

**JURNAL**

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN  
BLACK GHOST (*Apteronotus albifrons*)**

**OLEH**

**SRI FAULINA NAINGGOLAN**



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

# **THE EFFECT OF GIVING DIFFERENT NATURAL FEEDS TO THE GROWTH OF BLACK GHOST FISH LARVAE (*Apteronotus albifrons*)**

**By**  
**Sri Faulina Nainggolan<sup>1)</sup>, Nuraini<sup>2)</sup>, Sukendi<sup>2)</sup>**

**Marine and Fisheries Faculty**  
**Univeristy of Riau**  
**Email: srifaulina1@gmail.com**

This research was conducted from September to November 2018 in the fish breeding and breeding laboratory (PPI) Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau, Pekanbaru. The purpose of this study was to determine the effect of different natural feeds and the best natural feed on the growth and survival of black ghost fish larvae (*Apteronotus albifrons*). The method used in this study is the experimental method that uses one-factor Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments with three replications. The treatment applied in this study is P1: Feeding Artemia sp. (40 days) P2: Feeding Water Lice (40 days), P3: Feeding Tubifex sp (40 days), P4: Feeding Earthworms (40 days). The results showed that the best treatment of different natural foods was found in Tubifex sp. Maintenance of black ghost fish larvae produces absolute weight growth values of 0.73 grams, growth of absolute length of 3.71 cm, specific growth rate of 13.28% and livelihood of 91.00%. Water quality during the study was temperature ranging from 26.2 - 28.50C, pH ranged from 6.9-7.7 and DO was 5.2-6.3

**Keywords :** Natural Feed, Artemia sp, Water Lice, Tubifex sp., Earthworm,  
Larvae of black ghost fish (*Apteronotus albifrons*)

---

1. Student of Marine And Fisheries Faculty, University of Riau
2. Lecturer of Marine and Fisheris Faculty, University of Riau

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN  
BLACK GHOST (*Apteronotus albifrons*)**

**Oleh**

**Sri Faulina Nainggolan<sup>1)</sup>, Nuraini<sup>2)</sup>, Sukendi<sup>2)</sup>**

**Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Riau  
Email: srifaulina1@gmail.com**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai November 2018 di laboratorium pembenihan dan pemuliaan ikan (PPI) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda dan pakan alami terbaik terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor terdiri dari empat perlakuan dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah P<sub>1</sub>: Pemberian pakan *Artemia* sp. (40 hari) P<sub>2</sub>: Pemberian pakan Kutu Air (40 hari), P<sub>3</sub>: Pemberian pakan *Tubifex* sp (40 hari), P<sub>4</sub>: Pemberian pakan Cacing Tanah (40 hari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pakan alami berbeda terdapat pada *Tubifex* sp. Pemeliharaan pada larva ikan black ghost menghasilkan nilai pertumbuhan bobot mutlak 0,73 gram, pertumbuhan panjang mutlak 3,71 cm, laju pertumbuhan spesifik 13,28% dan kelulushidupan 91,00%. Kualitas air selama penelitian yaitu suhu berkisar 26.2 - 28.5<sup>0</sup>C, pH berkisar antara 6.9-7.7 dan DO sebesar 5.2-6.3.

Kata kunci : Pakan Alami, *Artemia* sp, Kutu Air, *Tubifex* sp., Cacing Tanah,  
Larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*)

---

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Ikan black ghost atau ikan hantu merupakan salah satu jenis ikan hias yang berasal dari Sungai Amazon, Amerika Selatan. Ikan ini berbentuk pipih memanjang, memiliki warna hitam di seluruh tubuhnya dengan 2 cincin putih pada bagian ekornya yang merupakan tempat organ listrik dari ikan tersebut. Ikan ini digolongkan ke dalam knife fish karena bentuk tubuhnya yang menyerupai pisau, bagian kepala ikan ini sebagai gagang pisau, bagian tubuhnya berupa badan pisau kemudian pada bagian ekornya sebagai ujung pisau. Ikan ini bisa tumbuh hingga ukuran 70 cm (Rahman, 2012).

Produktifitas Black ghost lebih rendah dibandingkan dengan jenis ikan hias lainnya. Selain itu, kendala lain yang sering dihadapi dalam industrialisasi komoditi ini adalah tingginya tingkat kematian pada tahap larva dan benih yaitu hingga 50-70% serta laju pertumbuhan yang lambat (Amri, 2008).

Pakan alami yang sering digunakan sebagai pakan awal larva ikan diantaranya adalah *Artemia* sp, Kutu Air, cacing tanah, dan *Tubifex* sp. Rendahnya kelulushidupan larva ikan disebabkan oleh penanganan yang kurang baik dan pemberian pakan yang tidak cocok untuk larva sehingga menyebabkan mortalitas tinggi. Salah satu penyebab mortalitas pada masa larva adalah kekurangan makanan dan pakan yang diberikan tidak sesuai dengan bukaan mulut ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian

pakan alami yang berbeda dan untuk mengetahui pakan alami yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) yang diberi pakan dengan menggunakan *Artemia* sp., Kutu Air, *Tubifex* sp., dan Cacing Tanah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan bulan September – November 2018 bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan (PPI) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Peralatan yang digunakan akuarium berukuran 30 x 30 x 30, dan alat-alat yang mendukung penelitian ini.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan, perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

P1=Pemberian pakan alami *Artemia* sp. (40 hari)

P2=Pemberian pakan alami Kutu Air (40 hari)

P3=pemberian pakan alami *Tubifex* sp. (40 hari )

P4=pemberian pakan alami Cacing Tanah (40 hari)

Parameter yang diukur adalah pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan dan kualitas air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Bobot Mutlak, Pertumbuhan Panjang mutlak, laju Pertumbuhan Spesifik, dan Kelulushidupan larva Ikan Black ghost (*Apteronotus albifrons*).**

Perlakuan	Bobot Mutlak (g)	Panjang Mutlak (cm)	Laju Pertumbuhan Harian (%)	Kelulushidupan (%)
<i>Artemia</i> sp	0,15±0,02 <sup>a</sup>	1,30±0,10 <sup>a</sup>	9,19±0,36 <sup>a</sup>	84,04±3,49 <sup>a</sup>
Kutu Air	0,17±0,03 <sup>a</sup>	1,65±0,13 <sup>b</sup>	9,50±0,50 <sup>a</sup>	88,68±2,27 <sup>b</sup>
<i>Tubifex</i> sp	0,73±0,02 <sup>c</sup>	3,71±0,11 <sup>d</sup>	13,28±0,39 <sup>c</sup>	91,00±1,73 <sup>b</sup>
Cacing Tanah	0,35±0,07 <sup>b</sup>	2,32±0,09 <sup>c</sup>	11,18±0,53 <sup>b</sup>	91,00±1,73 <sup>b</sup>

*Catatan* : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Dari Tabel 1. Dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan harian dan kelulushidupan. Hal ini disebabkan karena keempat pakan alami memiliki kandungan gizi, bentuk, warna, harga dan ukuran yang berbeda sehingga mempengaruhi proses pertumbuhannya.

#### **BOBOT RATA-RATA**

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan bobot mutlak larva ikan black ghost tertinggi terdapat pada pemberian pakan *Tubifex* sp. sebesar 0,73 g, kemudian diikuti pemberian pakan cacing tanah sebesar 0,35 g, diikuti perlakuan pemberian pakan kutu air sebesar 0,17 g, dan pertumbuhan bobot mutlak yang terendah terdapat pada pemberian pakan *Artemia* sp. sebesar 0,15 g.

Tingginya pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan *Tubifex* sp. 0,73 g, disebabkan karena cacing *Tubifex* sp. merupakan pakan dasar yang berukuran kecil, dan memiliki warna yang merah serta bergerak tidak terlalu aktif dan dapat dimanfaatkan secara efisiensi oleh larva ikan, serta *Tubifex* sp. juga mengandung nilai nutrisi yang tinggi sebesar 57% protein, 15,95% lemak

(Priyadi 2010). Sesuai dengan Subandiyah *et al.*, (2003) menyatakan bahwa *Tubifex* sp. tidak mempunyai kerangka skeleton sehingga mudah dan cepat dicerna dalam usus ikan, sehingga pemberian *Tubifex* sp. sangat baik untuk menghasilkan pertumbuhan yang sangat cepat. Kandungan lemak yang tinggi juga mempengaruhi pertumbuhan bobot larva ikan.

Pertumbuhan bobot mutlak terendah diperoleh pada perlakuan *Artemia* sp. sebesar 0,15 g, hal ini disebabkan *Artemia* sp. pada air tawar hanya dapat hidup dalam waktu terbatas yaitu berkisar 1-2 jam, dan merupakan pakan yang sangat aktif bergerak di atas perairan sehingga larva tidak dapat memanfaatkan pakan secara optimal.

Imradani (2007) menyatakan pemberian pakan *Artemia* kurang efisien karena *Artemia* pada salinitas 0 ppt hanya dapat hidup dalam waktu terbatas. *Artemia* sp. bergerak aktif dan cenderung berada di permukaan wadah pemeliharaan. Kemudian daya cerna *Artemia* sp. lebih lama dibandingkan dengan *Tubifex* sp. dikarenakan *Artemia* sp. merupakan udang-udangan renik yang memiliki cangkang sehingga lebih lama dicerna dan kurang disukai oleh larva.

Priyadi (2007), menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh

beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan.

Dari hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) ( $P < 0,01$ ).

#### **PANJANG RATA-RATA**

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan panjang mutlak larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) tertinggi terdapat pada pemberian pakan *Tubifex* sp. sebesar 3,71 cm, kemudian diikuti pemberian pakan cacing tanah sebesar 2,32 cm, lalu diikuti dengan pemberian pakan kutu air sebesar 1,65 cm, dan pertumbuhan bobot mutlak yang terendah terdapat pada pemberian pakan *Artemia* sp. sebesar 1,3 cm.

Tingginya pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan *Tubifex* sp. 3, 71 cm, disebabkan oleh *Tubifex* sp. yang berada di dasar perairan, memiliki bau khas dan warna yang menarik, sehingga larva lebih menyukai pakan ini. Larva black ghost cenderung memilih pakan yang bersifat pasif dan tersedia di dasar wadah pemeliharaan dibandingkan dengan pakan yang bergerak aktif.

Pertumbuhan panjang mutlak terendah terdapat pada perlakuan *Artemia* sp. 1,30 cm, hal ini dikarenakan *Artemia* sp. pada air

tawar hanya dapat hidup dalam waktu terbatas berkisar 1-2 jam, sehingga larva tidak dapat memanfaatkan pakan secara optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Imradani (2007) yakni pemberian pakan *Artemia salina* kurang efisien karena *Artemia salina* pada salinitas 0 ppt hanya dapat hidup dalam waktu terbatas.

Dari hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) ( $P < 0,01$ ). Hasil uji lanjut Student - Newman - Kleus menunjukkan bahwa antara P3 (pemberian pakan *Tubifex* sp.), berbeda nyata dengan P4 (pemberian pakan cacing tanah), berbeda nyata dengan P2 (pemberian pakan kutu air), dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan P1 (pemberian pakan *Artemia* sp.)

#### **PERTUMBUHAN SPESIFIK**

Laju pertumbuhan bobot harian larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) tertinggi terdapat pada pemberian pakan alami *Tubifex* sp. sebesar 13,38%, kemudian diikuti oleh pemberian pakan alami cacing tanah sebesar 11,18%, diikuti oleh kutu air sebesar 9,50%, dan rata-rata laju pertumbuhan bobot harian yang terendah terdapat pada pemberian pakan alami *Artemia* sp. sebesar 9,19%.

Laju pertumbuhan harian tertinggi terdapat pada perlakuan *Tubifex* sp. dengan rata-rata sebesar 13,36%. Hal ini disebabkan *Tubifex* sp. merupakan jenis pakan alami yang dapat bertahan hidup lebih lama bila dibandingkan dengan pakan

alami lainnya. *Tubifex* sp telah lama diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan (Kasiri *et al.*, 2012).

*Artemia* sp. mengalami laju pertumbuhan terendah yaitu dengan rata-rata 9,19%, dikarenakan pakan *Artemia* sp. memiliki ukuran kurang lebih 400 mikron (Yurisman dan Sukendi, 2004), serta cenderung berada pada permukaan air dan bergerak aktif, menyebabkan larva memerlukan lebih banyak energi untuk melakukan pergerakan dan memangsa *Artemia* sp. tersebut.

Laju pertumbuhan bobot harian larva ikan yang mengalami kenaikan selama penelitian dengan pemberian pakan alami *Tubifex* sp., cacing tanah, kutu air dan *Artemia* sp. Hal ini menunjukkan bahwa ikan mampu memanfaatkan nutrisi pakan untuk disimpan dalam tubuh dan mengkonversikan menjadi energi. Energi ini digunakan oleh ikan untuk metabolisme dasar, pergerakan, produksi organ seksual, perawatan bagi tubuh serta pergantian sel-sel yang telah rusak dan kelebihannya digunakan untuk pertumbuhan (Widyati, 2009).

Dari hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan pemberian jenis pakan alami yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan bobot harian larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) ( $P < 0,01$ ). Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Student - Newman - Keuls menunjukkan bahwa antara P4 (pemberian pakan *Tubifex* sp.), berbeda nyata dengan P3 (pemberian pakan cacing tanah), berbeda nyata dengan P2 (pemberian pakan kutu air), dan tidak berbeda nyata dengan P1 (pemberian pakan (*Artemia* sp.)). Pemberian pakan alami *Artemia* sp. dan kutu air tidak berbeda nyata

dikarenakan kedua pakan ini berada di dasar wadah, permukaan wadah, dan bertahan lebih lama dalam wadah pemeliharaan, serta disukai oleh larva. Rohardjo *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa ikan jenis *catfish* yang hidupnya nocturnal cenderung mengandalkan bau dan rasa untuk mencari makanan.

## KELULUSHIDUPAN

Kelulushidupan tertinggi terdapat pada pemberian pakan *Tubifex* sp. dan cacing tanah masing-masing sebesar 91%, kelulushidupan kutu air 88,68 dan kelulushidupan terendah terapat pada pemberian pakan *Artemia* sp. sebesar 84,40% .

Kelulushidupan pada pemberian pakan *Tubifex* sp. dan cacing tanah memiliki ukuran yang lebih besar bila dibandingkan dengan *Artemia* sp. dan kutu air. Selain itu, sifat *Tubifex* sp. dan kutu air yang juga dapat bertahan hidup lama di dalam wadah pemeliharaan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*).

Kelulushidupan terendah terdapat pada terdapat pada pemberian pakan *Artemia* sp. sebesar 84,40%, dikarenakan ukuran *Artemia* sp. yang sangat kecil berkisar 400 mikron dibandingkan kutu air, cacing tanah, dan *Tubifex* sp. yang aktif dan cenderung berada di permukaan air, sehingga kesempatan larva dalam mendapatkan pakan sangat kecil dan membutuhkan energi yang besar untuk mendapatkan pakan yang bergerak aktif ini, serta tidak dapat mencukupi proses pertumbuhannya dan *Artemia* sp. juga tidak dapat bertahan hidup di air tawar, lalu sifat kanibalisme yang terdapat pada ikan itu sendiri, yang sering memangsa larva ikan yang berukuran lebih kecil

dari larva lainnya dan juga kesalahan dalam penanganan.

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) menunjukkan pemberian pakan jenis pakan yang berbeda berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kelulushidupan larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*).

Pada Kualitas air kondisi suhu pada awal hingga akhir pemeliharaan berkisar 25-29°C. Menunjukkan bahwa kualitas air pada wadah pemeliharaan masih berada pada kisaran angka yang mendukung untuk kehidupan dan pertumbuhan larva masih digolongkan baik. Dahlia (2012) menyatakan bahwa perbedaan suhu tidak melebihi 10°C tergolong baik dan kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropis adalah 25-32°C.

Pada akhir penelitian keadaan oksigen terlarut meningkat yang berkisar antara 4,1- 5,9 mg/l. Menurut Wedemeyer (2000), DO untuk melindungi kesehatan ikan pada daerah tropis yaitu 4 mg/l. Syafriadiman *et al.*, (2005) menyatakan bahwa DO yang paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme akuatik yang dipelihara adalah lebih dari 5 ppm.

Nilai pH selama penelitian 5-7 kisaran pH ini dapat dikatakan normal dan dapat mendukung kehidupan larva. Untuk menjaga agar pH tetap dalam keadaan optimum, maka sisa feses dan pakan yang tidak dimanfaatkan dibuang setiap hari dengan cara menyipon wadah pemeliharaan sebelum dilakukan pemberian pakan pada larva. Syafriaiaman *et al.*, (2005) menyatakan bahwa pH yang ideal dalam budidaya perikanan adalah 5-9.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan alami yang terbaik untuk pertumbuhan larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) adalah *Tubifex* sp. dan Pemberian Pakan Alami berbeda menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,73 gram, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,71 cm, dan laju pertumbuhan bobot harian sebesar 13,38 %. Sedangkan kelulushidupan terbaik diperoleh pada *Tubifex* sp. sebesar 91 %.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk pembudidaya ikan memberikan pakan alami berupa *Tubifex* sp. Perlu penelitian lebih lanjut tentang kombinasi pakan alami dan buatan untuk pertumbuhan larva ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y.S.2011. Sintasan Larva Ranjungan (portunus pelagicus) stadia Zoea pada Berbagai Frekuensi Pemberian Pakan Alami Jenis *Brachionus plicatilis*. Skripsi. Fakultas pertanian. Universitas Muhammadiyah, Mkasar. 46 hal.
- Chumaidi dan A. priyadi 2005. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap biomasa dan nisha konversi paka ikan merah (Mastacembelu seryhrotaenia Bleeker). J. Pen. Perik. Indonesia, IV:89-93.
- Daelami, D. A. S. 2001. Usaha Pengembangan Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya, Jakarta. 166 hal.

- Effendie, M. I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 112 hal.
- Jernitasari. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr). Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 57 hal (tidak diterbitkan).
- Merdianti, Indra. 2012. Pengaruh Pergantian Pakan Cacing *Tubifex* sp dengan Pellet Udang terhadap Pertumbuhan dan kelulushidup larva ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. (tidak diterbitkan).
- Merdianti, Indra. 2012. Pengaruh Pergantian Pakan Cacing *Tubifex* sp dengan Pellet Udang terhadap Pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. (tidak diterbitkan).
- Muchlisin, Z.A, Ahmad Damhoeri, Rinan Fauziah, Muhammadar, dan Musri Musman. 2003. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias graepinus*). *Jurnal Biologi*. 3(2): 105-113.
- Priyambodo, 2001. *Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan*. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta. hlm. 28
- Tampubolon, E. H., Nuraini, dan Sukendi. (2015). Pengaruh Pemberian Pakan Alami Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) [Skripsi]. Pekanbaru : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Tang, U.M., Affandi, R., Widjadjakusuma, R., Setijanto, H., dan M.F Raharjo. 2000. Pengaruh Salinitas terhadap Gradien Osmotik dan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Ikan Baung. *Hayati*. 7 (4):97-00.
- Yumrawati. 2007. Pengaruh Pemberian pakan Alami Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.