

Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Cupang

Asep Rachmat Pratama¹

¹ Program Studi Budidaya Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
Email: pratama.rama.putera@unucirebon.ac.id

Abstract

*Betta fish is a kind of fresh water fish that still taken from the nature, which is the yield of it fishing. Therefore, the aquaculture technique is needed. Critical phase of betta fish aquaculture is choosing suitable feed for larvae. Based on this problem, information about first feed suitable for larvae is very important. The aim of the research is to know about growth and survival rate of betta fish larvae with different feed. The research was done in 28 days at the Laboratory of Hatchery Betta Perintis Farm of Cianjur. Larvae with first weight $0,1\pm 0,05$ gr and length $0,03\pm 0,07$ cm were used. Fish were feed three times daily in ad satiation. Experimental design used was completely randomized design four treatment with three replications, namely A (egg yolk chicken), B (*Artemia* sp.), C (*Moina* sp.) and D (silk worm). Parameters measured were the absolute length growth, the growth of absolute weight, specific growth rate, survival rate and feed efficiency. Water quality parameters were temperature, pH, DO and conductivity. The result showed that the used of silk worm as first feed for larvae indicated the best performances. The growth of the absolute length of $2,15\pm 0,99$ cm, absolute weight of $0,28\pm 0,07$ gr, specific growth rate $4,72\pm 3,52$ %, survival rate $98,80\pm 2,05$ % and feed efficiency $2,15\pm 0,92$ %.*

Keywords : *Betta fish; Feed; Growth; Larvae; Silk worm; Survival rate*

Abstrak

Ikan cupang (*B. splendens*) adalah jenis ikan air tawar yang ditangkap dari perairan air tawar dan belum banyak dibudidayakan, sehingga produksinya masih belum bisa diandalkan. Oleh karena itu diperlukan usaha budidaya untuk mengembangkannya. Fase kritis perkembangan ikan cupang yaitu pada pemberian pakan yang sesuai pada fase larva. Berdasarkan informasi tersebut, pakan awal yang sesuai bagi larva adalah sangat penting untuk diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan sintasan larva ikan cupang pada jenis pakan alami yang berbeda. Penelitian dilakukan Laboratorium *Hatchery* Ikan Hias Betta Perintis Kabupaten Cianjur. Larva dipelihara selama 28 hari. Larva dengan berat $0,1\pm 0,05$ gr dan panjang $0,03\pm 0,07$ cm digunakan sebagai hewan uji, diberi perlakuan pakan 4 perlakuan tiga ulangan masing masing : A (kuning telur ayam), B (*Artemia* sp.), C (*Moina* sp.) and D (*Tubifex* sp.). Larva diberi pakan tiga kali sehari dengan sekenyangnya (*at satiation*). Parameter yang diukur ialah laju pertumbuhan panjang dan laju pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, sintasan, dan efisiensi pakan. Parameter kualitas air meliputi suhu, pH, DO dan konduktivitas. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan cacing sutra sebagai pakan awal larva menunjukkan performa terbaik. Pertumbuhan panjang mutlak $2,15\pm 0,99$ cm, berat mutlak $0,28\pm 0,07$ gr, laju pertumbuhan spesifik $4,72\pm 3,52$ %, sintasan $98,80\pm 2,05$ % dan efisiensi pakan $2,15\pm 0,92$ %.

Keywords : *Ikan cupang; Pakan; Pertumbuhan; Larva; Tubifex sp.; Sintasan*

Copyright © 2021 Jurnal Tropika Bahari. All right reserved

Pendahuluan

Ikan hias cupang (*Betta splendens*) merupakan satu komoditi perikanan hias air tawar yang memiliki potensi permintaan tinggi baik di pasar lokal, bahkan pasar luar negeri (Sugandy, 2001). Ikan cupang merupakan jenis ikan hias air tawar yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Ikan cupang adalah salah satu jenis ikan hias yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan banyak terdapat di pasaran. Harga ikan cupang jantan berkisar Rp. 5.000,- sampai Rp.1.000.000,- per ekor. Ikan cupang berasal dari kawasan Asia Tenggara yaitu Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Menurut Madsen (1975) ikan cupang jantan memiliki warna yang lebih menarik, lebih ramping dan lebih panjang sirip anal dan sirip punggungnya dibanding betina, hal ini menjadikan harga ikan cupang jantan lebih mahal harganya. Madsen (1975) menambahkan Ikan cupang dapat mentolerir kisaran suhu lingkungan antara 25-29°C serta memiliki laju pertumbuhan cepat.

Ikan hias cupang salah satu komoditas ekonomi non migas yang potensial, yang semakin meningkatkan perkembangan budidaya ikan cupang di Indonesia. Habitat ikan cupang berada di perairan air tawar seperti, danau dan rawa, tetapi saat ini sudah banyak dibudidayakan. Menurut Sanford (1995) proses perkembangan ikan cupang bersifat *bubblenester*, yaitu membuat sarang busa sebelum memijah dan telur-telur dimasukkan ke dalamnya. Induk ikan cupang mulai bertelur pada umur 3-3,5 bulan dengan ukuran +4 cm dengan jumlah telur berkisar 700 butir. Biasanya induk dikembangbiakkan umur 3-7 bulan, namun belum diketahui secara pasti umur optimal untuk menghasilkan telur.

Ikan cupang dikalangan pembudidaya saat ini masih belum optimal dalam pemanfaatannya dan banyak mengalami kendala, khususnya pada usia larva. Ikan cupang tahap larva merupakan tahap terpenting panganannya. Karena pada tahap ini ikan cupang sangat rentan terhadap kematian dan perlu banyak pakan yang mengandung protein, yang baik dan berkualitas untuk menunjang keberhasilan dalam pembentukan organ. Pertumbuhan larva ikan cupang masih tergolong lambat, hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor pakan yang digunakan. Salah satu pakan yang digunakan masih memanfaatkan pakan buatan yang kadar nutrisinya tergolong rendah, sehingga pertumbuhan larva belum optimal.

Pakan alami merupakan pakan yang sangat cocok untuk pertumbuhan larva ikan cupang karena kandungan nutrisi yang dimiliki seimbang, sesuai dengan bukaan mulut larva dan tidak menghambat sistem pencernaannya. Sampai saat ini sudah banyak yang diberikan untuk pakan awal larva. Dari jenis-jenis pakan tersebut, dipilih 4 jenis pakan yaitu suspensi kuning telur ayam, *Moina* sp., *Artemia* sp. dan *Tubifex* sp.. Keempat jenis pakan tersebut sering digunakan oleh pembudidaya sebagai pakan awal larva.

Penelitian ini bertujuan mengetahui jenis pakan awal yang tepat pada stadia larva ikan cupang, diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan sintasan, sehingga kegiatan produksi budidaya pada fase pendederan dan pembesaran dapat ditingkatkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pertumbuhan dan sintasan terbaik larva ikan cupang yang diberi pakan kuning telur, *Moina* sp., *Artemia* sp. dan *Tubifex* sp.

Metodologi

Penelitian dilaksanakan selama 28 hari pada bulan September 2020 di Laboratorium *Hatchery* Ikan Hias Betta Perintis Kabupaten Cianjur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu perbedaan jenis pakan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Wadah pemeliharaan berupa *box styrofoam* dengan ukuran 40x25x17 cm sebanyak 12 unit dengan ketinggian air 10 cm atau sebanyak 10 liter. Larva yang digunakan berasal dari pemijahan di Laboratorium *Hatchery* Ikan Hias Betta Perintis Kabupaten Cianjur. Larva dengan bobot awal 0,5±0,08 mg dan panjang awal 2,56±0,57 mm dengan padat tebar 100 ekor setiap *box styrofoam*. Pakan yang digunakan yaitu kuning telur, *Moina* sp., *Artemia* sp. dan *Tubifex* sp. pemeliharaan selama 28 hari kemudian diganti dengan pakan pelet dengan protein 40% sampai umur 28 hari. Pemberian pakan dilakukan secara sekenyangnya pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB.

Rancangan Percobaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan :

- A. = pakan larva (kuning telur)
- B. = pakan larva (*Artemia* sp.)
- C. = pakan larva (*Moina* sp.)

D. = pakan larva (*Tubifex* sp.)

Metode Analisis

Parameter yang diuji yaitu pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, sintasan dan efisiensi pakan (Zonneveld et al. (1991); Effendi, 1997). Sedangkan parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, DO, dan pH (Boyd, 1988).

a) Pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan rumus Zonneveld et al. (1991):

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan:

- L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)
- Lt = Panjang tubuh ikan pada akhir penelitian (cm)
- Lo = Panjang tubuh ikan pada awal penelitian (cm)

b) Pertumbuhan bobot mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan rumus Zonneveld et al. (1991):

$$W = Wt - Wo$$

Keterangan:

- W = Pertumbuhan bobot mutlak (cm)
- Wt = Bobot tubuh ikan pada akhir penelitian (cm)
- Wo = Bobot tubuh ikan pada awal penelitian (cm)

c) Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung dengan rumus dari Zonneveld et al. (1991) :

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

Keterangan:

- SGR = laju pertumbuhan harian spesifik (%/hari)
- Wt = berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (g/ekor)
- Wo = berat rata-rata ikan pada awal penelitian (g/ekor)
- t = waktu (lama pemeliharaan)

d) Sintasan (*Survival Rate*)

Perhitungan SR dengan menggunakan rumus Effendie (1997), yaitu :

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

Keterangan :

- SR = Sintasan (*Survival Rate*) (%)
- Nt = Jumlah ikan saat akhir pemeliharaan
- No = Jumlah ikan pada saat awal tebar

e) Efisiensi pakan

Penghitungan Efisiensi pakan dengan rumus Zonneveld et al.(1991) sebagai berikut :

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

Keterangan :

- FE = Efisiensi pakan (%)
- Wt = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (gr)
- Wo = Bobot ikan uji pada awal penelitian (gr)
- D = Bobot total ikan yang mati selama pemeliharaan (gr)
- F = Jumlah total pakan yang dikonsumsi (gr)

Parameter uji dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan selang kepercayaan 95%. Apabila hasil analisis ANOVA berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk

mengetahui perbedaan antar perlakuan. Data kualitas air yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabulasi atau grafik dan dianalisis secara deskriptif. Data diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS versi 23*.

Hasil dan Pembahasan

Parameter uji yang diamati pada penelitian ini adalah penambahan panjang mutlak (PPM), pertumbuhan bobot mutlak (PBM), laju pertumbuhan spesifik (LPS), sintasan (SR), dan efisiensi pakan (EP). Nilai rata-rata PPS, PBM, SGR, SR dan EP pada empat perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

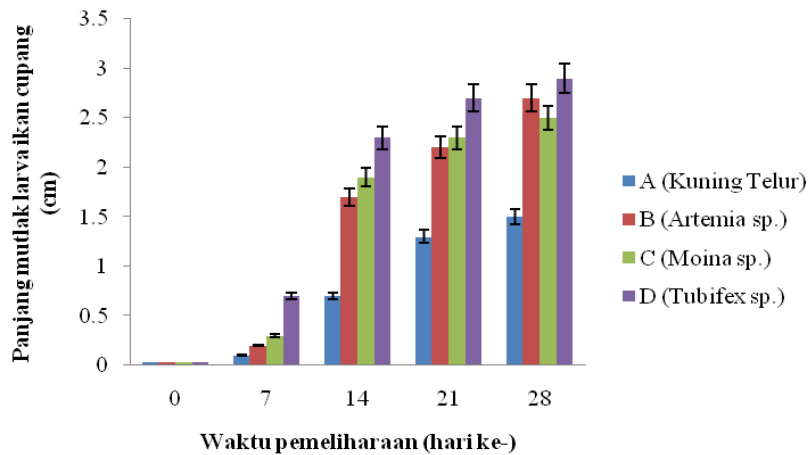
Tabel 1. Data penambahan panjang mutlak (PPM), penambahan bobot mutlak (PBM), laju pertumbuhan spesifik (LPS/SGR), sintasan dan efisiensi pakan (EP) larva ikan cupang selama masa pemeliharaan 28 hari

| Parameter | Perlakuan | | | |
|-----------|------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | A (Kuning telur) | B (<i>Artemia</i> sp.) | C (<i>Moina</i> sp.) | D (<i>Tubifex</i> sp.) |
| PPM (cm) | 0,90±0,63 ^a | 1,70±1,09 ^b | 1,75±0,99 ^c | 2,15±0,99 ^d |
| PBM (gr) | 0,15±0,03 ^a | 0,17±0,02 ^b | 0,21±0,08 ^c | 0,28±0,07 ^d |
| SGR (%) | 2,16±1,82 ^a | 2,49±1,80 ^b | 3,80±2,87 ^c | 4,72±3,52 ^d |
| SR (%) | 60,6±7,23 ^a | 87,80±7,66 ^b | 90,80±5,35 ^c | 98,80±2,05 ^c |
| EP (%) | 0,62±0,08 ^a | 0,69±0,11 ^b | 1,80±0,85 ^c | 2,15±0,92 ^d |

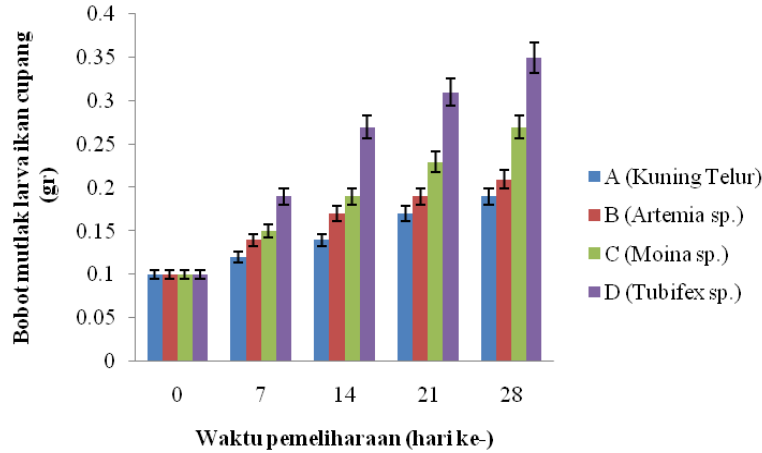
Keterangan : *Superscript* pada baris yang berbeda menunjukkan nilai berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa pertumbuhan panjang standar, penambahan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ($P < 0,05$). Sintasan perlakuan D (*Tubifex* sp.) tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (*Moina* sp.) ($P > 0,05$), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A (Kuning telur) dan B (*Artemia* sp.) ($P < 0,05$). Sedangkan efisiensi pakan perlakuan D (*Tubifex* sp.) berbeda nyata terhadap perlakuan pakan yang lainnya ($P < 0,05$).

Dari hasil penelitian ini, pertumbuhan panjang larva ikan cupang mengalami peningkatan. Dari setiap perlakuan, *Tubifex* sp. memiliki penambahan panjang yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pertambahan panjang larva ikan cupang disajikan pada (Gambar 1).



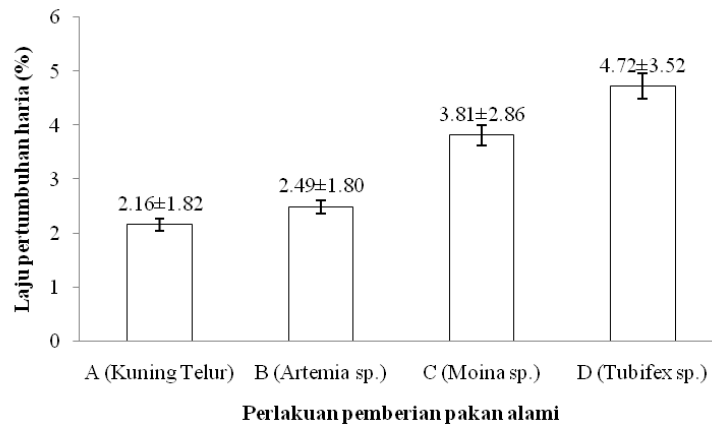
Gambar 1. Pertumbuhan panjang mutlak larva ikan cupang



Gambar 2. Pertumbuhan bobot mutlak larva ikan cupang

Pertumbuhan bobot larva ikan cupang selama 28 hari pemeliharaan ditampilkan pada (Gambar 2). Bobot larva ikan cupang mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada setiap perlakuan mulai dari umur 7 hari. Bobot larva ikan cupang yang diberi pakan *Tubifex* sp. memiliki pertumbuhan yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian pakan yang lainnya

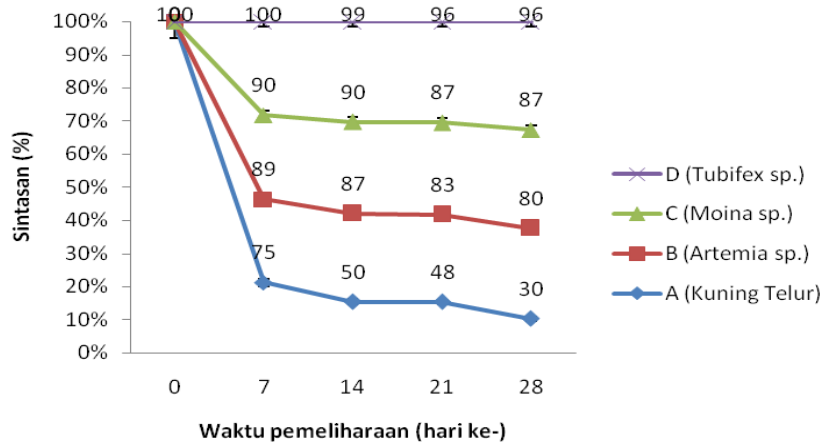
Laju pertumbuhan spesifik dalam penelitian ini memiliki presentase yang berbeda-beda. Perlakuan D (*Tubifex* sp.) memiliki presentase laju pertumbuhan spesifik yang tertinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Laju pertumbuhan spesifik setiap perlakuan dapat dilihat pada (Gambar 3).



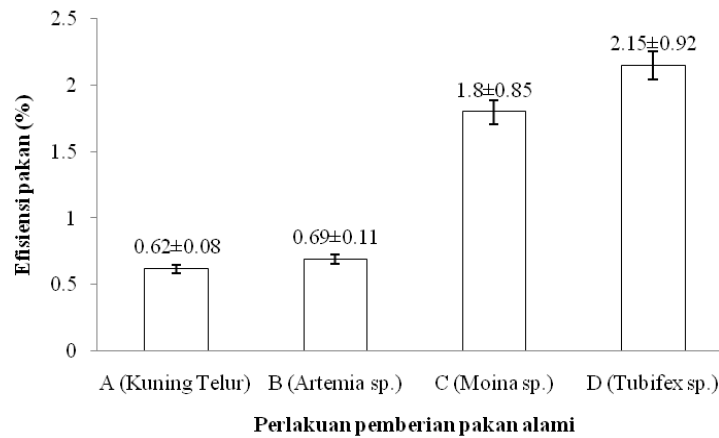
Gambar 3 Laju pertumbuhan spesifik larva ikan cupang

Sintasan larva ikan cupang selama 28 hari pemeliharaan ditampilkan pada (Gambar 4). Sintasan ikan cupang mengalami penurunan pada setiap perlakuan dari awal sampai akhir pemeliharaan.

Efisiensi pakan pada setiap perlakuan memiliki presentase yang berbeda-beda. Perlakuan D memiliki presentase efisiensi pakan yang tertinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Efisiensi setiap perlakuan dapat dilihat pada (Gambar 5).



Gambar 4 Sintasan larva ikan cupang



Gambar 5 Efisiensi pakan larva ikan cupang

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian ditampilkan pada Tabel 2. Parameter suhu selama pemeliharaan dikontrol dengan menggunakan *heater* sehingga suhu stabil. Hasil pengukuran terhadap kualitas air dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Data kualitas air selama masa pemeliharaan larva ikan cupang

| Kualitas Air | Perlakuan | | | | Standar |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | A | B | C | D | |
| Suhu (°C) | 28-29 | 28-29 | 28-29 | 28-30 | 27-30* |
| DO (mg/L) | 5,33-5,44 | 4,98-5,48 | 4,17-5,40 | 4,25-5,44 | 1,85-5,55* |
| pH | 6-7 | 6-7 | 6-7 | 6-7 | 6-7* |

Keterangan : *Boyd (1988)

Pembahasan

Menurut Priyadi et al. (2010) pertumbuhan adalah suatu perubahan panjang maupun berat yang bersifat *irreversibel*. Tinggi rendahnya nilai pertumbuhan diduga dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Priyadi et al. (2010) juga menambahkan bahwa pertumbuhan larva ikan sangat dipengaruhi oleh ukuran bukaan mulut dan nilai nutrisi pakan yang tertinggi. Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *Tubifex* sp. memberikan nilai tertinggi untuk pertumbuhan, sedangkan yang terendah adalah perlakuan yang diberikan pakan kuning telur.

Menurut Priyadi et al. (2010), kandungan gizi *Tubifex* sp. yaitu protein 57%, lemak 15,95%, kadar air 85,39%, kadar abu 5,32% dan serat kasar 1,94%. Hal ini sejalan bahwa protein *Tubifex* sp. lebih tinggi

dibandingkan pakan yang lainnya. Ukuran *Tubifex* sp. juga sesuai dengan bukaan mulut larva ikan cupang. Cacing *Tubifex* sp. yang dicacah memiliki ukuran lebar 0,5 mm dengan panjang 4 mm (Hermawan et al. 2015). Suprayudi et al. (2013) menambahkan, *Tubifex* sp. diduga kaya akan enzim yang membantu proses pencernaan.

Pada perlakuan pakan kuning telur, mengalami pertumbuhan yang rendah diduga karena aktivitas enzim masih rendah. Hal tersebut dipengaruhi oleh sistem saluran pencernaan yang masih sederhana (Suprayudi et al. 2013). Aktivitas enzim yang meningkat diiringi dengan sistem pencernaan larva yang meningkat pula, sehingga pemberian pakan alami terus menerus tidak memberikan peningkatan aktivitas enzim. Hal ini dikarenakan sistem pencernaan telah baik untuk mencerna pakan dari luar, sehingga tidak memacu larva untuk menghasilkan lebih banyak enzim pencernaan (Jusadi et al. 2015). Berdasarkan penelitian Van et al. (2005), aktivitas enzim yang rendah membuat nutrisi yang masuk ke tubuh larva ikan kurang terserap secara baik, sehingga larva kekurangan energi yang menyebabkan pembentukan organ terhambat dan menghambat proses pertumbuhan.

Hasil yang rendah terhadap pemberian pakan kuning telur ini dimungkinkan terjadi karena kandungan nutrisi dari pakan yang diberikan. Menurut Rahayu (2003), kandungan protein yang terdapat pada kuning telur sebesar 15,22%. Berdasarkan pernyataan tersebut kuning telur mengandung protein yang terendah diantara pakan yang lainnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Budiardi et al. (2005), rendahnya pertumbuhan yang dihasilkan diduga karena kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan ikan yang diberikan belum dapat mencukupi kebutuhan energi ikan untuk tumbuh. Selain itu, saat pemberian pakan buatan, enzim amilase yang terdapat pada pencernaan larva belum memenuhi, sehingga belum bisa tercerna dengan baik (Jusadi et al. 2015).

Laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperlihatkan oleh larva ikan cupang yang diberi pakan *Tubifex* sp.. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan *Tubifex* sp. mampu meningkatkan nilai laju pertumbuhan spesifik yang lebih baik dan memiliki pertumbuhan yang cepat dibandingkan perlakuan pakan yang lain. Pertumbuhan yang lambat ditunjukkan pada perlakuan kuning telur. Rendahnya nilai laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan kuning telur, selain memiliki protein yang rendah, respon larva ikan cupang juga kurang responsif terhadap pakan yang diberikan dan tidak bisa mengkonsumsi pakan secara optimal. Hal ini didukung oleh pendapat Elyana (2011), laju pertumbuhan ikan akan meningkat seiring dengan meningkatnya kadar protein pakan. Pernyataan tersebut sejalan dengan nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan *Tubifex* sp. yang memiliki kandungan protein pakan tertinggi dibandingkan pakan perlakuan lainnya. 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 (Effendi, 1997).

Menurut Effendi (1997) sintasan merupakan presentase jumlah ikan hidup dalam kurun waktu tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintasan tertinggi diperlihatkan pada ikan yang diberi pakan cacing sutra. *Tubifex* sp. memberikan sintasan yang terbaik karena diberikan dalam keadaan hidup sesuai dengan sifat ikan cupang yang bersifat agresif terhadap pakan hidup yaitu pemangsa organisme kecil akuatik dan hewan lainnya sesuai bukaan mulut (Agus et al., 2010). Selain diberikan dalam keadaan hidup, *Tubifex* sp. juga memiliki warna merah kecoklatan yang mengandung haemoglobin (DKP Lampung 2010), sehingga *Tubifex* sp. mudah terlihat oleh larva. Kemudian jika pemberian pakan dilakukan dengan dicincang, ada bagian tubuh dari cacing *Tubifex* sp. mengandung atraktan sehingga menimbulkan aroma yang meningkatkan respon larva. Hal ini didukung oleh penelitian Yuwono (2005), cacing mengandung kemoatraktan yang meningkatkan nafsu makan dan pertumbuhan pada udang.

Demikian juga yang dikemukakan oleh Lucas et al. (2015) bahwa *Tubifex* sp. memiliki sintasan tertinggi disebabkan karena dinding tubuh *Tubifex* sp. lembut dan mudah dicerna. Hal ini disebutkan juga pada penelitian lain terhadap ikan Katung (*Pristolepis grooti* Bleeker.) bahwa *Tubifex* sp. memiliki kelulus hidupan tertinggi, sedangkan kuning telur yang terendah (Alawi et al. 2014). Pada penelitian Jusadi et al. (2015) juga menyebutkan bahwa perlakuan kombinasi *Tubifex* sp. dan pakan buatan menunjukkan aktivitas lipase dan protease yang tinggi, sehingga menghasilkan sintasan dan pertumbuhan larva yang tinggi pula. Ini membuktikan bahwa pakan hidup atau pakan alami memegang peranan penting dalam pemeliharaan larva ikan agar sintasannya tinggi (Alawi et al. 2014). Hal ini sependapat dengan Budiardi et al. (2005), pemberian pakan alami di awal pemeliharaan larva sangat baik untuk mempertahankan sintasan dan meningkatkan aktivitas enzim pada sistem pencernaan larva sehingga perkembangan sistem pencernaan lebih cepat.

Rendahnya sintasan pada pemberian pakan kuning telur ayam yang telah direbus terlebih dahulu dihadapkan dengan beberapa masalah sampingan, diantaranya kuning telur yang tidak termakan oleh larva mudah membusuk sehingga menurunkan kualitas air. Kualitas air yang turun memungkinkan berkembangnya bakteri dan mengakibatkan tingginya angka kematian larva (Alawi et al. 2014). Disamping itu, kandungan protein pada kuning rebus juga sangat rendah dibandingkan pakan lainnya. Hal ini didukung oleh Rahayu (2003)

yang menyatakan bahwa kandungan protein pada kuning telur sebesar 15,22%. Masih rendahnya rata-rata persentase sintasan larva ikan cupang yang diberi kuning telur diduga karena ikan cupang belum sepenuhnya mau memakan pakan buatan yang diberikan. Hal ini terlihat dari rendahnya respon ikan cupang dalam pergantian pakan memakan pelet yang diberikan pada saat pemberian pakan. Apabila pakan yang dikonsumsi oleh larva ikan cupang sedikit jumlahnya maka energi yang dihasilkan tidak optimal baik untuk pertumbuhan maupun untuk pemeliharaan. Sehingga persentase kematian larva ikan cupang dengan perlakuan pakan kuning telur masih cukup tinggi.

Efisiensi pakan yaitu besarnya rasio perbandingan antara pertambahan bobot ikan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan *Tubifex* sp. menghasilkan tingkat nilai efisiensi pakan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena larva ikan cupang mampu memanfaatkan energi yang berasal dari *Tubifex* sp.. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugroho et al. (2015), *Tubifex* sp. mempunyai bentuk bersegmen serta tidak mempunyai kerangka skeleton, sehingga memudahkan untuk dicerna oleh ikan. Sedangkan pada tubuh pakan *Artemia* sp. dan *Moina* sp. terdapat enzim pencernaan yang berfungsi sebagai katalisator yang akan menimbulkan *autocatalitic*. Menurut Setiawati et al. (2008) juga menyatakan bahwa semakin besar nilai efisiensi pakan, menunjukkan pemanfaatan pakan dalam tubuh ikan semakin efisien dan kualitas pakan semakin baik.

Pertumbuhan dan sintasan juga sangat dipengaruhi oleh faktor kualitas air. Kondisi media pemeliharaan yang baik dan optimal akan mendukung pertumbuhan dan sintasan menjadi optimal (Agus et al., 2010). Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa suhu, DO dan pH dalam kisaran normal.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan *Tubifex* sp. sebagai pakan awal (*first feeding*) untuk larva ikan cupang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya. Pada penggunaan *Tubifex* sp., pertumbuhan panjang mutlak ($2,15 \pm 0,99$ cm), pertumbuhan bobot mutlak ($0,28 \pm 0,07$ gr), laju pertumbuhan spesifik ($4,72 \pm 3,52$ %), sintasan larva ikan cupang mencapai ($98,80 \pm 2,05$ %), dan efisiensi pakan ($2,15 \pm 0,92$ %).

Daftar Pustaka

- Agus, M., T. Yusufi dan B. Nafi. 2010. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk dan *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). *Pena Akuatika* 2 (1): 21-29.
- Alawi H, Ariyanil N dan Asiah N. 2014. Pemeliharaan Larva Ikan Katung (*Pristolepis grooti* Bleeker) dengan Pemberian Pakan Awal Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 2 (1) : 24-42.
- Anggraeni NM 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*. 2 (1): 2337-3520.
- Boyd CE. 1988. *Water Quality in Warmwater Fish Ponds*. Fourth Printing. Alabama, USA: Auburn University Agricultural Experiment Station. 359 p.
- Budiardi, T., Nursyams dan A.O.Sudrajat. 2005. Sintasan dan Pertumbuhan Larva Ikan Betta (*Betta splendens* Regan) yang Diberi Berbagai Jenis Pakan Alami. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 4(1): 13-16.
- Chahyaningrum RN, Subandiyono dan Herawati VE. 2015. Tingkat Pemanfaatan *Artemia* Sp. Beku, *Artemia* Sp. Awetan, dan Cacing Sutra Segar untuk Pertumbuhan dan Sintasan Larva Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 4 (2) :18-25.
- (DKP Lampung) Dinas Kelautan dan Perikanan Lampung. 2010. *Budidaya Tubifex sp. (Tubifex sp.) di Kolam dari Limbah Pakan Budidaya Lele*. Lampung: Direktorat Jenderal Perikanan Direktorat Pembenuhan. 3 hlm.
- Effendi HMI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama. 174 hlm.
- Elyana P. 2011. Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillus oryzae* dalam Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.). [SKRIPSI]. Surakarta: Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. 77 hlm

- Hermawan D, Mustahal, Permana A dan Junitasari L.** 2015. Manajemen Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Larva *Synodontis* (*Synodontis eupterus*). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*. 4 (1) : 97-104.
- Jusadi D, Angraini RS dan Suprayudi MA.** 2015. Kombinasi Cacing Tubifex dan Pakan Buatan pada Larva Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14 (1) : 30–37.
- Kamarudin MS, Otoi and Saad CR.** 2011. Changes in Growth, Survival and Digestive Enzyme Activities of Asian Redtail Catfish, *Mystus nemurus*, Larvae Feed on Different Diets. *African Journal of Biotechnology*. 10 (21) : 4484-4493.
- Lucas WGF, Ockstan JK dan Cyska L.** 2015. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Gurami (*Osphronemus gouramy*) dengan Pemberian Beberapa Jenis Pakan. *Jurnal Budidaya Perairan* 3 (2) : 19-28.
- Madsen, J.M.** 1975. *Aquarium Fishes in Color*. Mcmillan Publishing Co, Inc. New York. 248 p.
- Melianawati R, Andamari R dan Setyadi I.** 2010. Identifikasi Aktivitas Enzim Pencernaan untuk Optimalisasi Pemanfaatan Pakan dalam Usaha Budidaya Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). [Laporan Akhir]. Gondol: Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. 28 hlm.
- Nugroho II, Subandiyono dan Herawati VE.** 2015. Tingkat Pemanfaatan *Artemia* sp. Beku, *Artemia* sp. Awetan dan Tubifex sp. untuk Pertumbuhan dan Sintasan Larva Gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4 (2) : 117-124.
- Priyadi A, Kusriani E dan Megawati T.** 2010. Perlakuan Berbagai Jenis Pakan Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan *Upside Down Catfish* (*Synodontis nigriventris*). Depok: Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Hlm 749-754.
- Rahayu I.** 2003. Karakteristik Fisik Komposisi Kimia dan Uji Organoleptik Ayam Merawang dengan Pemberian Pakan Bersuplemen Omega-3. *Jurnal Teknol dan Industri Pangan*. 14 (3) : 199-205.
- Sanford, G.** 1995. *An Illustrated Encyclopedia of Aquarium fish*. Apple Press. London. h.68.
- Setiawati M, Sutajaya R dan Suprayudi MA.** 2008. Pengaruh Perbedaan Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Pakan terhadap Kinerja Pertumbuhan Fingerlings Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 7 (2) : 171–178.
- Sugandy, I.** 2001. *Budidaya Cupang Hias*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Suprayudi MA, Ramadhan R dan Jusadi D.** 2013. Pemberian Pakan Buatan untuk Larva Ikan Patin (*Pangasionodon* sp). pada Umur Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 12 (2) : 193–200.
- Van MV, Abol-Munafi AB, Effendy AWM and Soh MA.** 2005. the Effect of Different Diets on Proteolytic Enzymes Activity of Early Marble Goby (*Oxyeleotris marmoratus*) Larvae. *Journal of Animal Veterinary Advances*. 4 (10) : 835-838.
- Wahyudewantoro, G.** 2017. Mengenal Cupang (*Betta* spp.) Ikan Hias yang Gemar Bertarung. *Warta Iktiologi* 1(1): 28-32.
- Yuwono E.** 2005. Kebutuhan Nutrisi *Crustacea* dan Potensi Cacing Lur (*Nereis*, *Polychaeta*) untuk Pakan Udang. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 5 (1) : 42-49.
- Zonneveld N, E. A. Huisman dan J.H. Boon.** 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 318 hlm