Yant, R.D. 2001. Application of compensatory growth to enhance production in

- channel catfish *Ictalurus punctatus*. *Journal of The World Aquaculture Society*, 32, 278-285.
- Cholik, C. Y., B Cowey, and R. Watanabe. 1986. *Finfish Nutrition in Asia: Methodology Approaches* Research Center. Ottawa. 154 pp.
- Dharma, L., & Suhenda, N. 1986. Pengaruh pemberian pakan dengan tangan dan alat self feeder terhadap pertumbuhan dan produksi ikan mas di kolam air deras. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*, 5(1), 7984.
- Djarajah, A.S, 1995. *Pakan Alami*. Yogyakarta : Kanisius
- Dwiyono, A. 2004. Pertumbuhan Kompensatori pada Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Dipelihara di BakBeton [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto.
- Effendi, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor : Yayasan Dewi Sri. P : 112.
- Effendie, H. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor, 163 hlm.
- Gomez, K.A. dan Gomez A.A. 1995. *Prodedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Jakarta : UI – Press, hal : 13-16.
- Gusman, E. Dan Muhammad Firdaus, 2014. Pemanfaatan Buah Mangrove sebagai Campuran Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) *Jurnal Harpodon Borneo*. 07(01): 27-35 Hlm.
- Hanafiah. 2012. Rancangan percobaan. Rajawali Press, Jakarta. 34 Hal.
- Hayward, R.S., Noltie, D.B., & Wang, N. (1997). Use of compensatory growth to double hybrid sunfish growth rates. *Transactions of the American Fisheries Society*, 126, 316-322.
- Indah, 2016. Pengaruh Suhu Terhadap Perkembangan Telur dan Larva ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. 36 Hal.
- Kelabora., Dominggas M. 2010. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Berkala Perikanan Terubuk* Vol 38 No 1 hlm 71-81.
- Khotimah, F.H. 2009. Laju Metabolisme Rutin dan Aktivitas Enzim Protease Total Pada Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*) yang dipuaskan secara periodik. Tesis. Pasca Sarjana Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto, 64 hlm (Unpublish).
- Kordi, M. G. H. 2010. *Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal*. Lily Publisher. Yogyakarta. 280 Hal.
- Li, M.H. Robinson, E.H., & Bosworth, B.G. 2005. Effect of periodic feed deprivation on growth, feed efficiency, processing yield and body composition on channel catfish, *Ictalurus punctatus*. *Journal of World Aquaculture Society*, 36(4), 444-453.
- Li, M.H., Robinson, E.H., & Bosworth, B.G. 2006. Effect of diet ptoein concentration and feeding regimen on channel catfish, *Ictalurus punctatus*, production. *Journal of World Aquaculture Society*, 37(4), 370-377.
- Mulyani, S. Y., Yulisman., Fitriani M.2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuaskan secara periodik. *Aquaculture Unsri*.
- Murjani, A. 2011. Budidaya Beberapa Varietas Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus Pall*) dengan pemberian pakan komersial. *Jurnal Fish Scientise*.1(2): 214–233.
- Nikki, J., Pirhonen, J., Jobling M., & Karjalainen, J. 2004. Compensatory growth in juvenile rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), held individually. *Aquaculture*, 235, 285-296.
- Pirhonen, J., Schreck, C.B., Reno, P.W., &Ogut, H. 2003. Effects of fasting on feed intake, growth and mortality of *Chinook salmon, Onchoryncus tshawytscha*, during an induced *Aeromonas salmonicida* Epizootic. *Aquaculture*, 216, 31-38.
- Prakoso T. 2014. Pengaruh suhu yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih ikan Gurami (*Osphronemus gouramy lac*) di dalam akuarium [skripsi]. Pangkalan Bun: Program Studi budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma. 48 Hal.
- Prianto, E., Husnah, S. Nurdawaty, Asyari. 2006. Kebiasaan Makan Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*) di Danau Sababila DAS Barito Kalimantan Tengah. *Jurnal PROTEIN* (14):2.
- Putra, I., D. D. Setiyanto, D. Wahyuningrum. 2011. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan.*, 16(1): 56-63.
- Putriana, I. 2011. Keragaman Tiga Populasi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan

- Metode RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) dan Karakter Morfometrik. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Radona, D., Fitriyah, H.K., Irin I.K. dan Tri H.K. 2016. Efek Pemuaan Priodik dan Respon Pertumbuhan Ikan Nila Best (*Oreochromis niloticus*) Hasil Seleksi. Media Akuakultur, 11 (2), 2016, 59-65.
- Rachmawati, F.N., U. Susilo dan Y. Sistina. 2010. Respon Fisiologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Distimulasi dengan Daur Pemuaan dan Pemberian Pakan Kembali. Seminar Nasional Biologi, tanggal 24-25 September 2010. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Rohmana, D. 2009. Konversi Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) Menjadi Biomassa Bakteri Heterotrof untuk Perbaikan Kualitas Air dan Makanan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rosadi, T., S. Amir dan Z. Abidin. 2010. Pengaruh pembatasan konsumsikan terhadap bobot ikan nila (*Oreochromis* sp.) siap panen. Jurnal Perikanan Unram 1 (1):8-13.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Seana*, Vol. XXX (3): 21-26.
- Saanin, 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II. Bina Rupa Aksara. Jakarta.
- Santoso, A., Sarjito dan A. Djunaedi. 2006. Fenomena Pertumbuhan Compensatory dan Kualitas Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) pada Kondisi Laut. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sugihartono, 2014. Respon Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Terhadap Padat Tebar Ikan Tambakan (*Helostoma temmickii*. C.V) Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. Vol.14 No.4
- SNI. 1999. Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas benih sebar. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 13 hlm.
- Sukmaningrum, S. 2009. Efek Pemuaan Secara Periodik Terhadap Pertumbuhan, Daya Guna Pakan, Komposisi Tubuh dan Model Lipostatik Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Tesis. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto. (Abstr).
- Suriansyah. 2014. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dalam baskom plastic [skripsi]. Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah: Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma.
- Susanto, H. 1997. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta. 152 Hal.
- Susanto, Heru. 2003. Budidaya Ikan di Pekarangan (edisi revisi). Penebar Swadaya. Jakarta. 152 Hal.
- Sutikno, E., 2011. *Pembuatan Pakan Buatan Ikan Bandeng*. Direktorat Budidaya. Balai Besar Pengembangan Balai Budidaya Air Payau Jepara. 39 Hal.
- Tahe, S. 2008. Pengaruh Sratvasi Ransum Pakan Terhadap Pertumbuhan, Sintasan dan Produksi Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) dalam Wadah Terkontrol. Jurnal Riset Akuakultur. 3 (3):401-412.
- Tarigan, 2014. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Terhadap Padat Tebar Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki*. C.V). Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi Vol.14 No.4
- Templonuevo, R.M.C. dan M.V.C. Cruz. 1998. Stress Responses Of The Fish Nile Tilapia Subjected To Electroshock And Social Stressors. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. Journal Of Science & Technology 1(2): 7-14.
- Walter, M., Trippel, E.A, & Peck, M.A. 2013. Compensatory growth in young seedling Atlantic cod.
- Wang, Y., Yang, Y., & Cai, F 2000. *Compensatory growth in hybrid tilapia, Oreochromis mossambicus X O. Niloticus* reared in water. *Aquaculture*, 189, 101-108.
- Wardoyo, S.T.H. 1975. Pengelolaan Kualitas Air. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zainal, O. Vita, A. Brata, 2008. Keragaan Fenotip Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki*) Jantan dan Betina Generasi Kedua Hasil Domistikasi. Media Akuakultur 12 (1) 1-9 Hal.
- Zonnelved, N., E.A. Huisman, J.H. Boon. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 318 Hal

