

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
LARVA IKAN BIAWAN (*Helostoma temmincki*)**

THE EFFECT OF DIFFERENT NATURAL FEED  
FOR GROWTH AND SURVIVAL RATE OF  
BIAWAN FISH (*Helostoma temmincki*) LARVAE

**Alem<sup>1)</sup>, Rachimi<sup>2)</sup> Eka Indah Raharjo<sup>2)</sup>**

- 
1. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
  2. Staff pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
  3. Staff lembaga lain diluar Fakultas

*alemhamnu@gmail.com*

**ABSTRAK**

*penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis pakan alami yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva pada ikan biawan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Hanafiah (2012), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Susunan perlakuan adalah Perlakuan A, pakan alami kuning telur (kontrol), Perlakuan B, pakan alami *Chlorella sp*, Perlakuan C, pakan alami *Artemia sp*, Perlakuan D, pakan alami *Tubifex sp* Hasil penelitian menunjukkan perlakuan. Hasil pertumbuhan berat spesifik, pertumbuhan panjang mutlak dan kelangsungan hidup terbaik terdapat pada perlakuan (C) Pakan Alami *Artemia* sebesar  $12,61 \pm 0,93\%$ ,  $1,21 \pm 0,03\text{cm}$  dan  $84,00 \pm 4,00\%$ .*

*Kata Kunci : Pakan Alami, Larva Biawan, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup.*

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the best type of natural food to support the growth and survival of fish larvae in biawan. Research using a completely randomized design (CRD) according to Hanafi (2012), which consists of 4 treatments and 3 replications. The composition of the treatment is treatment A, a natural food yolk (control), treatment B, natural feed *Chlorella sp*, Treatment C, natural feed *Artemia sp*, Treatment D, natural feed *Tubifex sp* results showed treatment. The result of the growth of specific weight, length growth and survival absolute best there is in treatment (C) Natural Feeding *Artemia* amounted to  $12.61 \pm 0.93\%$ ,  $\pm 1.21$  and  $84.00 \pm 0,03\text{cm}$  4.00%.*

*Keywords : Natutal Feed, Fish Larva Biawan, Growth, Survival Rate*

## PENDAHULUAN

Ikan biawan (*Helostoma temmincki*) adalah ikan asli Indonesia terdapat di beberapa sungai di Sumatera dan Kalimantan. Seperti daerah Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Ikan tersebut hidup di sungai, anak sungai dan daerah genangan kawasan hulu hingga hilir bahkan di muara - muara sungai yang berlubuk dan berhutan dipinggirnya. Komoditas ikan ini tergolong ekonomis penting karena harganya yang tinggi, dan rasa dagingnya yang gurih membuat ikan biawan sangat digemari di kalangan masyarakat Indonesia bahkan di beberapa negara seperti Brunei dan Malaysia.

Untuk keperluan perkembangan larva setelah menetas, larva ikan biawan membawa cadangan makanan (*energy*) dalam bentuk kuning telur. Larva ikan biawan memanfaatkan cadangan energi tersebut (*endogenous feeding*) untuk perkembangan organ tubuh, terutama untuk keperluan pemangsaan (*feeding*) seperti sirip, mata, mulut dan saluran pencernaan. Oleh karena itu, kuning telur akan menyusut dan habis sejalan dengan perkembangan organ tubuh larva.

Masalah utama dalam budidaya ikan biawan yaitu tingginya kematian larva. Stadia larva merupakan fase yang paling kritis dalam siklus hidup ikan (Effendi, 2009). Tingginya angka kematian tersebut menunjukkan rendahnya pertumbuhan (kelangsungan hidup). Pertumbuhan sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan (Affandi *et al*, 2005). Salah satu upaya mengatasi rendahnya pertumbuhan yaitu dengan pemberian pakan yang tepat baik dalam ukuran, jumlah, dan kandungan gizi dari pakan tersebut (Lingga & Susanto, 1989).

Dengan ukuran tubuh yang kecil dan bukaan mulut larva juga kecil, dibutuhkan pakan larva yang berukuran lebih kecil dari bukaan mulut tersebut. Pakan larva ikan biawan umumnya berupa pakan alami. Kelebihan penggunaan pakan alami yaitu memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva, selalu bergerak sehingga menarik perhatian ikan, mudah dicerna serta tingkat pencemaran pada air kultur lebih rendah. Oleh karena itu, pakan alami larva yang diberikan berupa fitoplankton seperti *Chlorella*, dan zooplankton *Artemia*, dan *Tubifex sp* (Djariyah, 2001). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis pakan alami yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva pada ikan biawan.

## METODE PENELITIAN

### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jalan Adisucipto Gang Permata Hijau Pontianak pada bulan Januari 2016. Selama 5 hari persiapan dan 15 hari masa pengamatan. Larva ikan biawan di peroleh dari BBIS Anjongan.

### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples bervolume 2 liter sebagai wadah uji sebanyak 12 buah, thermometer, DO meter, pH test, aerator, timbangan digital, alat tulis, millimeter blok, kamera sebagai alat dokumentasi.

#### 3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan biawan umur 5 hari, yang berasal dari Balai Benih Ikan Sentral (BBIS) Anjongan. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuning Telur (kontrol), *Chlorella sp*, *Artemia sp* dan *Tubifex sp*.

#### 3.3.1. Persiapan Penelitian

Persiapan yang akan dilakukan sebelum melakukan penelitian ini adalah mempersiapkan alat dan bahan penelitian baik wadah, larva ikan biawan, aerator dan alat – alat yang akan dipergunakan dalam penelitian ini.

Setelah alat dan bahan disediakan selanjutnya menempatkan wadah penelitian sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL).

Kegiatan penelitian selanjutnya yaitu memasukan larva dengan padat tebar 25 ekor larva dalam tiap perlakuan dalam *muchlisin et al* (2003), sebelumnya toples tersebut dibersihkan, kemudian toples diisi air bersih, dengan volume air 1,5 liter pada masing - masing toples diberikan aerasi sebagai suplai oksigen.

Pakan alami berupa *Artemia sp* diperoleh dari kultur, sedangkan pakan alami berupa *Chlorella sp* dan *Tubifex sp* yang didapat langsung dari penjual dan kuning telur yang direbus 2 hari sekali. Pakan alami kuning telur terlebih dahulu diencerkan dengan air secukupnya sebelum diberikan ke larva sedangkan cacing *Tubifex* di blender sampai halus selanjutnya

yaitu artemia dan chlorella diberikan secara langsung ke larva.

### 3.3.2. Penelitian

Selama waktu penelitian pada masing - masing ikan uji diberi pakan dengan frekuensi pemberian pakan setiap 4 kali dalam sehari yaitu pada pukul 09.00, 15.00, 21.00 dan 04.00 WIB selama penelitian dan mengacu pada penelitian (Muchlisin *et. al.*, 2003) pemberian pakan alami yang berbeda pada ikan lele dumbo dengan pemberian pakan yang terbaik yaitu pakan artemia dimana kelangsungan hidup mencapai 96%.

Pemberian pakan secara adlibitum (pemberian pakan sampai kenyang) adapun indikator kenyang pada larva ikan adalah larva ikan tidak merespon lagi pakan yang diberikan. Pakan yang diberikan pada masing-masing perlakuan berupa pakan alami yaitu Kuning Telur (Kontrol) *Chlorella sp*, *Artemia sp*, dan *Tubifex sp*.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan dan mengacu pada penelitian muchlisin *et. al.*, (2003), Pemberian Pakan Alami yang Berbeda pada ikan Lele Dumbo dengan pemberian pakan yang terbaik yaitu pakan Artemia Salina. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A, pakan alami kuning telur (kontrol)
- Perlakuan B, pakan alami *Chlorella sp*
- Perlakuan C, pakan alami *Artemia sp*
- Perlakuan D, pakan alami *Tubifex sp*

### 3.5.Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan sesuai model Hanafiah (2012) adalah :

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

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j  
 $\mu$  = nilai rata-rata harapan  
 $\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i  
 $\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

**Tabel 1.Model Susunan Data Untuk RAL**

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	$Y_{A1}$	$Y_{B1}$	$Y_{C1}$	$Y_{D1}$	
2	$Y_{A2}$	$Y_{B2}$	$Y_{C2}$	$Y_{D2}$	
3	$Y_{A3}$	$Y_{B3}$	$Y_{C3}$	$Y_{D3}$	
Jumlah	$\sum Y_A$	$\sum Y_B$	$\sum Y_C$	$\sum Y_D$	$\sum Y$
Rata-Rata	$Y_A$	$Y_B$	$Y_C$	$Y_D$	$Y$

### Variabel Pengamatan

#### 3.6.1. Laju Pertumbuhan Berat Spesifik (SGR)

Perhitungan laju pertumbuhan spesifik dapat dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh De Silva dan Anderson, (1995) yaitu :

$$\text{SGR Berat} = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{(T_1 - T_0)} \times 100\%$$

Keterangan :

- SGR : Laju pertumbumbuhan harian (%)  
 $W_0$  : Berat ikan pada awal penelitian (g)  
 $W_t$  : Berat ikan pada akhir penelitian (g)  
 $T$  : Waktu

#### 3.6.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus menurut De Silva dan Anderson, (1995) yaitu :

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan :

- $L_m$  : Pertumbumbuhan panjang mutlak  
 $L_t$  : Panjang akhir ikan  
 $L_0$  : Panajng awal ikan

#### 3.6.3. Kelangsungan Hidup (SR)

Sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (2004) :

$$\text{SR} = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

- SR: Tingkat kelangsungan hidup (%)  
 $N_t$ : Jumlah total ikan hidup sampai akhir penelitian  
 $N_0$  : Jumlah total ikan pada awal penelitian

#### 3.6.4. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang ingin diketahui adalah suhu air, pH, DO dan Amoniak yang akan

dilakukan pengukuran pada awal dan akhir penelitian.

### 3.7. Hipotesis

Hipotesa yang digunakan dalam penelitian adalah :

Ho = Pemberian pakan alami yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan biawan.

Hi = Pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan biawan.

### Analisa Data

Untuk mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan biawan dilakukan uji nilai tengah (Uji F). Sebelum dilakukan uji nilai tengah terlebih dahulu diuji normalitas Lilliefors (Hanafiah, 2012).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Berat Spesifik (SGR)

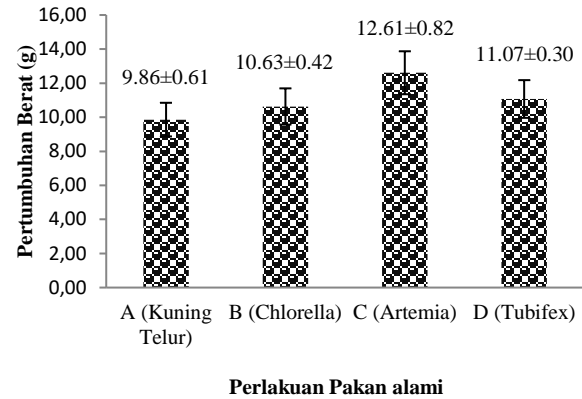
Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama 15 hari menunjukkan adanya pengaruh perbedaan perlakuan pakan alami yang berbeda pada pemeliharaan larva ikan biawan terhadap pertumbuhan berat.

Rata-rata laju pertumbuhan berat larva ikan biawan pada perlakuan A sebesar 9,86%, perlakuan B sebesar 10,63%, perlakuan C sebesar 12,61% dan perlakuan D sebesar 11,07%. Rata-rata pertumbuhan berat larva ikan biawan selama masa penelitian, pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata laju pertumbuhan berat spesifik (%) larva ikan biawan selama penelitian.

Perlakuan	Pertumbuhan Berat Spesifik (%) ± SD
A	9.86 ± 0,62 <sup>a</sup>
B	10,63 ± 0,42 <sup>b</sup>
C	12,61 ± 0,82 <sup>c</sup>
D	11,07 ± 0,30 <sup>d</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda sangat nyata pada taraf 5% Uji BNJ ( $P > 0,05$ ).



Gambar 6. Grafik laju pertumbuhan berat (g) larva ikan biawan selama penelitian.

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat spesifik larva ikan biawan pada gambar 6, diketahui bahwa pertumbuhan berat berbeda nyata dalam setiap perlakuan. Pada perlakuan C (Artemia) memberikan hasil yang tertinggi, diikuti perlakuan D (Tubifex), perlakuan B (Chlorella) dan yang terendah perlakuan A (Kuning Telur). Pada perlakuan C (Artemia) memberikan laju pertumbuhan berat larva ikan biawan yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (Kuning Telur), perlakuan B (Chlorella), dan perlakuan D (Tubifex).

Hasil analisis variansi (Anava) pertumbuhan berat didapatkan F hitung sebesar 9,36 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dari hasil analisis variansi pertumbuhan berat.

Adapun uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut (Beda Nyata Terkecil) BNT karena berbeda sangat nyata dan Koefisien Keragaman (KK) yang dihasilkan 6,13%. Pada Uji Lanjut BNT diketahui bahwa perlakuan berbeda sangat nyata ( $P > 5\%$  dan  $P > 1\%$ ) antara perlakuan A dengan perlakuan B berbeda tidak nyata sedangkan C berbeda sangat nyata dan D berbeda nyata. Perlakuan B dengan C Berbeda sangat nyata dan D berbeda tidak nyata selanjutnya perlakuan C dengan perlakuan D berbeda sangat nyata. (lampiran 7).

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat spesifik larva ikan biawan selama penelitian ini diketahui bahwa pada perlakuan C (Artemia) memberikan pertumbuhan berat (g) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (Kuning Telur). Hasil yang sama juga ditemui pada larva ikan jelawat, *Laptobarbus hoeveni* (Budiman, 2016) dan larva ikan sepat mutiara, *Trichogaster leeri* (Hidayati et al., 1998). Hal ini membuktikan bahwa pakan berupa artemia pada pemeliharaan dapat memberikan laju pertumbuhan yang tinggi pada larva ikan biawan

dikarenakan ada kaitannya dengan kandungan protein dan enzim pencernaan yang ada pada *artemia sp.* *Artemia* mengandung protein 40% hingga 60%, tergantung pada umurnya, dan *Artemia* dewasa memiliki kandungan protein lebih tinggi daripada *nauplii* (Isnansyoto dan Kuniastuty, 1995), sedangkan *Chlorella sp.* 21%, *tubifex* 22 % dan suspensi kuning telur 12%.

Protein dari *Artemia* merupakan sumber protein hewani yang mudah dicerna dibandingkan dengan protein kuning telur termasuk sumber protein hewani dengan rantai protein yang lebih pendek dan non kompleks. Hal ini terbukti dan perlakuan pemberian pakan kuning telur yang merupakan sumber protein hewani, yang kandungan proteinnya lebih rendah dibandingkan dengan *Chlorella sp.* dan *tubifex* (Mudjiman, 1984).

Selain faktor protein makanan yang dimakan, faktor daya tarik makanan diduga juga memainkan peran yang penting dalam pertumbuhan larva ikan biawan. Makanan yang memiliki daya tarikk yang lebh baik akan dapat merangsang nafsu makan larva ikan. *Artemia* merupakan pakan alami yang aktif bergerak sehingga menarik perhatian larva ikan untuk menangkap dan memakannya, sementara pakan *Chlorella sp.* dan cacing *tubifex* masih banyak tersisa, bahkan pakan kuning telur sudah banyak yang larut dalam air wadah sehingga wama air berubah keruh.

Ukuran pakan yang diberikan diduga turut berpengaruh terhadap kesukaan makan larva ikan. Bila ditinjau dari segi ukurannya, *Artemia sp* berukuran 400 mm, *Chlorella sp.* 2-8 mm dan *tubifex* 1-2 cm. Diduga *Artemia sp.* sangat sesuai dengan ukuran bukaan mulut larva ikan. Larva ikan lebih menyukai makanan yang sesuai dengan bukaan mulutnya, ukuran pakan yang lebih kecil dan bukaan mulut larva akan berpengaruh terhadap jumlah biomassa pakan yang dimakan, sehingga larva ikan tidak kenyang bila dibandingkan dengan ukuran pakan yang sesuai dengan bukaan mulut larva dengan aktivitas makan yang sama (Isnansetyo dan Kuniastuty, 1995).

Faktor enzim juga berperan penting dalam proses pencernaan makanan pada ikan terutama pada stadium larva. Pada stadium larva, organ pencernaan ikan belum sempurna dan aktivitas *endogenous enzyme* yaitu enzim yang ada dalam saluran pencernaan belum optimal (Kamaruddin, 1999).

Selain protein, lemak juga berpengaruh terhadap pertumbuhan hal ini dikarenakan lemak adalah salah satu sumber energi yang harus tersedia didalam pakan, jika lemak tidak mencukupi maka energi yang digunakan untuk aktivitas larva ikan diambil dari protein sehingga pertumbuhan larva

terhambat (Mokoginta *at al*, 2000). Sedangkan pertumbuhan berat terendah pada perlakuan A (Kuning Telur) dengan rata-rata berat  $2,1211 \pm 0,2625$  hal ini disebabkan kandungan nutrisi yang terkandung di dalam pakan kuning telur rendah sehingga pertumbuhan larva ikan biawan sangat lambat. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan C dengan pakan alami (*Artemia*) merupakan perlakuan yang terbaik dengan hasil laju pertumbuhan berat yang tertinggi.

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

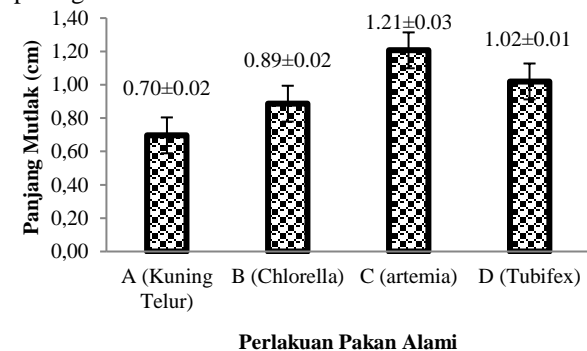
Hasil penelitian yang dilakukan selama 15 hari menunjukkan ada pengaruh perbedaan pada setiap perlakuan pakan alami yang berbeda pada pemeliharaan larva ikan biawan, terhadap laju pertumbuhan panjang mutlak larva ikan biawan berkisar 0.70 – 1.21 cm. Rata-rata laju pertumbuhan panjang larva ikan biawan pada perlakuan A sebesar 0.70 cm, perlakuan B sebesar 0.89 cm, perlakuan C sebesar 1.21 cm dan perlakuan D sebesar 1.02 cm. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak larva ikan biawan selama masa penelitian, pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak (cm) larva ikan biawan selama penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang Mutlak (%) $\pm$ SD
A	$0,70 \pm 0,02^a$
B	$0,89 \pm 0,02^b$
C	$1,21 \pm 0,03^c$
D	$1,02 \pm 0,01^c$

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda sangat nyata pada taraf 5% Uji BNJ ( $P > 0,05$ ).

Pertumbuhan panjang larva ikan biawan yang dihasilkan selama masa penelitian dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) larva ikan biawan selama penelitian

Berdasarkan hasil pertumbuhan panjang mutlak larva ikan biawan pada tabel 4 dan gambar 6, diketahui bahwa pertumbuhan panjang mutlak dalam setiap perlakuan. Pada perlakuan C (*Artemia*) memberikan hasil yang tertinggi, diikuti perlakuan D (*tubifex*), perlakuan B (*Chlorella*) dan yang terendah perlakuan A (Kuning Telur). Pada perlakuan C (*Artemia*) memberikan laju pertumbuhan panjang mutlak larva ikan biawan yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (Kuning Telur), perlakuan B (*Chlorella*), dan perlakuan D (*tubifex*).

Hasil analisis variansi (Anava) pertumbuhan panjang mutlak didapatkan F hitung sebesar 347,5 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dari hasil analisis variansi pertumbuhan panjang mutlak.

Adapun uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut (Beda Nyata Jujur) BNJ karena berbeda sangat nyata dan Koefisien Keragaman (KK) yang dihasilkan 2,11 %. Pada Uji Lanjut BNJ diketahui bahwa perlakuan berbeda sangat nyata ( $P > 5\%$  dan  $P > 1\%$ ) antara perlakuan A dengan B, C dan D berbeda sangat nyata (lampiran 7).

Berdasarkan hasil pertumbuhan panjang mutlak larva ikan biawan selama penelitian diketahui bahwa pada perlakuan C (*Artemia*) memberikan pertumbuhan panjang mutlak yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (Kuning Telur), B (*Chlorella*), D (*tubifex*). Kondisi ini menggambarkan bahwa *Artemia* memberikan tingkat pertumbuhan panjang spesifik yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A, B, D. Hal ini membuktikan bahwa pakan berupa *Artemia* pada pemeliharaan dapat memberikan laju pertumbuhan yang tinggi pada larva ikan biawan.

Pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan C (*Artemia*) lebih cepat dikarenakan pemberian pakan alami berupa *Artemia* sp. Hal ini dikarenakan *Artemia* mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi (Jusadi, 2003), dibandingkan dengan Kuning telur, *Chlorella*, dan *tubifex*. Kandungan gizi tersebut cukup berpotensi dalam menunjang pertumbuhan larva ikan biawan hingga tahap benih (Hidayati 2014).

Pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Menurut Widyati (2009), jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Tinggi rendahnya protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non protein yaitu yang berasal dari karbohidrat dan lemak. Hasil yang sama juga ditemui pada larva ikan jelawat, *Laptobarbus*

*hoeveni* (Budiman, 2016) dan Lucas (2015) pemberian beberapa jenis pakan pada larva ikan gurame.

Selain protein, lemak juga berpengaruh terhadap pertumbuhan hal ini dikarenakan lemak adalah salah satu sumber energi yang harus tersedia didalam pakan, jika lemak tidak mencukupi maka energi yang digunakan untuk aktivitas larva ikan diambil dari protein sehingga pertumbuhan larva terhambat (Mokoginta *at al*, 2000). Sedangkan pertumbuhan panjang terendah pada perlakuan A (Kuning Telur) dengan panjang  $0,70 \pm 0,02$  disebabkan kandungan nutrisi yang terkandung di dalam pakan kuning telur rendah sehingga pertumbuhan larva ikan biawan sangat lambat. Sedangkan pemberian pakan alami *Chlorella* merupakan sumber protein nabati dengan rantai yang lebih panjang dan kompleks (mudjiman, 1984).

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan C dengan pakan alami (*Artemia*) merupakan perlakuan yang terbaik dengan hasil laju pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi.

### Kelangsungan Hidup (SR)

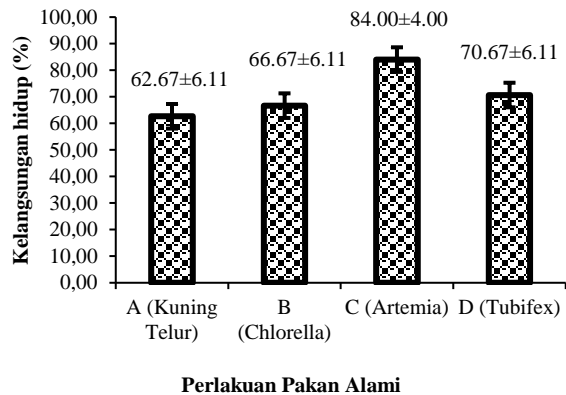
Hasil penelitian yang dilakukan selama 15 hari bahwa ada pengaruh perbedaan perlakuan pakan alami yang berbeda pada pemeliharaan larva ikan biawan, terhadap kelangsungan hidup benih. Kelangsungan hidup benih ikan biawan selama penelitian berkisar 62,27 – 84,00 %. Rata-rata kelangsungan hidup benih ikan biawan pada perlakuan A sebesar 62,67 %, perlakuan B sebesar 66,67 %, perlakuan C sebesar 84,00 % dan perlakuan D sebesar 70,67 %. Rata-rata kelangsungan hidup benih ikan biawan selama masa penelitian, pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Rata-rata kelangsungan hidup (SR%) benih ikan biawan selama penelitian.

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%) $\pm$ SD
A	62,67 $\pm$ 6,11 <sup>a</sup>
B	66,67 $\pm$ 6,11 <sup>b</sup>
C	84,00 $\pm$ 4,00 <sup>c</sup>
D	70,67 $\pm$ 6,11 <sup>c</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda sangat nyata pada taraf 5% Uji BNJ ( $P > 0,05$ ).

Kelangsungan hidup ikan biawan yang dihasilkan selama masa penelitian dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Kelangsungan hidup (%) benih ikan biawan selama penelitian

Berdasarkan hasil kelangsungan hidup larva ikan biawan diketahui bahwa perlakuan C (Artemia) memberikan hasil yang tertinggi, diikuti perlakuan D (tubifex), perlakuan B (Chlorella) dan yang terendah perlakuan A (Kuning Telur). Pada perlakuan C (Artemia) memberikan kelangsungan hidup benih ikan biawan yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (Kuning Telur), perlakuan B (Chlorella), dan perlakuan D (tubifex).

Hasil analisis variansi (Anava) kelangsungan hidup benih ikan biawan didapatkan F hitung sebesar 8,042 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dari hasil analisis variansi kelangsungan hidup.

Adapun uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut (Beda Nyata Terkecil) BNT karena berbeda sangat nyata dan Koefisien Keragaman (KK) yang dihasilkan 2,11%. Pada Uji Lanjut BNT diketahui bahwa perlakuan berbeda sangat nyata ( $P > 5\%$  dan  $P > 1\%$ ) antara perlakuan A dengan B berbeda tidak nyata sedangkan C berbeda sangat nyata dan D berbeda tidak nyata. Perlakuan B dengan C berbeda sangat nyata dan D berbeda tidak nyata. Perlakuan C dengan D berbeda nyata.

Pakan alami sangat diperlukan dalam budidaya ikan dan pembenihan, karena akan menunjang kelangsungan hidup benih ikan. Pada saat embrio baru menetas larva masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur yang dapat dimanfaatkan oleh larva selama beberapa hari. Pada larva biawan, kuning telur akan habis dalam waktu 3 hari setelah itu larva ikan membutuhkan pakan dari luar yang berupa pakan alami. Pemberian pakan yang tidak sesuai dengan bukaan mulut larva akan mengakibatkan larva tidak mampu mengonsumsi pakan tersebut sehingga dapat menyebabkan kematian.

Keberhasilan kelangsungan hidup ditentukan oleh rangsangan ketika makanan memiliki

syarat nutrisi dalam hal ini kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Disamping itu juga memiliki aspek fisik yang tidak kalah pentingnya yaitu bentuk dan ukuran makanan, teknik pemberian makan dan frekuensi pemberian pakan. Hal ini disebabkan makanan yang dicerna larva diabsorpsi secara difusi, pengangkutan aktif dan beberapa partikel dari makanan diabsorpsi secara fagositosis.

Disamping itu kerja enzim proteolitik yang tinggi terdapat ketika ikan masih berukuran larva karena ususnya kecil. Oleh sebab itu ikan harus diberikan pakan yang mengandung protein tinggi. Protein tinggi itu terdapat pada pemberian pakan artemia sp. Kelangsungan hidup benih ikan biawan paling rendah yang diberi pakan kuning telur. Hal ini disebabkan karena kuning telur merupakan pakan buatan yang kandungan nutrisinya mengandung protein, dimana kandungan protein akan menghambat aktifitas dalam usus kecil (Murtidjo, 2001).

Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi pakan alami yang diberikan. Berdasarkan hasil kelangsungan hidup larva ikan biawan selama penelitian ini diketahui bahwa pada perlakuan B (Artemia) memberikan kelangsungan hidup (SR%) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (Kuning Telur). Kondisi ini menggambarkan bahwa pakan alami berupa artemia memberikan kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pakan alami berupa artemia pada pemeliharaan dapat memberikan kelangsungan hidup yang tinggi pada larva ikan biawan.

### Parameter Kualitas Air

Tabel 6. Hasil pengamatan kualitas air larva ikan biawan selama penelitian.

Perlakuan	Parameter			
	pH	Suhu (°C)	DO	NH3
A	6-7,5	28-29	5,0-6,0	0,5-1
B	6-7,5	28-29	5,0-6,0	0-0,5
C	6-7,5	28-29	5,0-6,0	0-0,5
D	6-7,5	28-29	5,0-6,0	0-0,5

### Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran pH selama penelitian didapat pH berkisar antara 6,0-7,5. pH tersebut

sangat baik untuk kelangsungan larva ikan biawan, menurut Effendi (2003) menyatakan bahwa air yang baik untuk budidaya ikan adalah kisaran netral dengan pH 6,0-8,0.. Sedangkan menurut Cholik *et al.* (2003) mengatikan bahwa bila pH air didalam kolam sekitar 6,5-9,0 adalah kondisi yang baik untuk produksi ikan.

Derajat keasaman (pH) merupakan suatu ekspresi dari konsentrasi ion hydrogen ( $H^+$ ) di dalam air, besarnya dinyatakan minus logaritma dari konsentrasi ion H, pH menunjukkan kekuatan antara asam dan basah dalam air. Kenaikan pH air akan menurunkan kelarutan logam dalam air, karena pH mengubah kestabilan dari bentuk karbonat menjadi hidroksi yang membentuk ikatan dengan partikel pada badan air sehingga akan mengendap bentuk lumpur. pH juga mempengaruhi toksit suatu senyawah kimia, seperti logam berat, Menuru Effendi (2003), menyatakan bahwa toksit logam memperlihatkan peningkatan pada pH yang rendah.

### Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran suhu air media pemeliharaan larva ikan biawan selama penelitian diperoleh suhu 28-29°C. Suhu ini sangat sesuai untuk kelangsungan hidup larva ikan biawan, menurut pendapat Effendi (1997), menyatakan suhu optimum untuk selera makan ikan adalah 25-27°C sedangkan untuk kelangsungan hidup ikan berkisar antara 25-31°C.

Suhu mempunyai pengaruh penting bagi kelangsungan hidup ikan menurut Effendi (2003) menerangkan bahwa suhu air mempunyai pengaruh besar pertukaran zat atau metabolisme mahluk hidup diperairan. Selain mempunyai pengaruh pertukaran zat, suhu berpengaruh terhadap kadar oksigen terlarut dalam air, semakin tinggi suhu suatu perairan maka akan semakin cepat perairan tersebut mengalami kejenuhan akan oksigen.

Suhu juga mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan, oleh sebab itu ikan mempunyai suhu optimum tertentu untuk selera makannya. Cholik *et al.* (2003) mengemukakan bahwa kenaikan suhu perairan diikuti oleh derajat metabolisme dan kebutuhan oksigen organisme akan naik pula, hal ini sesuai dengan hukum Van't Hoff yang menyatakan bahwa untuk setiap perubahan kimiawi kecepatan reaksi naik 2-3 kali lipat setiap kenaikan suhu 10°C.

### Oksigen Terlarut (DO)

Berdasarkan hasil pengukuran, kandungan oksigen terlarut cukup baik bagi ikan yaitu berkisar antara 5,5-6,0 mg/l. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Boyd, (1990) menyatakan pada umumnya ikan hidup normal pada konsentrasi

4,0mg/l, jika persediaan oksigen dibawah 20% dari kebutuhan normal, ikan akan lemah dan menyebabkan kematian. Najiyati (1992) menambahkan kandungan oksigen yang terlalu tinggi akan menyebabkan timbulnya gelembung dalam jaringan tubuh ikan, sebaliknya penurunan kandungan oksigen secara tiba-tiba dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Kandungan oksigen dapat menurun karena banyaknya bahan organik yang terurai atau banyaknya binatang yang hidup didalamnya.

Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor pembatas dalam budidaya ikan, namun beberapa jenis ikan masih bisa bertahan hidup dalam perairan dengan konsentrasi dibawah maupun diatas normal. Namun konsentrasi minimum yang masih bisa diterima oleh sebagian spesies untuk hidup yaitu 5 ppm. Menurut Lingga (1985) menyatakan bahwa oksigen terlarut sangat penting bagi kehidupan ikan dan hewan lainnya untuk bernapas dan proses metabolisme. Selanjutnya menurut Effendi (2007) menyakan bahwa konsentrasi oksigen diperairan dipengaruhi oleh difusi dari udara, aliran-aliran air masuk, hujan, proses asimilasi tumbuhan hijau dan adanya oksidasi kimiawi didalam perairan.

### Amoniak (NH<sub>3</sub>)

Berdasarkan hasil pengukuran amoniak pada perlakuan A didapatkan hasil berkisar 0,5-1 ppm, sedangkan pada perlakuan B, C dan D didapatkan hasil 0-0,5 ppm yang di kategorikan masih dalam kisaran normal. Kadar konsentrasi tersebut masih tergolong aman bagi kehidupan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prihartono (2006) bahwa kadar kritis ikan terhadap kadar amoniak terlarut dalam air adalah 0,6 ppm. Sementara menurut Boyd (1979), kadar amoniak yang aman bagi kehidupan organisme perairan adalah kurang dari 1 ppm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat spesifik, pertumbuhan panjang mutlak dan kelangsungan hidup benih ikan biawan. Nilai pertumbuhan berat spesifik (%) yang terbaik terdapat pada perlakuan C (*Artemia sp*) sekitar (12.61 %), nilai pertumbuhan panjang mutlak (cm) tertinggi terdapat pada perlakuan B (*Artemia sp*) menghasilkan penjang sebesar 1,21 cm, dan nilai kelangsungan hidup benih ikan biawan tertinggi terdapat pada perlakuan C (*Artemia sp*) dengan



persentase 84,00 % dan Kualitas air selama pemijahan dan penetasan telur selama penelitian diperoleh suhu 28-29°C pH berkisar antara 6-7,5. Oksigen terlarut adalah 5,0-6,0 ppm dan Amoniak 0-0,5 ppm

### Saran

Dari hasil penelitian yang didapat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis pakan alami yang berbeda. Untuk pakan alami jenis artemia merupakan pakan terbaik untuk larva ikan biawak yang dipelihara selama 15 hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., D.S. Syafei, M. F. Rahardjo & Sulistiono, 2005. *Fisiologi Ikan, Pencemaran dan Penyerapan Makanan. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK- IPB, Bogor* : xii +214 hl
- Agus, M., Yusufi, T, M., Nafi, B. 2010. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk Dan Cacing Sutera Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta Splendens*). PENA Akuatika Volume 2.
- Arlia.1994. Penggunaan Vitamin E Pada Pakan Untuk Kematangan Ikan Kapiék (Puntius Schwanefeldi Blkr). Lembaga Penelitian Universitas Riau
- Bold, H. C. and M. J Wynne. 1985. Introduction to the Algae. Second edition. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. 720 pp.
- Boyd, C.E. and Frank Lichtkoppler. 1996. *Water Quality Management in pond Fish* Booth A.M., Moses D.M and Allan L.G. 2013. Utilisation of Carbonhydrate by Yellowtail kingfish, *Seriola lalandi*, *Aquaculture*, 376,-379 (2013)151-161
- Boyd, C.E., 1979. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn university, Alabama. 477pp.
- Chilmawati, D. dan Suminto. 2007. Aplikasi Pengkayaan Rotifer sebagai Pemacu Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan Larva Kerapu Macan. *Jurnal Sainstek Perikanan*. 2 (2): 193-203.
- Cholik, F., Daulay, T. 1985. *Artemia salina* (kegunaan, Biologi dan Kulturanya). INFIS Manual Seri No.12. Direktorat Jendral Perikanan dan International Development Research Centre.
- Chalik, F., A.G. Jagatraya, Poernomo dan A. Jauzi. 2003. *Akuakultur : Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa. Penerbit Masyarakat Perikanan Nusantara dengan Taman Akuarium Air Tawar, TMII. Jakarta*.
- Effendi. A. Rizal, 2009. *Pengantar Akuakultur*. Penebar Swadaya
- Effendi, H. 2007. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. PenerbitKansius. Yogyakarta.
- Effendi, 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. Edisi II. 258 hal.
- Hanafiah. 2012. *Rancangan Percobaan: Teori Dan Aplikasi Edisi Ketiga*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. 260 hal.
- Hardjamulia, A. 1978. *Budidaya Ikan Gurame, Tambakan, Sepat siam, dan Nila*. SUPM Budidaya. Bogor. 32 ha
- Harjdamulia, 1992. *Ternak dan Memelihara Ikan Air Tawar*. SUPM Bogor. 176. Hal.
- Hartati, S. *Kultur Makan Alami*, (Jakarta, Direktorat Jendral Perikanan dan International Development Research Center. 1986).
- Hidayati, I., Y. Basri. dan L. Deswati. 2014. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Sepat Siam (*Trichogaster leeri*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang
- Isnansetyo. A dan Kurniastuty (1995), *Teknik Kultur Phytoplankton Zooplankton. Pakan Alami untuk pembenihan organism laut*, Kanisius, Yogyakarta.

- Irmawan. 1987. Tingkat Kematangan Gonad Beberapa Ikan Pelagis Kecil Dari Laut Jawa. *Jurnal Perikanan Laut*. (92) : 1-8
- Jauhari, P. 1990. *Jumlah kandungan Prorein pada pakan alami, Zooplakton (artemia sp)*. Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Jusadi, D. 2003. Penetasan Artemia. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Kamaruddin, M,S. 1999. Curent Status Of Baung Larval Nutrition. *Bulletin Agronomic Research* 6 (1): 4-9
- Khairuman, Amri K, dan Sihombing T. 2008. *Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka
- Kawaroe, M. T. Prartono, A. Sunuddin, D.W. Sari, dan Augustine, D. 2010. *Mikroalga : Potensi dan Pemanfaatannya untuk Produksi Bio Bahan Bakar*. Penerbit Institut Pertanian Bogor Press. Bogor
- Kitri, W. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas. Skripsi. Universitas Indonesia
- Lingga, P. & H. Susanto.1989. *Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya, Jakarta : Viii : 236 hlm.
- Lingga, P. 1985. *Ikan Mas dan Kolam Air Deras*. Penebar Swadaya, Jakarta. 63 Hal.
- Lucas, W.G.F., J.K. Ockstan dan C. Lumentra. 2015. *Petumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Gurame (Osphronemus gouramy) dengan Pemberian Beberapa Jenis Pakan*.*Jurnal Budidaya Perairan. Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT. Manado. Vol 3 (2): 19-28 hal.*
- Mardhia, N. Aggraeni Dan Abdulgani, N. 2013. *Pengaruh Pemberian Pakan Alami Dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (Oxyeleotris Marmorata) Pada Skala Laboratorium*. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits* Vol. 2, No.1
- Mokoginta, I., D. Jusadi, M. Setiawati, T. Takeuchi & M. A. Suprayudi. 2000. *The Effect Of Different Levels Of Dietary N -3 Fatty Acid On The Egg Quality Of Catfish (Pangasius hypophthalmus)*.*JSPS-DGHE International Symposium, Sustainable Fisheries in Asia in the New Millenium*. pp: 252-256.
- Mudjiman. A 1984, *Makanan Ikan*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Tyas, I. K. 2004. *Pengkayaan Pakan Nauplius Artemia dengan Korteks Otak Sapi untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Daya Tahan Tubuh Udang Windu (Penaesmonodon.Fab) Stadium PL 5-PL 8*.Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA UNS. Surakarta.
- Umbas, A.P. 2002. *Pengaruh Dosis Pengkayaan 0, 6, 7, 8, 9, 10 ml/ 400ml dan Waktu Dedah Terhadap Kinerja Pertumbuhan Artemia*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Institut Pertanian Bogor.54 hlm.
- Utomo dan Krismono, 2006. *Aspek Biologi Jenis Ikan Langka di Sungai Musi Sumatra Selatan*. *Prosiding Seminar Nasional Ikan IV, Jatiluhur*.
- Yeni R. Tri R. dan Ari H.2013. *Karakteristik Populasi Ikan Biawan (helostoma temmincki) di Danau Kelubi Kecamatan Tayan Hilir*. Vol 2(2): 80-86.
- Yurisman Dan Heltonika, B. 2010. *Pengaruh Kombinasi Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulusan Hidup Larva Ikan Selais (Ompok Hypophthalmus)*. *Berkala Perikanan Terubuk,, Hlm 80-94 Vol 38 No. 2 Issn 0126-6265*
- Muchlisin, Z.A. Damhoeri A, Fauziah R, Muhammadar<sup>1</sup>, Musman<sup>1</sup> M. 2003. *Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulusan Hidup Larva Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. *Biologi*, Vol. 3, No. 2.
- Widyati W. 2009. *Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) yang Diberi Berbagai Dosis Enzim Cairan Rumen Pada Pakan Berbasis Daun Lamtorogung (Leucaena leucophala)*. Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya. Institut Pertanian Bogor.