



Pengaruh pemberian *Daphnia* sp. terhadap pertumbuhan benih ikan betok (*Anabas testudineus*)

[The effect of giving *Daphnia* sp. on the growth of betok larvae fish (*Anabas testudineus*)]

Yusnidar^{1*}

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh

ABSTRACT | The research was conducted at the Laboratory of the Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Almuslim University, Bireuen, from July to August 2019. This study aimed to determine the effect of giving daphnia to the growth of betok fish (*Anabas testudineus*). The study was carried out experimentally using a completely randomized design with four treatments and three replications. The treatment given is a different daphnia difference. The results showed that giving daphnia showed significantly different results, meaning that giving daphnia to betok fish was very good for the effect of growth rate, but survival was not low, the average survival rate was 80%. And the largest length was found in treatment D 6.40cm, then the highest weight was found in treatment D 7.9 grams.

Key words | daphnia, growth rate, survival rate, and betok fish.

ABSTRAK | Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim Bireuen, Sejak juli sampai bulan agustus 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian daphnia terhadap pertumbuhan ikan betok (*Anabas testudineus*). Penelitian dilaksanakan secara eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perbedaan daphnia yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian daphnia menunjukkan hasil yang berbeda nyata (signifikan) artinya pemberian daphnia terhadap ikan betok sangat baik terhadap pengaruh laju pertumbuhan, namun kelangsungan hidup pun tidak rendah rata-rata tingkat kelangsungan hidup mencapai 80%. Dan panjang terbesar terdapat pada perlakuan D 6.40cm, Kemudian berat tertinggi terdapat pada perlakuan D 7.9 gram.

Kata kunci | daphnia, laju pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, dan ikan betok.

Received | 2 Oktober 2021, **Accepted** | 14 Oktober 2021, **Published** | 29 November 2021.

***Koresponden** | Yusnidar, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** nidar@gmail.com

Kutipan | Yusnidar, Y (2021). Pengaruh pemberian daphnia terhadap pertumbuhan benih ikan betok (*Anabas testudineus*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 3(2), 125–130.

p-ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

e-ISSN (Media Online) | 2797-3530



© 2021 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

PENDAHULUAN

Ikan betok (*Anabas testudineus*) adalah ikan yang hidup diperairan tawar dan payau, ikan betok juga sering disebut *climbing perch* merupakan jenis ikan ekonomis penting di perairan umum dan potensial untuk dikembangkan. Namun karena pembudidaya ikan betok masih sangat minim dilakukan dikhawatirkan ketersediaannya iakn betok akan

berkurang dan jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama habitat ikan betok bisa punah. Minimnya pembudidaya ikan betok dikarenakan tingginya tingkat mortalitas larva sampai berukuran benih hasil pembenihan 80–85% setelah kuning telur habis tidak mendapatkan pakan yang sesuai dengan bukaan mulutnya.

Untuk menunjang keberhasilan pembenihan ikan betok tidak hanya harus memperhatikan media hidupnya saja namun asupan makanan

yang cukup dan kandungan gizinya yang lengkap juga merupakan faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan ikan betok. Asupan makanan ikan betok yang sudah dipelihara dalam kolam bisa diperoleh dari pakan pelet namun untuk menunjang keberhasilan pembenihan ikan betok kandungan gizi benih ikan dapat dipenuhi dengan pemberian pakan alami, pakan alami merupakan syarat utama yang harus disediakan untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan perkembangan larva ikan. Untuk pengembangan larva ikan betok hasil pembenihan perlu dilakukan pengkajian terutama wadah pemeliharaan, kualitas air, pemberian pakan, dan kesehatan larva/benih. Berdasarkan permasalahan tersebut, uji coba pemberian pakan alami hasil pemupukkan sebagai pakan alternatif untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat relatif larva ikan betok hingga berukuran benih.

Pakan alami ialah salah satu pakan alternatif yang dimanfaatkan untuk sumber makanan dan untuk menunjang kelulushidupan bagi larva atau benih ikan. *Daphnia sp* merupakan salah satu jenis pakan alami yang mempunyai kandungan gizi yang lengkap dan mudah dicerna dalam usus benih ikan. Ukuran tubuhnya yang relatif kecil sangat sesuai dengan lebar bukaan (Darmanto et al., 2006). Daphnia/Kutu air cukup baik digunakan untuk memacu pertumbuhan benih ikan mengandung 66% protein dan 8% lemak. Selain itu, kutu air juga banyak mengandung pigmen astaxanthin. Pigmen ini bersifat mencermelangkan dan memekatkan warna ikan hias. Kutu air juga bermanfaat meningkatkan produksi dan kualitas telur yang dihasilkan ikan dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian daphnia terhadap pertumbuhan ikan betok (*Anabas testudineus*).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan direncanakan selama 1 bulan pada bulan Juli-Agustus 2019 yang bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan Universitas Almuslim Kabupaten Bireuen

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan berupa aquarium sekat 3 sebanyak 4 buah dengan ukuran 50 x 430 x 30cm sebelum alat digunakan sebaiknya

dilakukan sterilisasi dengan membersihkan terlebih dahulu gunakan sabun untuk mencuci dan disikat sampai kotoran yang menempel pada aquarium bersih kemudian dibilas air yang mengalir. Setiap wadah dilengkapi aerasi untuk mempertahankan konsentrasi oksigen terlarut dalam air. Sebelum digunakan akuarium, selang aerasi, dan batu aerasi dicuci terlebih dahulu setelah itu dikeringkan. Kemudian memasang selang aerasi dan batu pemberat aerasi, setelah itu mengisi akuarium dengan air tawar sebanyak 10 liter/sekat, kemudian mengukur parameter kualitas air sebagai data awal penelitian.

Teknik kultur daphnia

Keringkan terlebih dahulu dasar kolam dengan dijemur selama 2-3 hari. Kemudian lakukan pengapuran dengan dosis 1-2 kg/m². Jenisnya bisa pupuk kandang, seperti pupuk kandang sebanyak 2 kg/m². Biarkan selama 3-5 hari. Genangi kolam dengan air bersih sedalam 30 cm dan diamkan lagi selama 2-4 hari. Air kolam akan berubah menjadi cokelat kehijauan. Warna tersebut merupakan pertanda plankton dan tumbuhan renik lainnya telah berkembang dalam kolam. Penuhi kolam dengan air hingga ketinggian 50-60 cm. Dalam satu minggu akan terlihat warna kemerahan di permukaan kolam. Hal ini menandakan kutu air telah berkembang. Perkembangbiakan kutu air akan mencapai puncaknya setelah 7-11hari. Panen dilakukan dengan mengambil kutu air dengan jaring halus. Cuci kutu air dengan air bersih sebelum diberikan pada ikan.

Morfologi Daphnia dapat dilihat secara langsung dibawah mikroskop, bentuk tubuhnya lonjong, pipih dan segmen badan tidak terlihat. Pada bagian ventral kepala terdapat paruh. Pada bagian kepala terdapat lima pasang apendik atau alat tambahan, yang pertama disebut antenna pertama (antennule), yang kedua disebut antenna kedua yang mempunyai fungsi utama sebagai alat gerak. Sedangkan tiga pasang alat tambahan lainnya merupakan alat tambahan yang merupakan bagian-bagian dari mulut

Menyiapkan Ikan Betok

Pengambilan benih ikan Betok dilakukan dengan proses sortir untuk mendapat jenis dan ukuran benih yang seragam. Benih ikan Betok diambil dialam. Ukuran ikan betok yang digunakan yaitu 7,5 cm yang kita gunakan

perwadah yaitu 10 ekor ikan Betok, total ikan yang digunakan untuk 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu 120 ekor.

Sebelum benih ditebar dalam media penelitian terlebih dahulu benih diaklimatisasi selama satu hari dengan tujuan menyesuaikan dengan lingkungan baru agar benih tidak stress.

Pengamatan respon ikan terhadap pakan alami daphnia.

Pengamatan dilakukan secara langsung dengan memperhatikan respon benih terhadap pakan, pakan diberikan tiga kali sehari pagi jam (08.00)Wib, siang jam (12.00)wib, dan sore jam (17.00)wib.

Parameter Pengamatan

Kelangsungan hidup

Pengamatan benih ikan betok dilakukan setelah pemberian pakan alami daphnia. Pengamatan dapat kita hitung dari jumlah benih ikan betok yang sehat dan yang masih hidup setelah pemberian pakan yang telah diberikan perlakuan tersebut dilakukan pada awal dan akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah benih yang hidup dengan rumus (Effendi 2000)

Pertumbuhan

Ukuran panjang adalah panjang total yaitu jarak antara ujung mulut sampai ujung sirip ekor benih ikan betok. Pengukuran panjang total dilakukan seminggu sekali dengan menggunakan mistar. Perhitungan pertumbuhan panjang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Effendi 2000).

Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus $SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100$ Dimana : SR = Kelulushidupan benih ikan betok air tawar (%)
 N_t = Jumlah benih yang hidup pada akhir penelitian (individu)
 N_0 = Jumlah benih yang hidup pada awal penelitian (individu)

Efisiensi Pemberian Pakan

Nilai efisiensi pemberian pakan menunjukkan sejumlah pakan yang dicerna ikan betok untuk kebutuhan hidup dan pertumbuhannya. Efisiensi pakan dihitung berdasarkan selisih biomassa benih ikan betok penelitian dibandingkan dengan jumlah pakan yang diberikan berdasarkan rumus NRC (*National Research Council*) (2000).

HASIL

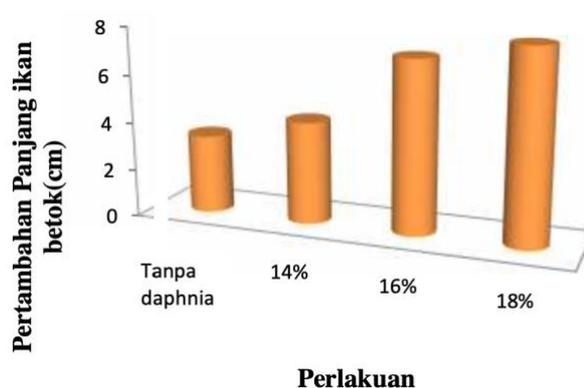
Pertambahan Panjang Ikan

Pertambahan panjang ikan betok diperoleh dari pengurangan panjang akhir dengan panjang awal ikan betok selama penelitian. Data lengkap pengukuran panjang ikan betok selama penelitian yaitu 30 hari dapat di lihat pada gambar 2 dan table 2 di bawah,

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa f hitung lebih besar dari f tabel, maka hipotesis alternatif (H_1) diterima dan hipotesis awal (H_0) ditolak, antara perlakuan memberikan hasil y berbeda nyata (signifikan). Pertambahan panjang ikan betok pada perlakuan D dengan 18% dari bobot tubuh ikan yaitu mencapai 6.40 cm di bandingkan dengan perlakuan yang lain D merupakan pertambahan panjang tertinggi. Rata-rata pertambahan panjang ikan betok yang dipelihara selama penelitian dapat di lihat di bawah ini.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Panjang Tubuh Ikan Betok selama Penelitian

Perlakuan (%)/dari bobot tubuh	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)	Petambahan Panjang (cm)
Tanpa daphnia	7.2	9.2	2.06 ^a
14	7.56	10.13	2.57 ^b
16	6.87	11.76	4.8 ^{cd}
18	7.58	13.78	6.40 ^d



Gambar 1. Grafik Pertambahan Panjang Ikan Betok

Berdasarkan tabel di atas dapat di lihat pertambahan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 6.40 cm. dan Terendah terdapat pada perlakuan A yaitu dengan nilai tertinggi nya 2.06 cm itu di sebabkan mungkin dengan tidak adanya pemberian daphnia pada ikan betok tersebut, karena daphnia sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan

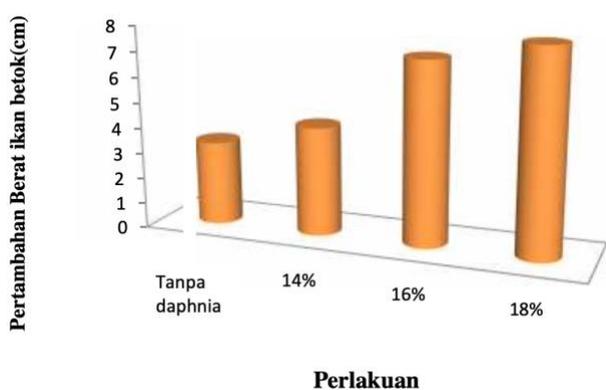
betok, daphnia mengandung 66% protein dan 8% lemak.

Pertambahan Berat Ikan

Pertambahan berat ikan betok diperoleh dari pengurangan berat akhir dengan berat awal ikan betok selama penelitian. Data lengkap pengukuran berat ikan betok selama penelitian yaitu 30 hari dapat di lihat pada gambar 3 dan table 3 di bawah, Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa f hitung lebih besar dari f tabel, maka hipotesis alternatif (H1) diterima dan hipotesis awal (H0) ditolak, antara perlakuan memberikan hasil y berbeda nyata (signifikan). Pertambahan berat ikan betok pada perlakuan D dengan 18% dari bobot tubuh ikan yaitu mencapai 7.93 gram di bandingkan dengan perlakuan yang lain D merupakan pertambahan berat tertinggi.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Berat Tubuh Ikan Betok selama Penelitian

Perlakuan(%)/ bobot tubuh	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	Pertambahan Berat (gram)
Tanpa daphnia	8.2	11.5	3.3 ^a
14	9.5	13.7	4.26 ^b
16	7.8	15.3	7.16 ^c
18	9.6	17.3	7.93 ^d



Gambar 2. Grafik Penambahan Berat Tubuh Ikan Betok

Berdasarkan tabel di atas dapat di lihat pertambahan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 7.93 gram. dan Terendah terdapat pada perlakuan A yaitu dengan nilai berat nya 3.3 gram, itu di sebabkan mungkin dengan tidak adanya pemberian daphnia pada ikan betok tersebut, karena daphnia sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan betok, daphnia mengandung 66% protein dan 8%

lemak.

Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Betok

Kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) yang tertinggi terjadi pada perlakuan D yaitu sebesar 83% kemudian diikuti dengan C sebesar 82 % dan yang B yaitu sebesar 81 %, dan yang terakhir di susul oleh perlakuan A yaitu dengan nilai 80%. Secara eksternal, padat tebar merupakan salah satu faktor penting karena berkaitan dengan ruang gerak. Pada saat ikan berusaha mendapatkan pakan ikan akan saling berebut. Jika satuan wadah yg digunakan sempit maka ikan akan saling berdesakan dan bisa memicu ikan untuk stres. Pada saat ikan stres, ikan tidak hanya kurang respon terhadap pakan yang diberikan dan berdampak pada pertumbuhan namun ikan juga lebih mudah terserang patogen, bahkan ikan mati.

Tabel 3. Rata-rata Kelangsungan Hidup

Perlakuan (%)	Rata-rata
A(tanpa Daphnia)	80 ^a
B (14)	81 ^{ab}
C (16)	82 ^{bc}
D (18)	83 ^{cd}



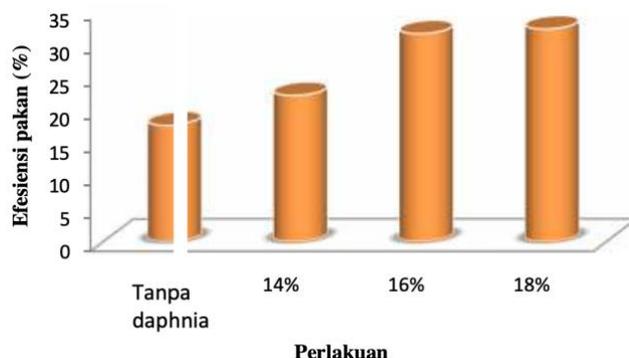
Gambar 3. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup

Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil sidik ragam di ketahui bahwa perlakuan pemberian daphnia berpengaruh terhadap efisiensi pakan ikan betok . Data perubahan bobot tubuh ikan betok dalam pengamatan selama satu bulan pemeliharaan. Tampak bahwa biomasa ikan meningkat seiring pertambahan waktu. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan betok. Dan dapat di lihat pada table di bawah ini beserta gambar. Dan terdapat efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan D yaitu 32 gram.

Tabel 4. Rata-rata Efisiensi Pakan

Perlakuan(%)/ bobot tubuh	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	Efisiensi Pakan (%)
Tanpa daphnia	8.2	11.5	17.6 ^a
14	9.5	13.7	22 ^b
16	7.8	15.3	31.3 ^c
18	9.6	17.3	32 ^{cd}



Gambar 4. Grafik Efisiensi Pakan

PEMBAHASAN

Ikan akan bertambah bobotnya apabila telah terjadi pertumbuhan, dengan demikian dapat dikatakan mengalami penambahan bobot adalah pertumbuhan ikan dari segi berat dan panjang badan. Pertambahan bobot benih ikan betok sangat ditentukan oleh pakan yang diberikan. Semakin banyak pakan yang dapat di cerna oleh benih ikan betok, maka semakin efisien pakan tersebut dan semakin cepat pertumbuhan yang terjadi pada benih ikan.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan dapat digolongkan menjadi dua yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas (Prihadi, 2007).

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan, pertumbuhan yang signifikan pada ikan betok yang di beri pakan daphnia *sp.* Hal ini dapat di lihat dari hasil penelitian penambahan panjang ikan betok pada perlakuan D dengan 18% dari

bobot tubuh ikan yaitu mencapai 6.40 cm di bandingkan dengan perlakuan yang lain D merupakan pertambahan panjang tertinggi. Pertambahan berat ikan betok pada perlakuan D dengan 18% dari bobot tubuh ikan yaitu mencapai 7.93 gram di bandingkan dengan perlakuan yang lain dan perlakuan D juga merupakan pertambahan berat tertinggi. Menurut Aliyas (2016), bahwa kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah resistensi terhadap penyakit, pakan dan umur. Sedangkan faktor eksternal adalah padat tebar nya, penyakit, dan kualitas air.

Tingginya pertambahan berat pada perlakuan D diduga pertambahan probiotik yang di campurkan kedalam pakan optimal, sehingga adanya pencampuran pakan dengan probiotik mudah di cerna oleh ikan betok. Hal ini sesuai dengan pernyataan Shofura *et al* (2018), yang menyatakan bahwa pakan yang di tambah probiotik yang sesuai mampu meningkatkan pencernaan dalam pakan dan dapat membantu pencernaan makanan sehingga pakan lebih efisien di makan oleh ikan untuk meningkatkan pertumbuhannya. Rendahnya pertambahan berat pada perlakuan A diduga bahwa dosis Probiotik herbal yang digunakan belum optimal sehingga pertumbuhan berat lebih lambat, di bandingkan pada perlakuan B dan perlakuan C hal ini di sebabkan apabila dosis probiotik yang digunakan tidak mencukupi, sehingga tidak terjadinya keseimbangan antara bakteri yang sudah ada dalam saluran pencernaan.

Data perubahan bobot tubuh ikan betok dalam pengamatan selama satu bulan pemeliharaan. Tampak bahwa biomasa ikan meningkat seiring pertambahan waktu. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan betok. Dan dapat di lihat pada table di bawah ini beserta gambar. Dan terdapat efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan D yaitu 32 gram. Jadi, kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) yang tertinggi terjadi pada perlakuan D yaitu sebesar 83% kemudian diikuti dengan C sebesar 82 % dan yang B yaitu sebesar 81 %, dan yang terakhir di susul oleh perlakuan A yaitu dengan nilai 80%.

KESIMPULAN

Hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa hasil yang berbeda nyata (signifikan) artinya pemberian daphnia terhadap ikan betok sangat baik terhadap pengaruh laju pertumbuhan, namun kelangsungan hidup pun tidak rendah rata-rata tingkat kelangsungan hidup mencapai 80%. Dan panjang terbesar terdapat pada perlakuan D 6.40 cm, Kemudian berat tertinggi terdapat pada perlakuan D 7.9 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyas, A. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada media bersalinitas. *JSTT*, 5(1).
- Anonim., 2006. Pemeliharaan Beberapa Jenis Ikan Ikal Departemen Pertanian. Balai Informasi Penelitian, Banjarbaru.
- Anonim. 2006. *Daphnia sp.* <http://www.microcosmos.nl/vlooi/daphnia01.htm>. [26 April, 2010].
- Casmuji. 2002. Penggunaan Supernatan Kotoran Ayam dan Tepung Terigu Dalam Budidaya *Daphnia Sp.* [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Darmanto, S. D., & Adhisa, P. (2000). Budidaya Pakan Alami untuk Benih Ikan Air Tawar. *Bagian Peneliti dan Pengembangan Pertanian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta, 19.*
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Instalasi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta
- Effendi MI. 2002. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta. 163 hal.
- Hendri B, Suriansyah, MT Kamil, 2011. Pemberian Pakan Alami (*Artemia*) Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan dan Konversi Pakan Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Anterior Jurnal Universitas Muhammadiyah Palangka Raya Edisi Khusus* (45–51).
- Mudjiman, 2000. *Makanan Ikan.. Cetakan VII.* Jakarta : Penebar Swadaya
- MT Kamil, Suriansyah, Hendri B, 2011. Pemeliharaan Larva Ikan Betok (*Anabas testudinneus* Bloch) Pada Media Air Gambut Dengan Pemberian Pakan Buatan (*Feng Li*) Berbeda. *Anterior Jurnal Universitas Muhammadiyah Palangka Raya*, 10 (2): 41 – 47).
- Mokoginta I. 2003. Budidaya *Daphnia*. [Modul]. Direktorat Menengah Kejuruan . Direktorat Jenderal Pendidikan dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Mufidah dkk. 2009. Pengkayaan *Daphnia Spp.* dengan Viterna terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). [http://journal.unair.ac.id/filerPDF/9 Naila rev.pdf](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/9%20Naila%20rev.pdf). [26 April 2010].
- Shofura, H., Suminto, S., & Chilmawati, D. (2018). Pengaruh Penambahan “Probio-7” pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 1(1).
- Suriansyah, MT Kamil, Rahmanuddin, 2011. Teknologi Rekayasa Pembenihan Ikan Betok (*Anabas testudinneus* Bloch) Dalam Mempertahankan Ketersediaan Benih Secara Kontinyu. *Laporan Penelitian Hibah Beraing Universitas Palangka Raya*
- Sunarto, Suriansyah, Sabariah. 2008. Pengaruh Pemberian Vitamin C *Ascorbic Acid* Terhadap Kinerja Pertumbuhan Dan Respon Imun Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Akuakultur Indonesia* Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, 7(2): 151–159.
- Suriansyah, MT Kamil, Hendri B, 2010. Pematangan Gonad Dan Penanganan Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Pada Media Air Gambut. *Laporan Penelitian Hibah I-MHERE* Universitas Palangka Raya Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan.
- Suriansyah, MT Kamil, Rahmanuddin, 2011. Teknologi Rekayasa Pembenihan Ikan Betok (*Anabas testudinneus* Bloch) Dalam Mempertahankan Ketersediaan Benih Secara Kontinyu. *Laporan Penelitian Hibah Beraing Universitas Palangka Raya*
- Van, K.V., & Hoan, V.Q. 2009. Intensive nursing climbing perch (*Anabas testudineus*) in hapas using pellet feed at different protein levels. *J. Sci. Dev.*7 (Eng.Iss. 2): 239 – 242.