

JURNAL

**PENGARUH JENIS PAKAN AWAL DAN KOMBINASI PAKAN
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
LARVA IKAN TAWES (*Barbonymus Gonionotus*)**

OLEH

SORI PADA PULUNGAN



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

THE IMPACT OF AN INITIAL FOOD AND A DIFFERENT FEED COMBINATIONS ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF SILVER BARB LARVAE (*Barbonymus gonionotus*)

By
Sori Pada Pulungan¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Nuraini²⁾

Marine and Fisheries Faculty
Univeristy of Riau
Email: soripada14@gmail.com

ABSTRACT

The research was carried out for 40 days from 18 April to 28 May 2019, in the fish hatchery and Breeding Laboratory Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine. University of Riau. The purpose of this research was to determine the effect of initial feeding and different feed combinations on the growth and survival of silver barb larvae (*Barbonymus gonionotus*). The larvae was reared for 40 days, in 16 -L plastic jar, with 2 Larvae/L. The larvae were stocked at 20 larvae/jar. The method used in this research was the experimental method. The design used was a Completely Randomized Design (CRD) one factor with six treatments and three replications. The treatments used were P1 (*Chlorella* sp.), P2 (*Artemia nauplii*), P3 (Water Fleas), P4 (*Chlorella* sp. + *Artemia nauplii*), P5 (*Chlorella* sp. + Water Fleas), P6 (*Chlorella* sp. + *Artemia nauplii* + Water Fleas). The results showed that the combination of feeding was significantly effect to the growth and survival rate of barb larvae. The best results obtained in the treatment of P6 (*Chlorella* sp. + *Artemia nauplii*+ Water Fleas) produced absolute weight growth of 1.02 g, absolute length growth of 4.29 cm, specific growth rate of 14.75% and survival rate of 95%. Water quality during the study was temperature ranging from 25.3-27.80C, pH 5.1-6.5 and DO of 4.1-5.2 ppm.

Keywords : Combinations, Natural Feeds, Silver Barb (*Barbonymus gonionotus*), *Chlorella* sp., *Artemia nauplii*., Water Fleas.

1) Student of Marine And Fisheries Faculty, University of Riau

2) Lecturer of Marine and Fisheris Faculty, University of Riau

**PENGARUH JENIS PAKAN AWAL DAN KOMBINASI PAKAN
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
LARVA IKAN TAWES (*Barbonymus Gonionotus*)**

Oleh

Sori Pada Pulungan¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Nuraini²⁾

**Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau
Email: soripada14@gmail.com**

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari, dari bulan 18 April hingga 28 Mei 2019 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh pemberian pakan awal dan kombinasi pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) yang dipelihara selama 40 hari dalam wadah Toples yang bervolume 16 liter, dengan jumlah 2 ekor/liter, sedangkan Larva ditebar dengan padat tebar 20 ekor/wadah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 6 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P1 (*Chlorella* sp.), P2 (*Artemia nauplii*), P3 (Kutu air), P4 (*Chlorella* sp. + *Artemia nauplii*), P5 (*Chlorella* sp. + Kutu air), P6 (*Chlorella* sp. + *Artemia nauplii* + Kutu air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan kombinasi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan P6 (*Chlorella* sp. + *Artemia nauplii* + Kutu air) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,02 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 4,29 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 14,75% dan kelulushidupan sebesar 95%. Kualitas air selama penelitian yaitu suhu berkisar 25,3-27,8⁰C, pH 5,1-6,5 dan DO sebesar 4,1-5,2 ppm.

Kata kunci : Kombinasi, Pakan alami, Larva Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*), *Chlorella* sp., *Artemia nauplii*, Kutu air.

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan ikan sangat tinggi diperkirakan mencapai 8.500 jenis (Adisoemarto dan Rifai 1992). Salah satunya adalah ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) yang merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat populer di masyarakat. Komoditas yang berprospek baik, memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, dapat diproduksi secara massal serta memiliki peluang pengembangan skala industri dan berpotensi untuk dikembangkan lebih luas di Indonesia. Ikan tawes adalah ikan yang telah lama dibudidayakan karena cocok di Indonesia yang beriklim tropis. Ikan tawes dapat dibudidayakan sepanjang tahun. (Cahyono, 2011).

Pakan awal yang baik bagi larva ikan adalah pakan alami baik itu zooplankton atau phytoplankton, karna pakan alami memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan mudah dicerna serta memiliki ukuran tubuh yang sesuai dengan bukaan mulut ikan (Khairuman dan amri, 2008). Beberapa pakan alami yang sering digunakan antara lain adalah *Nauplii Artemia* , Kutu air dan *Chlorella* sp.

Rendahnya kelulushidupan larva ikan pada umumnya disebabkan oleh penanganan yang kurang baik pada masa larva satu diantara penyebab masalah itu adalah pada kualitas dan cara pemberian pakan . Masalah ini dapat diatasi dengan pemberian pakan alami untuk menjaga keseimbangan gizi dan selera makan larva ikan, yang

nantinya akan meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan dari larva ikan (Desrino, 2009).

Pada setiap tingkat kemampuan ikan untuk mencerna makanan bertambah sesuai dengan penambahan umur dan ukuran ikan serta ukuran bukaan mulut ikan tersebut. Jenis pakan alami harus tepat waktu sesuai dengan perkembangan sistem pencernaan untuk menjaga kelulushidupan larva dan pertumbuhan larva ikan (Heltonika dan Yurisman, 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan 18 April 2019 – 28 Mei 2019 di Laboraturium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 6 taraf perlakuan dan 1 faktor dengan 3 ulangan. dengan demikian diperlukan 18 unit wadah percobaan yang dilakukan selama 40 hari penelitian.

Untuk bahan dari penelitian ini adalah Larva ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) yang digunakan adalah larva yang berumur 4 hari yang berjumlah 360 ekor. Selanjutnya yaitu pakan alami *Chlorella*, *Nauplii Artemia* dan Kutu air.

Untuk alat penelitian ini adalah wadah untuk pemeliharaan larva digunakan Toples yang bervolume 16 liter, berdiameter 20 cm, tinggi 30 cm sebanyak 18 unit ,bak fiber, lampu

LED, DO meter, pH indikator, baskom, serokan/tangguk, kertas grafik, timbangan analitik, precisa, selang sipon, mangkok kecil, Haemocytometer, Kain kasa, Kamera dan Alat tulis.

Jenis pakan diberikan adalah ada 2 jenis yaitu zooplankton dan pytoplanton. Pakan ikan uji yang digunakan adalah *Chlorella sp*, *Nauplii Artemia* dan Kutu air. Pakan *Nauplii Artemia* dan Kutu air diberikan sebanyak 100% dari bobot tubuh larva. Pada awal pemeliharaan bobot larva ikan perwadah ditimbang untuk menentukan jumlah pakan yang akan diberikan. Pemberian pakan disesuaikan dengan perlakuan pada larva yaitu P1 (*Chlorella*) dengan jumlah 50×10^4 sel/ml atau 500.000 sel, P2 (*Artemia*) sebanyak 100% dari bobot tubuh larva, P3 (Kutu air) sebanyak 100% dari bobot tubuh larva, P4 (*Chlorella*+*Artemia*) 50% dari bobot tubuh larva+ 25×10^4 sel/ml atau 250.000 sel *Chlorella*, P5 (*Chlorella*+Kutu air) 50% dari bobot tubuh larva+ 25×10^4 sel/ml atau 250.000 sel *Chlorella* dan P6 (*Chlorella*+*Artemia*+Kutu air) 33% *Artemia*, 33% Kutu air dari bobot tubuh larva+ 16×10^4 sel/ml atau 160.000 sel *Chlorella*. Adapun perlakuan masing-masing perlakuan adalah.

P₁ : Pemberian pakan dengan *Chlorella sp*.

P₂ : Pemberian pakan dengan *Nauplii Artemia*.

P₃ : Pemberian pakan dengan Kutu air

P₄ : Pemberian pakan dengan *Chlorella sp*. Dikombinasi dengan *Nauplii Artemia*.

P₅ : Pemberian pakan dengan *Chlorella sp*. Dikombinasi dengan Kutu air.

P₆ : Pemberian pakan dengan *Chlorella sp*. Dikombinasi dengan Kutu air dan *Nauplii Artemia*

Pemberian pakan dilakukan dengan frekuensi tiga kali dalam sehari yaitu pada pukul 07.00 WIB, 15.00 WIB dan 23.00 WIB. Sel *Chlorella* di hitung dengan rumus penghitung menggunakan mikroskop dan haemocytometer. Dan harus dipertahankan kepadatannya di dalam setiap wadah. Setiap hari diambil sampel di wadah penelitian untuk mengetahui berapa sel yang tersisa di wadah penelitian dengan menggunakan rumus yang sama.

Pengukuran dilakukan selama 10 hari sekali pada setiap perlakuan dan ulangan selama 40 hari pemeliharaan. Pengukuran bobot dilakukan secara keseluruhan dan panjang dilakukan secara individu. Pengukuran bobot larva uji dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik dengan tingkat ketelitian 0,0001 g.

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan, kelulushidupan. Data yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dan selanjutnya adalah parameter yang diukur selanjutnya adalah kualitas air, diantaranya adalah suhu, pH dan oksigen terlarut. Diukur di awal penelitian, pertengahan penelitian dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Larva

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan selama 40 hari, diperoleh pertumbuhan bobot mutlak (g), panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan spesifik (%/hari) larva ikan Tawes dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Pertumbuhan Bobot Mutlak, Pertumbuhan Panjang Mutlak, dan Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS %) Larva Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) Selama 40 Hari Masa Pemeliharaan Dengan Menggunakan Pakan Awal dan Kombinasi Pakan Berbeda.

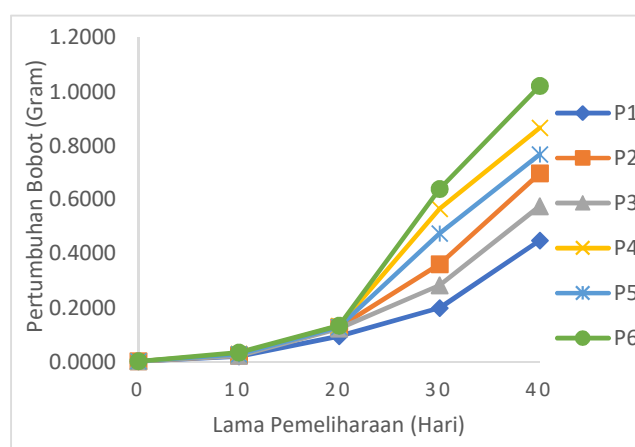
Perlakuan	Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{std}$	Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{std}$	LPH (%/hari) $\bar{X} \pm \text{std}$
P1 (<i>Chlorella</i>)	0.45 $\pm$ 0.01 ^a	3.04 $\pm$ 0.04 ^a	12.70 $\pm$ 0.07 ^a
P2 (<i>Artemia</i>)	0.70 $\pm$ 0.01 ^c	3.82 $\pm$ 0.02 ^c	13.80 $\pm$ 0.04 ^c
P3 (Kutu air)	0.57 $\pm$ 0.01 ^b	3.56 $\pm$ 0.03 ^b	13.32 $\pm$ 0.05 ^b
P4 (<i>Chlorella</i> + <i>Artemia</i>)	0.86 $\pm$ 0.02 ^e	4.11 $\pm$ 0.01 ^e	14.34 $\pm$ 0.07 ^e
P5 (<i>Chlorella</i> +Kutu air)	0.77 $\pm$ 0.03 ^d	3.95 $\pm$ 0.02 ^d	14.04 $\pm$ 0.10 ^d
P6 (<i>Chlorella</i> + <i>Artemia</i> +Kutu air)	1.02 $\pm$ 0.03 ^f	4.29 $\pm$ 0.01 ^f	14.75 $\pm$ 0.06 ^f

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

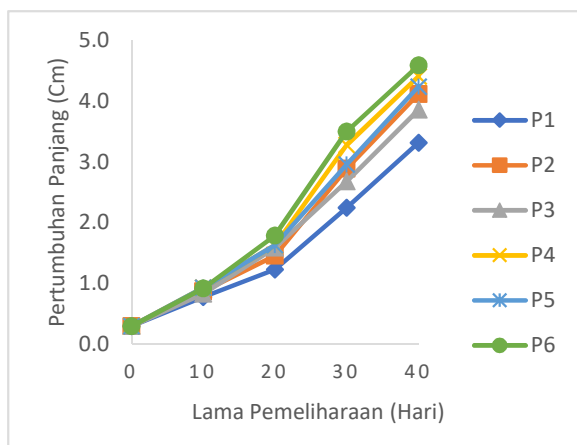
Dari Tabel 1. menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak larva ikan tawes berkisar antara 0,45 gram hingga 1,02 gram. Pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 3,04 cm hingga 4,29 cm. Laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 12,70%/hari hingga 14,75%/hari. Hasil terbaik bahwa pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak larva ikan tawes yang terbaik adalah P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air) dengan menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,02 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 4,29 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 14,75%. Dan juga pada perlakuan kombinasi yaitu P4 (*Chlorella* + *Artemia*), P5 (*Chlorella* + Kutu air), P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air) menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pakan tunggal yaitu P1 (*Chlorella*), P2 (*Artemia*), P3 (Kutu air).

Dari hasil penelitian pengaruh jenis pakan awal dan kombinasi pakan berbeda yang dilakukan selama 40 hari diperoleh

hasil pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak larva ikan tawes disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Pertumbuhan Bobot Larva Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) yang Diberi Pakan Awal Berbeda dan Kombinasi Pakan. (P1 (*Chlorella*), P2 (*Artemia*), P3 (Kutu air), P4 (*Chlorella* + *Artemia*), P5 (*Chlorella* + Kutu Air), P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air))



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) yang Diberi Pakan Awal Berbeda dan Kombinasi Pakan. (P1 (*Chlorella*), P2 (*Artemia*), P3 (Kutu Air), P4 (*Chlorella* + *Artemia*), P5 (*Chlorella* + Kutu Air), P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air))

Berdasarkan Gambar 1. dan Gambar 2. Dapat dilihat pada 10 hari pertama pertumbuhan larva ikan tawes relatif sama yang disebabkan oleh proses adaptasi larva terhadap pakan alami yang diberikan. Peningkatan pertumbuhan yang berbeda mulai terlihat pada hari ke 10 - 20 yang menunjukkan bahwa larva sudah mulai mengonsumsi dan memanfaatkan pakan alami yang diberi lebih banyak dibanding pada hari ke 10. Peningkatan pertumbuhan terlihat sangat jelas pada hari ke 20 sampai hari ke 40 hal ini dikarenakan jumlah pakan yang dikonsumsi sudah lebih banyak dan larva ikan mampu memanfaatkan pakan lebih baik daripada hari ke 10 sampai 20.

Penambahan kombinasi *Chlorella* + *Artemia* + Kutu air (P6) menunjukkan hasil yang terbaik dari perlakuan-perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena pada perlakuan P6 terdapat pakan alami *Artemia* yang sangat disukai oleh larva ikan selain itu juga memiliki protein yang tinggi, kandungan protein di dalam *Artemia* dapat mencapai 50–55% protein (Zonneveld *et al.*, 1991). Tetapi *Artemia* hanya bertahan di air tawar selama 5 jam (Pusriswilnon BRKP dan DKP, 2007) maka dari itu setelah lebih dari 5 jam larva ikan bisa

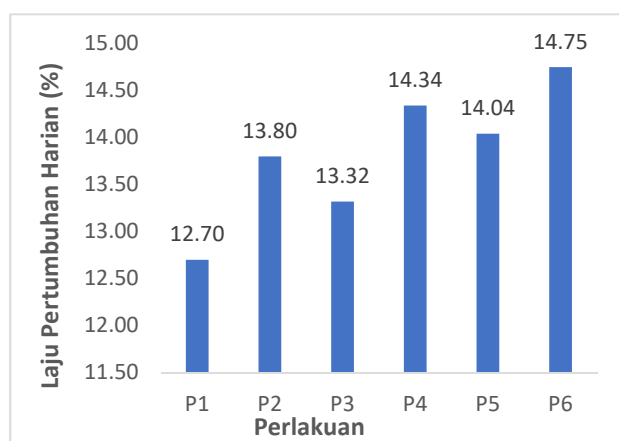
mengonsumsi pakan kutu air dan *Chlorella*. Selain itu kutu air juga bisa mengonsumsi *Chlorella* sehingga kutu air dapat bertahan dan berkembangbiak dalam wadah penelitian tersebut. Kombinasi pakan alami sangat berguna bagi larva ikan karena menjaga selera makan ikan dan keseimbangan gizi dari berbagai macam pakan alami. Hal ini sejalan dengan pendapat Desrino (2009) yang menyatakan bahwa kombinasi pakan alami berguna untuk menjaga keseimbangan gizi serta menjaga selera makan ikan, yang nantinya akan mempengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan.

Pada P1, P2 dan P3 menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan P4, P5 dan P6 diduga karena kurangnya nutrisi yang didapat dan kurangnya kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan. Menurut Yurisman dan Heltonika (2010) pertumbuhan larva cenderung lambat dengan hanya pemberian pakan *Artemia* selama pemeliharaan larva dalam jangka panjang tidak mampu mencukupi nutrisi larva untuk tumbuh sesuai dengan perkembangan organ tubuh. Maka dari itu kombinasi sangat berpengaruh jika di lakukan, karna baik kutu air dan *Chlorella* memiliki kandungan nutrisi yang beragam. Kandungan protein pada *Daphnia* berkisar 50% dari berat kering. Pada *Daphnia* dewasa mengandung lemak yang lebih tinggi dibandingkan pada juvenil yaitu sekitar 20-27%, serat 4-6% pada juvenil. Pada beberapa spesies Kutu air yang dijumpai mengandung protein sampai sebanyak 70% (Pangkey, H.,2009). Dan kandungan nutrisi dari *Chlorella* antara lain protein 51-58%, minyak 28 - 32%, karbohidrat 12 -17%, lemak 14 -22%, dan asam nukleat 4 -5% (Mufidah *et al.*,2017).

Perlakuan terendah adalah P1(*Chlorella*) karena di perlakuan tersebut pada umur 20-40 hari masa pemeliharaan larva ikan tawes, *Chlorella* sudah tidak cocok untuk di jadikan pakan alami karna ukuran dari *Chlorella* sangat kecil. Namun di umur 4 -10 hari *Chlorella* sangat

disarankan di beri untuk larva ikan yang baru masuk fase post-larva. Menurut Adelina *et al.*, (2004) pakan yang diberikan hendaknya mengandung protein yang sesuai karena protein merupakan nutrient yang penting dan diperlukan oleh ikan untuk pemeliharaan tubuh, pembentukan atau penggantian jaringan tubuh, penembahan atau sintesa protein tubuh, pembentukan hormon, enzim dan antibodi serta sebagai sumber energi.

Pertumbuhan bobot mutlak berbanding lurus dengan laju pertumbuhan spesifik. Hasil laju pertumbuhan spesifik larva ikan tawes disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) yang diberi Pakan Awal Berbeda dan Kombinasi pakan Selama 40 Hari Pemeliharaan (P1 (*Chlorella*), P2 (*Artemia*), P3 (Kutu Air), P4 (*Chlorella* + *Artemia*), P5 (*Chlorella* + Kutu Air), P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air))

Berdasarkan Gambar 3. dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan spesifik larva ikan tawes dengan perlakuan yang tidak diberi perlakuan kombinasi pada pakannya P1, P2 dan P3 menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P4, P5 dan P6. Laju pertumbuhan berkaitan erat dengan penambahan bobot tubuh yang berasal dari pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Laju Pertumbuhan Spesifik P6 tinggi diduga karena pakan yang dimanfaatkan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh larva ikan tawes. Selain itu berbagai nutrisi yang

terdapat dalam pakan alami kombinasi sangat berperan aktif untuk pertumbuhan ikan setiap harinya hal ini sesuai dengan pendapat Royani (2015). Kecepatan pertumbuhan bergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi dan kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan. Selain itu peningkatan pertumbuhan dapat disebabkan karena adanya peningkatan nutrisi pakan, umur, ukuran ikan, dll (Effendie, 1997).

Kelulushidupan Larva Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*)

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan selama 40 hari, diperoleh hasil kelulushidupan larva ikan Tawes dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Kelulushidupan (%) Larva Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) Selama 40 Hari Masa Pemeliharaan Dengan Menggunakan Pakan Awal dan Kombinasi Pakan Berbeda.

Perlakuan	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
P1 (<i>Chlorella</i>)	86.67 $\pm$ 2.89 ^b
P2 (<i>Artemia</i>)	95.00 $\pm$ 0.00 ^c
P3 (Kutu Air)	81.67 $\pm$ 2.89 ^a
P4 (<i>Chlorella</i> + <i>Artemia</i>)	95.00 $\pm$ 0.00 ^c
P5 (<i>Chlorella</i> +Kutu Air)	93.33 $\pm$ 2.89 ^c
P6(<i>Chlorella</i> + <i>Artemia</i> +Kutu Air)	95.33 $\pm$ 0.58 ^c

Dari Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata kelulushidupan larva ikan tawes tertinggi selama 40 hari pemeliharaan adalah perlakuan P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air) sebesar 95,33%, diurutkan kedua perlakuan P4 (*Chlorella* + *Artemia*) dan P2 (*Artemia*) sebesar 95,00%, diurutkan ketiga perlakuan P5 (*Chlorella* + Kutu air) sebesar 93,33% ,diurutkan keempat perlakuan P1(*Chlorella*) sebesar 86,67%, dan diurutkan terendah adalah P3 (Kutu air) sebesar 81,67%. Nilai kelulushidupan larva ikan tawes pada penelitian ini tergolong baik. Alikunti *et al dalam* Sulastri (2006) kelulushidupan larva lebih dari 50% baik, 30% - 50% tergolong sedang dan kurang

dari 30% tergolong rendah. Pada Tabel 1 terlihat perlakuan terbaik pada perlakuan P6, P5 dan P4 dengan angka kelulushidupan yang sangat tinggi hal ini disebabkan karena pada perlakuan tersebut kombinasi sangat berpengaruh untuk ikan dapat memilih pakannya sendiri sehingga kebutuhan akan pakan ikan tersebut terpenuhi. Pada perlakuan pakan tunggal P1, P2 dan P3 perlakuan P2 angka kelulushidupanya 95,00 % dikarenakan artemia memang sangat cocok diberikan untuk larva ikan apapun karna ukuran dan nutrisi artemia sangat cocok untuk larva ikan, sedangkan untuk perlakuan P1 dan P3 kelulushidupan dikategorikan masih cukup baik karna masih diatas 80%. Menurut Sukendi (2016) Keberhasilan pemeliharaan larva masih mempunyai kendala karena tingginya angka mortalitas. Untuk meningkatkan kelulushidupan larva dapat dilakukan dengan memberikan makanan yang baik dan tepat waktu.

Kualitas Air

Tabel 3 . Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Larva Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) Selama 40 hari pemeliharaan.

Parameter	Kualitas Air		
	Awal	Tengah	Akhir
Suhu (°C)	25,4-26,4	25,6-27,8	25,3-27,2
pH	5,5-6,5	5,2-6,2	5,1-6,4
DO (ppm)	4,3-5,2	4,1-5,1	4,5-5,2

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pakan yang menggunakan perlakuan kombinasi menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan tawes yang lebih baik dibandingkan dengan pakan tunggal. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P6 (*Chlorella* + *Artemia* + Kutu air). Menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,02 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 4,29 cm, laju pertumbuhan

spesifik sebesar 14,75% dan kelulushidupan sebesar 95%. Namun untuk perlakuan pakan tunggal yang terbaik adalah dari perlakuan P2 (*Artemia*). Menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,07 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,82 cm, laju pertumbuhan spesifik 13,80% dan kelulushidupan sebesar 95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, Boer, I dan I. Suharman., 2004. Diktat dan Penuntun Praktikum Analisa Formulasi Pakan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 60 hlm
- Adisoemarto S dan Rifai M, 1992. Keanekaragaman Hayati di Indonesia. Kantor Meneg KLH dan Konphalindo, Jakarta. 219 hal.
- Cahyono, B. 2011. Untung Berlipat Budidaya Tawes Sebagai Bahan Baku Keripik. Lili Publisher. Yogyakarta: 110 hlm.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan : Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm
- Desrino. 2009. Pemberian Kombinasi Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Tambakan. Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 69 halaman. (tidak diterbitkan)
- Heltonika, B., Yurisman., 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais. Berkala Perikanan Terubuk, 38(2): 80-94 hal.
- Khairuman., K, Amri., 2008. Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra.

- Agromedia Pustaka. Jakarta. 78 hal
- Mufidah, A., Agustono., Sudarno Dan Nindarwi, DD. 2017. Teknik Kultur *Chlorella* sp. Skala Laboratorium Dan Intermediet Di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo Jawa Timur. *Journal of aquaculture and fish health* 7 (2) :50-56 hlm.
- Pangkey, H.,2009. Dapnia Dan Penggunaanya. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Vol V* (3): 33-36 hal.
- Pusriswilnon BRKP dan DKP. 2007. Pengembangan Usaha Terpadu Garam Dan Artemia. Buku Panduan. Riset Wilayah Laut Dan Suber Non Hayati. Jakarta. 39 hal.
- Royani, L. 2015. Penambahan Probiotik Komersil Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Hidup Larva Ikan Peres (*Osteochilus Sp.*). Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. 70 hlm.
- Sukendi. 2016. Teknologi Pembenihan dan Budidaya Ikan Paweh (*Osteochilus hesselti* CV). UR Press. Pekanbaru. 117 hlm.
- Sulastri, T. 2006. Pengaruh Pemberian Pakan Pasta Dengan Penambahan Lemak Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ika Selain (*Kryptopterus Lais*). Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian Dan Perikanan Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 59 Hlm (Tidak Diterbitkan)
- Zonneveld, N. A., E., H. Huisman,. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan Diterjemahkan Oleh Tirtajaya. Gramedia. Jakarta. 318 hal.