

SKRIPSI

KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) YANG DIBERI CACING SUTERA DIKOMBINASI DENGAN PAKAN BUATAN

***SURVIVAL RATE AND GROWTH OF CLIMBING
PERCH LARVAE (*Anabas testudineus*) FED WITH
COMBINATION SILK WORMS AND
ARTIFICIAL FEED***



**Irsyah Rahmi
05111005015**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

IRSYAH RAHMI. Survival Rate and Growth of Climbing Perch Larvae (*Anabas testudineus*) Fed With Combination Silk Worms and Artificial Feed (Supervised by **YULISMAN** and **MUSLIM**).

The Problems of climbing perch hatchery are low survival and growth rate in larvae. This is associated with the larvae ability to receive feed transition from the endogenous feeding to the exogenous feeding. During this period, feed must be consistent with required by the larvae either natural feed, artificial feed, or a combination. Naturally silk worms is given, however availability silk worms is very limited in the wild. There to need to combine silk worms with artificial feed. The purpose of this study is to determine growth and survival rate of climbing perch larvae which is fed silk worms combined with artificial feed. The research had been conducted in *Laboratorium Dasar Perikanan*, Department of Aquaculture, Agriculture Faculty, Sriwijaya University on January until March 2016. The research method used a completely randomized design with five treatments and three replications. The treatments were P1 (silk worms 100% + 0% artificial feed), P2 (silk worms 75% + 25% artificial feed), P3 (silk worms 50% + artificial feed 50%), P4 (silk worms 25% + 75% artificial feed) and P5 (silk worms 0% + 100% artificial feed). Parameters that had been observed were survival rate, specific growth rate, and water quality parameters. The results showed that culture of climbing perch larvae fed silk worms, artificial feed and combination of them gave significant effect on survival rate and specific growth rate (weight and length). The treatment P3 resulted highest of survival rate 88.67% and specific growth rate (weights $20.16\%\text{.days}^{-1}$ and length $8.11\%\text{.days}^{-1}$). During the research, water quality were in tolerance range for climbing perch larvae rearing: temperature was $27\text{-}29\text{ }^{\circ}\text{C}$, pH 6.2-7.3, DO $4.11\text{-}5.50\text{ mg.L}^{-1}$, ammonia $0.01\text{-}0.21\text{ mg.L}^{-1}$.

Key words: climbing perch larvae, silk worm, artificial feed, specific growth rate, survival rate.

RINGKASAN

IRSYAH RAHMI. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang diberi Cacing Sutera dikombinasi dengan Pakan Buatan (Dibimbing oleh **YULISMAN** dan **MUSLIM**).

Permasalahan dalam kegiatan pemberian ikan betok adalah rendahnya kelangsungan hidup dan pertumbuhan pada saat larva. Hal ini berkaitan dengan kemampuan larva dalam menerima pakan saat peralihan dari masa *endogenous feeding* ke masa *exogenous feeding*. Pada masa tersebut, pemberian jenis pakan harus sesuai dengan yang dibutuhkan oleh larva baik pakan alami, pakan buatan, atau kombinasi keduanya. Pakan alami yang dapat diberikan yaitu cacing sutera, namun ketersediaan cacing sutera di alam terbatas. Oleh karena itu perlu dilakukan kombinasi cacing sutera dengan pakan buatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan harian larva ikan betok yang diberi cacing sutera dikombinasi dengan pakan buatan. Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Januari-Maret 2016. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan: P1 (pemberian cacing sutera 100% + 0% pakan buatan), P2 (pemberian cacing sutera 75% + 25% pakan buatan), P3 (pemberian cacing sutera 50% + 50% pakan buatan), P4 (pemberian cacing sutera 25% + 75% pakan buatan) dan P5 (pemberian cacing sutera 0% + 100% pakan buatan). Parameter penelitian meliputi kelangsungan hidup, laju pertumbuhan harian (bobot dan panjang) dan parameter kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva ikan betok yang diberi cacing sutera, pakan buatan dan kombinasi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan harian (bobot dan panjang) ikan betok. Perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik yang ditunjukkan oleh nilai kelangsungan hidup tertinggi sebesar 88,67% dan laju pertumbuhan harian juga tertinggi (bobot 20,16% hari⁻¹ dan panjang 8,11%.hari⁻¹). Selama penelitian, kualitas air berada pada kisaran toleransi untuk pemeliharaan larva ikan betok; suhu (27-29 °C), pH (6,2-7,3), oksigen terlarut (4,11-5,50 mg.L⁻¹) dan amonia (0,01-0,21 mg.L⁻¹).

Kata kunci : larva ikan betok, cacing sutera, pakan buatan, kelangsungan hidup, laju pertumbuhan harian.

SKRIPSI

KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) YANG DIBERI CACING SUTERA DIKOMBINASI DENGAN PAKAN BUATAN

***SURVIVAL RATE AND GROWTH OF CLIMBING
PERCH LARVAE (*Anabas testudineus*) FED WITH
COMBINATION SILK WORMS AND ARTIFICIAL FEED***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan**



**Irsyah Rahmi
05111005015**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) YANG DIBERI CACING SUTERA DIKOMBINASI DENGAN PAKAN BUATAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Oleh:

Irsyah Rahmi
05111005015

Indralaya, Oktober 2016

Pembimbing I

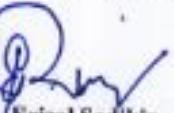

Yusisman, S.Pi., M.Si
NIP 197607032008011013

Pembimbing II


Muslim, S.Pi., M.Si
NIP 197803012002121003

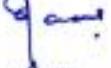


Mengetahui,
Bukan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Erizal Sudikin
NIP 196002111985031002

Skripsi dengan judul "Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan betok (*Anabas testudineus*) yang diberi cacing sutera dikombinasi dengan pakan buatan" oleh Irsyah Rahmi telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 September 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Yulisman, S.Pi., M.Si
NIP 197607032008011013 | Ketua | () |
| 2. Muslim, S.Pi., M.Si
NIP 197803012002121003 | Sekretaris | () |
| 3. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si
NIP 197612302000122001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si
NIP 197707212001122001 | Anggota | () |
| 5. Dr. M. Syaifuldin, S.Pi., M.Si
NIP 197603032001121001 | Anggota | () |

Indralaya, Oktober 2016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002


Muslim, S.Pi., M.Si
NIP 197803012002121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irsyah Rahmi
NIM : 05111005015
Judul : Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan betok (*Anabas testudinibus*) yang diberi cacing sutera dikombinasi dengan pakan buatan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Oktober 2016

[Irsyah Rahmi]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 26 Juni 1993 di Nipah Panjang, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Bapak Abdul Kadir (Alm) dan Ibu Mahniar Siregar.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2005 di SDN 67 Desa Tanjung Gedang, Kecamatan Pamenang, Kabupaten Merangin, Propinsi Jambi. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2008 di SMPN 10 Pamenang dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2011 di SMAN 4 Kota Jambi. Sejak Juli 2011 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Jalur SNMPTN.

Tahun 2013/2014 penulis dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Biologi Perikanan pada semester ganjil. Pada semester ganjil 2014/2015, penulis dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Rekayasa Akuakultur. Pada bulan Juli-Agustus 2014, penulis melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Aplikasi Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.) di Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan” dibimbing oleh Ibu Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si. Penulis melakukan kegiatan magang pada bulan Desember 2014 sampai Januari 2015 dengan judul “Kriteria Limbah PT. Pupuk Sriwidjaja Sebelum Masuk Proses Pengolahan” di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Sumatera Selatan dibimbing oleh Ibu Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan betok (*Anabas testudineus*) yang diberi cacing sutera dikombinasi dengan pakan buatan” dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Keluarga penulis, Mama Mahniar Siregar, Almarhum Papa Abdul Kadir, Opung Tirahma Harahap, Tulang Mahpul Umar Siregar dan Adik-adik (Irmansyah Halomoan dan Irdania Uly Lahmi) yang selalu mencerahkan kasih sayang, dukungan serta doa kepada penulis.
2. Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Muslim, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan dan selaku pembimbing II skripsi atas kesabaran, arahan dan bimbingannya kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai penyelesaian skripsi.
5. Bapak Yulisman, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I skripsi atas kesabaran, arahan dan bimbingannya kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai penyelesaian skripsi.
6. Bapak Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si dan Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si selaku pembimbing akademik atas bimbingan, arahan dan sarannya selama perkuliahan.
7. Ibu Mirna Fitrani, S.Pi., M.Si atas kesabaran, arahan dan bimbingannya kepada penulis selama pelaksanaan praktek lapangan dan magang.
8. Ibu Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si yang telah memberikan ide penelitian, arahan dan masukan kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
9. Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si., Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi.
10. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

11. Sahabat terbaik selama di daerah rantauan Vina Violita, Ayu Altiera, Nadia Ratu Anisa dan Yuni Rahma atas segala bantuan, semangat, masukan dan canda tawanya.
12. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan 2011 dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian serta penyusunan skripsi ini terkhusus Vina V, Ayu A, Anastasya Z, Diko KH, Ari S, M. Syarliyandi, Yudha V, Tara Suprayogi, Gede M, Reni Ristriyani, Intan, Dini Desti, Rohmatillah K (Ocha), Mery Valeta, Rixi, Bang Rolis, Tomi Malik, Angga Reza dan Kak Fahrudin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih ada kekurangan yang jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Indralaya, Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistematika dan Morfologi Ikan Betok (<i>Anabas testudineus</i>).....	4
2.2. Habitat dan Penyebaran	4
2.3. Kebiasaan Makan	5
2.4. Cacing Sutera	5
2.5. Pakan Buatan.....	7
2.6. Pertumbuhan	7
2.7. Kelangsungan Hidup.....	8
2.8. Kualitas Air	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Bahan dan Metoda.....	10
3.3. Analisis Data	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Kelangsungan Hidup.....	14
4.2. Laju Pertumbuhan Bobot dan Panjang Harian	16
4.3. Kualitas Air	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1. Kesimpulan	21
5.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cacing Sutera	6
Gambar 4.1. Grafik kelangsungan hidup larva ikan betok selama pemeliharaan.....	14
Gambar 4.2. Grafik laju pertumbuhan bobot dan panjang harian larva ikan betok selama pemeliharaan	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan yang digunakan dalam penelitian	10
Tabel 3.2. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	10
Tabel 4.1. Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva ikan betok	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Penempatan akuarium untuk penelitian.....	26
Lampiran 2. Data kelangsungan hidup larva ikan betok yang dipelihara selama 30 hari.....	27
Lampiran 3. Analisis ragam kelangsungan hidup larva ikan betok yang dipelihara selama 30 hari.....	28
Lampiran 4. Data rerata laju pertumbuhan bobot harian larva ikan betok yang dipelihara selama 30 hari.....	30
Lampiran 5. Analisis ragam laju pertumbuhan bobot harian larva ikan betok yang dipelihara selama 30 hari.....	31
Lampiran 6. Data rerata laju pertumbuhan panjang harian larva ikan betok yang dipelihara selama 30 hari.....	33
Lampiran 7. Analisis ragam laju pertumbuhan panjang harian larva ikan betok yang dipelihara selama 30 hari	34
Lampiran 8. Nilai suhu selama penelitian.....	36
Lampiran 9. Nilai pH selama penelitian	42
Lampiran 10. Nilai oksigen terlarut selama penelitian	43
Lampiran 11. Nilai amonia selama penelitian.....	44
Lampiran 12. Dokumentasi penelitian	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketersediaan benih ikan betok merupakan faktor yang mendukung kesinambungan perkembangan usaha budidaya ikan tersebut. Hingga saat ini ketersediaan benih ikan betok masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan benih ikan betok dalam mendukung budidaya secara intensif yaitu melalui kegiatan pemberian. Fase kritis pada kegiatan pemberian ikan ialah masa pemeliharaan larva. Banyak hal yang harus diperhatikan pada masa pemeliharaan larva diantaranya ialah pemberian pakan yang sesuai, terutama peralihan dari fase *endogenous feeding* ke fase *exogenous feeding*. Hal ini disebabkan pakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan serta penentu keberhasilan suatu budidaya perikanan. Menurut Bugar *et al.* (2013), pemanfaatan pakan secara maksimal dapat mempertahankan kelangsungan hidup larva ikan betok. Jenis pakan yang diberikan pada ikan dapat berupa pakan alami maupun pakan buatan.

Pakan alami merupakan sejenis pakan ikan yang berupa organisme hidup baik tumbuhan maupun hewan yang hidup di perairan. Salah satu pakan alami yang dapat digunakan sebagai pakan ikan adalah cacing sutera terutama pada fase larva karena cacing sutera mudah dicerna dan mempunyai kandungan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan larva ikan. Menurut Subandiyah *et al.*, (2003), cacing sutera memiliki kandungan protein 57%, lemak 13,30%, karbohidrat 2,04% dan kadar abu 3,06%.

Pemberian ikan skala besar terutama pada masa pemeliharaan larva memerlukan cacing sutera dalam jumlah banyak dan tersedia secara berkesinambungan. Namun, ketersediaan cacing sutera di alam terbatas, tidak kontinyu dan sangat bergantung pada alam. Sementara pakan harus selalu diberikan tepat waktu dan jumlahnya (Nurhayati, 2014). Meskipun pada prinsipnya cacing sutera sudah dapat dibudidaya. Oleh karena itu, diperlukan alternatif untuk menggantikan pakan alami (cacing sutera) dengan pakan buatan. Penggantian jenis pakan pada fase peralihan dari larva ke benih, tentunya harus

mempertimbangkan umur dan ukuran ikan yang tepat. Hal ini berkaitan dengan perkembangan fisiologis ikan tersebut, terutama ketersediaan enzim-enzim pencernaan.

Hasil penelitian Fauji (2014), kombinasi cacing sutera (50%) dan pakan buatan (50%) yang diberikan pada ikan lele berumur 4 hari menghasilkan laju pertumbuhan bobot harian sebesar 16,82% dan kelangsungan hidup sebesar 85,55%. Subandiyah *et al.*, (2003) menyatakan bahwa pemberian cacing sutera (100%) pada benih ikan tilapia lurik merah menghasilkan pertambahan bobot rata-rata sebesar 7,87 gram dan pertambahan panjang rata-rata 2,40 cm serta kelangsungan hidup 100%. Hasil penelitian Arief *et al.* (2009), kombinasi pelet (50%) dan cacing sutera (50%) yang diberikan pada benih ikan betutu menghasilkan rata-rata laju pertumbuhan spesifik sebesar $2,89\%\text{hari}^{-1}$ dan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan betutu sebesar 0,34 mm.

Berdasarkan hasil penelitian Sari (2015), bahwa masih terdapat perbedaan perlakuan terbaik dilihat dari nilai kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan larva ikan betok yang diberi berbagai jenis pakan. Nilai kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada larva ikan betok yang diberi *Artemia* sp. umur 3-15 hari, *Moina* sp. umur 14-24 hari dan pakan buatan pada umur larva 21-33 hari sebesar 83,33%, sedangkan nilai laju pertumbuhan bobot harian tertinggi diperoleh pada larva ikan betok yang diberi *Artemia* sp. umur 3-7 hari, *Moina* sp. umur 6-18 hari dan pakan buatan pada umur larva 15-33 hari sebesar $13,20\%\text{hari}^{-1}$ dan nilai laju pertumbuhan panjang harian tertinggi diperoleh pada larva ikan betok yang diberi *Artemia* sp. umur 3-11 hari, *Moina* sp. umur 10-20 hari dan pakan buatan pada umur larva 17-33 hari sebesar $6,15\%\text{hari}^{-1}$.

Hasil penelitian Sari (2015) tersebut, larva ikan betok sudah dapat diberi pakan buatan mulai umur 15 hari, namun kelangsungan hidup lebih rendah dibandingkan larva yang diberi pakan buatan pada umur 21 hari. Berdasarkan hal tersebut, ada kemungkinan larva ikan betok pada umur 15 hari belum benar-benar mampu mengkonsumsi pakan buatan secara utuh sehingga masih diperlukan kombinasi pakan alami dan pakan buatan. Oleh karena itu, diduga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kombinasi cacing sutera (pakan alami) dan pakan buatan untuk larva ikan betok.

1.2. Kerangka Pemikiran

Permasalahan yang sering dijumpai dalam kegiatan budidaya ikan adalah tingkat kelangsungan hidup larva yang umumnya masih sangat rendah, karena setelah kuning telur habis larva tidak mendapatkan pakan yang sesuai dengan bukaan mulut (Suriansyah *et al.*, 2012). Hal ini disebabkan oleh periode larva yang merupakan periode kritis dalam daur hidup ikan. Ukurannya pada kemampuan larva dalam menerima pakan alami saat peralihan dari masa *endogenous feeding* ke masa *exogenous feeding*. Kesesuaian pakan alami tersebut berhubungan juga dengan ukuran bukaan mulut (Kamler, 1992 *dalam* Rukmini, 2013). Oleh karena itu, pakan yang diberikan pada saat fase larva harus disesuaikan dengan ukuran dan bukaan mulut larva tersebut.

Pakan alami merupakan pakan awal dan utama bagi larva atau benih ikan karena memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap (DJariah, 1995 *dalam* Tarigan, 2014). Ketersediaan cacing sutera di alam sangat terbatas, meskipun sudah dapat dibudidayakan. Namun, memerlukan waktu yang cukup lama untuk dibudidaya. Menurut Suharyadi (2012), daur hidup cacing sutera dari telur hingga menetas membutuhkan waktu 50-57 hari. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemberian pakan buatan sebagai pengganti cacing sutera tersebut. Tetapi pemberian pakan buatan memerlukan adaptasi yang cukup lama agar larva dapat memakan pakan tersebut (Cho *et al.*, 1985 *dalam* Subandiyah *et al.*, 2003). Berdasarkan hal tersebut, diduga masih diperlukan kombinasi pakan alami dan pakan buatan dengan perbandingan tertentu sehingga pakan buatan dapatermanfaatkan dengan baik oleh larva ikan betok.

1.3.Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan harian larva ikan betok yang diberi cacing sutera dikombinasi dengan pakan buatan. Kegunaan dari penelitian ini, diharapkan dengan diketahuinya kombinasi antara cacing sutera dan pakan buatan yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok (*Anabas testudineus*) dapat menjadi acuan dasar dalam kegiatan pembesaran larva ikan betok.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E dan Liviawaty E. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Akbar H. 2008. *Studi Karakter Morfometrik-Meristik Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) di DAS Mahakam Tengah Propinsi Kalimantan Timur*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Akbar J., Adrian M dan Aisiah S. 2011. Pengaruh pemberian pakan yang mengandung berbagai level kromium (Cr^{+3}) pada salinitas yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan betok (*Anabas testudineus*). *Bionatura, J. Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. 13 (2): 248-254.
- Akbar J. 2012. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan betok (*Anabas testudineus*) yang dipelihara pada salinitas berbeda. *Bioscientiae*. 9 (2): 1-8.
- Anggraeni NM dan Abdulgani N. 2013. Pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bettu (*Oxyeleotris marmorata*) pada skala laboratorium. *J. Sains dan Seni Pomits*. 2 (1): 197-201.
- Anggraini RS. 2014. *Kombinasi Cacing Sutra (Tubifex) dan Pakan Buatan pada Pemeliharaan Larva Ikan Patin (Pangasius sp.)* Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ardimas YAY. 2012. *Pengaruh Gradien Suhu Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok Anabas testudineus Bloch*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arief M., Triasih I dan Lokapirnasari WP. 2009. Pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan bettu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker). *J. Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1 (1): 51-57.
- Bugar H., Bungas K., Monalisa SS dan Christiana I. 2013. Pemijahan dan penanganan larva ikan betok (*Anabas testudineus*) pada air media gambut. *J. Ilmu Hewani Tropika*. 2 (2): 90-96.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendi I., Widanarni dan Agustine D. 2003. Perkembangan enzim pencernaan larva ikan patin (*Pangasius hypophthalmus* sp.). *J. Akuakultur Indonesia*. 2 (1): 13-20.
- Fauji H. 2014. *Pemberian Kombinasi Pakan Buatan dan Cacing Sutera terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup pada Benih Lele (Clarias sp.) Umur 4 Hari*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Febriyani M. 2012. *Budidaya Cacing Oligochaeta dengan Padat Penebaran Berbeda pada Sistem Terbuka*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Haloho LMBR. 2008. *Kebiasaan Makanan Ikan Betok (Anabas testudineus) di Daerah Rawa Banjiran Sungai Mahakam, Kecamatan Kota bangun, Kabupaten Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Helmizuryani dan Muslimin B. 2015. Efisiensi pakan dengan kadar protein yang berbeda pada ikan betok (*Anabas testudineus*). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung*, Lampung, 3 November.
- Kadarini T dan Prihandani E. 2011. Dukungan pendederan ikan rainbow kuromoi (*Melanotaenia parva*) terhadap konservasi sumberdaya ikan di Papua. *Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber daya Ikan III*, 18 Oktober 2011.
- Kordi KMGH. 2009. *Budidaya Perairan*. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Nopiyanti R. 2013. *Pendederan Larva Ikan Betok (Anabas testudineus) dengan Padat Tebar Berbeda*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Nurhayati. 2014. *Evaluasi Pemberian Kombinasi Cacing Sutra dan Pakan Buatan Terhadap Perkembangan Organ dan Enzim Pencernaan Untuk Pertumbuhan Larva Ikan Lele (Clarias sp.)*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pardiansyah D., Supriyono E dan Djokosetianto D. 2014. Evaluasi budidaya cacing sutra yang terintegrasi dengan budidaya ikan lele sistem bioflok. *J. Akuakultur Indonesia*. 13 (1): 28-35.
- Rahmi A., Hemizuryani dan Muslim. 2012. Pemeliharaan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan pemberian pakan yang berbeda. *Fisheries*. 1 (1): 15-19.
- Rohansyah., Elrifadah dan Marlida R. 2010. Kajian banding karakter morfologi dua varian ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch). *Media Sains*. 2 (1): 77-81.
- Rukmini., Marsoedi., Arfiati D. dan Mursyid A. 2013. Jenis pakan alami larva ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) di Perairan Rawa Monoton Danau Bangkau Kalimantan Selatan. *Bawal*. 5 (3): 181-188.
- Saanin H. 1986. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan II*. Bina Cipta, Bandung.
- Sari RM. 2015. *Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (Anabas testudineus) pada Berbagai Periode Pergantian Jenis Pakan*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

- Sembiring APV. 2011. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (Anabas testudineus)* Pada pH 4, 5, 6 dan 7, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Subandiyah S., Satyani D. dan Aliyah. 2003. Pengaruh substitusi pakan alami (*Tubifex*) dan buatan terhadap pertumbuhan ikan tilapia lurik merah (*Mastacembelus erythrotrema* Bleeker, 1850). *J. Iktiologi Indonesia*. 3 (2): 67-72.
- Suharyadi. 2012. *Studi Penumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (Tubifex sp.) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Program Pascasarjana Universitas Terbuka, Jakarta.
- Suprayudi MA., Ramadhan R dan Jusadi D. 2013. Pemberian pakan buatan larva ikan patin (*Pangasianodon* sp.) pada umur berbeda. *J. Akuakultur Indonesia*. 12 (2): 193-200.
- Suriansyah. 2012. Kelangsungan hidup larva ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) dengan pemberian pakan alami hasil pemupukan pada media gambut. *J. Ilmu Hewan Tropika*. 1 (2): 47-52.
- Syamsunarno MB. 2008. *Pengaruh Rasio Energi-Protein yang Berbeda pada Kadar Protein Pakan 30% terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tampubolon EH., Nuraini dan Sukendi. 2015. Pengaruh pemberian pakan alami berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan betok (*Anabas testudineus*). *J. Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unri*. 2 (2): 1-9.
- Taqwa FH., Nurdawati S dan Irawan C. 2012. Kebiasaan makan ikan betok (*Anabas testudineus*) di rawa banjiran Desa Talang Paktimah Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. *Agria*. 7 (2): 170-174.
- Tarigan RP. 2014. *Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (Chromobotia macracanthus) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutera (Tubifex sp.) yang dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Torang I. 2013. Pertumbuhan benih ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) dengan pemberian pakan tambahan berupa maggot. *Bionatural-J. Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. 5 (2): 12-16.
- Yulintine., Harris E., Jusadi D., Affandi R dan Alimuddin. 2010. Developments of digestive tract in larvae of climbing perch (*Anabas testudineus* Bloch). *Indonesian Aquaculture Journal*. 5 (2): 109-116.
- Yulintine., Harris E., Jusadi D., Affandi R dan Alimuddin. 2012. Perkembangan aktivitas enzim pada saluran pencernaan larva ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Bionatura, J. Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. 14 (1): 59-67.