

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA  
(ARTEMIA, JENTIK NYAMUK, KUTU AIR DAN TUBIFEX *SP*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
BENIH IKAN MOLLY (*Poecilia sp*)**

**ARISTIAN SAPUTRA**

**161110688**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
PONTIANAK  
2021**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN  
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda (Artemia, Jentik nyamuk, Kutu Air dan Tubifex sp) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Molly” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Pontianak, 5 Juli 2021

Aristian Saputra

NIM : 16111086

## RINGKASAN

ARISTIAN SAPUTRA. pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda (artemia, jentik nyamuk, kutu air dan *tubifex sp*) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan molly (*poecilia sp*) Dibimbing oleh EKO PRASETIO dan FARIDA.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari apakah jenis pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan molly. Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi ilmiah berupa jenis pakan alami terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan molly. Metode yang digunakan adalah eksperimen Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan jenis pakan alami yang berbeda-beda. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut: Perlakuan A: Artemia, Perlakuan B: jentik nyamuk, Perlakuan C: kutu air, Perlakuan D: *tubifex sp*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pakan alami berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat pertumbuhan bobot mutlak, serta pemberian pakan alami berbeda tidak berbeda nyata pada tingkat pertumbuhan panjang mutlak dan pada tingkat kelangsungan hidup ikan molly. Tingkat pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan B (jentik nyamuk) dengan nilai rata-rata sebesar 1,27 g, pada tingkat pertumbuhan panjang terbaik terdapat pada perlakuan B (jentik nyamuk) dengan rata-rata sebesar 1,23 cm, sedangkan pada kelangsungan hidup ikan molly terbaik terdapat pada perlakuan A dan D dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100%. Kualitas air yang diperoleh selama penelitian yaitu pH (6,3-6,5), suhu (27-29<sup>0</sup>C), DO (7,8-8,0 ml/L) dan amoniak 0,5 mg/L, yang dapat mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan molly.

Kata Kunci: kelangsungan hidup, ikan molly, pakan alami berbeda, dan pertumbuhan

©Hak Cipta Milik Universitas Muhammadiyah Pontianak, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Muhammadiyah Pontianak.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Muhammadiyah Pontianak.*

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA  
(ARTEMIA, JENTIK NYAMUK, KUTU AIR DAN TUBIFEX SP)  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
BENIH IKAN MOLLY (*Poecilia sp*)**

**ARISTIAN SAPUTRA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Perikanan Pada  
Program Studi Budidaya Perairan

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
PONTIANAK  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda (Artemia, Jentik nyamuk, Kutu Air, dan Tubifex *sp.*) Terhadap Pertumbuhan dan kelangsungan hidup Benih Ikan Molly (*poecilia sp*)

Nama : Aristian saputra

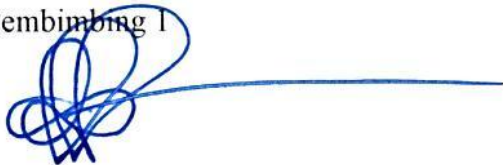
NIM : 161110688

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Jurusan : Budidaya Perairan

Di setujui oleh :

Pembimbing 1



Eko Prasetyo, S.Pi., MP.  
NIDN. 1112048501

Pembimbing 2



Farida, S.Pi., M.Si.  
NIDN. 1111098101

Penguji 1



Rudi Alfian S.Pi., M.P.  
NIDN. 1112118201

Penguji 2



Tuti Puji Lestari, S.Pi. M.Si.  
NIDN. 1121128801

Mengetahui :

Dekan Fakultas Perikanan Dan ilmu kelautan



Farida, S.Pi., M.Si.  
NIDN. 1111098101

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya proposal usulan penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Proposal usulan penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda (Artemia, Jentik nyamuk, Kutu Air dan Tubifex sp) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Molly”. Proposal ini disusun oleh penyusun dengan banyak rintangan. Namun dengan penuh kesabaran dan terutama pertolongan dari Allah SWT akhirnya proposal ini dapat di selesaikan juga.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Farida, S.Pi., M.Si. Selaku dekan fakultas perikanan dan ilmu kelautan dan Selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dalam menyusun proposal ini
2. Eko Prasetyo, S.Pi., MP. Selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dalam menyusun proposal ini

Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak. Semoga proposal ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca. Walaupun proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan proposal ini.

Pontianak, 02 Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Hipotesis.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi ikan molly ( <i>Poecilia</i> sp). .....	4
2.1.1. Klasifikasi .....	4
2.1.2. Morfologi .....	4
2.2.3. Habitat ikan molly .....	5
2.2. Pakan alami .....	5
2.2.1. Artemia sp .....	6
2.2.2. Jentik nyamuk .....	8
2.2.3. Kutu air .....	10
2.2.4. Tubifex sp.....	12
BAB III. METODE PENELITIAN .....	16
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2. Alat dan Bahan .....	16
3.3. Prosedur Penelitian .....	17
3.3.1. Persiapan Wadah Pemeliharaan.....	17
3.3.2. Persiapan Pakan Alami.....	18
3.3.3. Persiapan Benih Ikan.....	18



3.3.4. Pelaksanaan .....	19
3.4 Rancangan Percobaan .....	19
3.5. Variabel Pengamatan .....	21
3.5.1. Pertumbuhan Berat Mutlak.....	21
3.5.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak .....	21
3.5.3. Tingkat Kelangsungan Hidup.....	22
3.5.5. Kualitas Air .....	22
3.6. Analisis Data .....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	25
4.2. Pertumbuhan Panjang mutlak.....	26
4.3. Kelangsungan hidup .....	29
4.4. Laju Pemangsaan .....	25
4.5. Kualitas Air .....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan .....	16
Tabel 2. Model susunan.....	20
Tabel 3. Analisis keanekaragaman pola acak lengkap .....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan molly .....	4
Gambar 2. Artemia.....	6
Gambar 3. jentik nyamuk .....	8
Gambar 4. kutu air.....	10
Gambar 5. Tubifex sp .....	13
Gambar 6. Diagram Alir Penelitian.....	17
Gambar 7. Tata letak wadah penelitian.....	20

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Ikan molly menjadi favorit bagi para pehobi ikan hias air tawar karena warnanya dan bentuk tubuh yang mungil yang memancarkan daya tarik tersendiri yang menjadikan ikan ini sangat cocok untuk sebuah hobi memelihara ikan di akuarium. Bahkan sudah banyak orang yang membudidayakan ikan molly baik itu karena faktor hobi maupun ekonomi. Ikan ini berasal dari Meksiko (Shipp, 1986), tersebar keseluruh penjuru dunia termasuk Indonesia (Koutsikos *et.al*, 2018). Family Poecilia selain terkenal ikan hias juga dimanfaatkan sebagai pengendali nyamuk yaitu nyamuk demam berdarah (Castleberry & Cech, 1990, Linden & Cech, 1990, Homski *et al.* 1994). Di Indonesia ikan molly ini sudah banyak di budidayakan, karena ikan molly memiliki warna yang indah dan beragam, bersifat omnivora, dan berkembang biak secara melahirkan atau vivipar menurut Kuncoro (2011).

Pemeliharaannya di akuarium memang tidak terlalu menyulitkan, akan tetapi para pecinta molly sering kali merasa kesulitan dalam hal pemeliharaan benih ikan molly, sehingga baik dalam pemeliharaan maupun pembenihan ikan ini selalu dihadapkan pada kematian (Razi, 2014). Kebanyakan faktor yang tidak diperhatikan oleh para pembudidaya ikan adalah ketersediaan pakan bagi ikan budidaya baik itu pakan buatan (pelet) maupun pakan alami (Tarigan *et al.*, 2014). Ikan molly tahap benih merupakan tahap terpenting karena pada tahap ini ikan molly sangat memerlukan pakan alami yang baik dan berkualitas untuk menunjang keberhasilan dalam budidaya. Pertumbuhan burayak ikan molly sekarang masih tergolong lambat. Menurut Agus, *et al.*, (2010) faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah jumlah dan ukuran pakan digunakan. Salah satu pakan yang digunakan masih memanfaatkan pakan buatan yang kadar nutrisinya tergolong rendah, sehingga pertumbuhan benih belum maksimal.

Pakan alami diperlukan dalam budidaya ikan dan pembenihan, karena akan menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan. Kelebihan pakan alami yaitu, memiliki nilai gizi yang tinggi, mudah didapat dan lebih mudah dicerna oleh ikan dari pakan buatan. Pakan alami dapat diperoleh dari alam, diberikan dalam keadaan hidup tanpa melalui proses terlebih dahulu. Ada beberapa pakan alami yang biasa diberikan pada ikan molly yaitu, Artemia, Jentik nyamuk, Kutu air dan cacing sutera.

Pakan alami *Artemia* sp yang baru menetas disebut nauplius, ini merupakan makanan hidup bagi benih ikan dan larva udang. Nilai nutrisi nauplius yang baru menetas sebagai berikut : protein 40%-50%, karbohidrat 15%-20%, lemak 15%-20%, abu 3%-4% sedangkan nilai kalorinya adalah 5000-5500 kalori per gram berat kering (Panggabean, 1984). Pakan alami berupa jentik nyamuk merupakan salah satu jenis pakan yang menjadi pilihan bagi para pembudidaya ikan memiliki nilai nutrisi diantaranya adalah protein 48,72 %, kelembapan 68,18%, lemak 13,50 %, serat 3,46%, dan kadar abu 1,4%. Kutu air merupakan jenis plankton yang penting sebagai pakan alami alternatif karena ukurannya sesuai dengan bukaan mulut benih ikan seperti ikan hias lainnya. Kutu air juga mengandung protein cukup tinggi dan mudah dicerna dalam usus benih ikan. Kadar kandungan gizi pada *Moina* sp berupa protein 37%,38%, lemak 13%- 29%,kadar abu 11% dengan kadar air sebanyak 90,6% (Mudjiman, 2008). Cacing sutera ini merupakan pakan alami yang paling disukai oleh ikan air tawar. Cacing *tubifex* sp ini sangat baik bagi pertumbuhan ikan air tawar karena kandungan proteinnya tinggi. Cacing *Tubifex* sp memiliki kandungan gizi yang cukup baik, yaitu protein (57%), lemak (13,3%), serat kasar (2,04%), kadar abu (3,6%) dan air (87,7%). Selain itu, cacing ini juga mengandung pigmen karotenoid yang mampu meningkatkan ketajaman warna bagi ikan hias (Sulmartiwi *et al.*, 2003.).

Menurut Makmur (2004) bahwa kandungan ikan nutrisi yang terdapat dalam pakan sangat berpengaruh terhadap hasil panen, yang merupakan tujuan akhir dari proses budidaya. Nutrisi yang baik tentunya akan memacu pertumbuhan yang baik

pula. Menurut Rafi'i Ma'arif tarigan *et.al* (2018), menyatakan bahwa pakan alami yang baik bagi ikan cupang yaitu jentik nyamuk karena memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi. Untuk pakan alami yang baik bagi ikan molly belum pernah dilakukan penelitian.

## **1.2. Rumusan masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah pakan alami memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan molly ?
2. Jenis pakan apakah yang terbaik untuk pertumbuhan ikan molly ?

## **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh pakan alami terhadap pertumbuhan ikan molly ?
2. Untuk mengetahui pakan alami yang terbaik untuk pertumbuhan ikan molly ?

## **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi ilmiah berupa jenis-jenis pakan alami yang terbaik untuk pertumbuhan ikan molly ?
2. Untuk meningkatkan produktifitas budidaya dengan upaya pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan molly ?

## **1.5. Hipotesis**

HI – pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan molly.

H0 – pakan alami yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan molly.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa pemberian pakan alami berupa jentik nyamuk memberikan hasil pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang baik dengan hasil pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan B (jentik nyamuk), dan pada tingkat pertumbuhan panjang terbaik terdapat pada perlakuan B (jentik nyamuk) dengan rata-rata sebesar 1,23 cm, sedangkan pada kelangsungan hidup ikan molly terbaik terdapat pada perlakuan A dan D dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100%. Kualitas air yang diperoleh selama penelitian yaitu pH (6,3-6,5), suhu (27-29<sup>0</sup> C), DO (7,8-8,0 ml/L) dan amoniak 0,5 mg/L, yang dapat mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan molly.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk menggunakan jentik nyamuk sebagai pakan alami untuk meningkatkan pertumbuhan pada ikan molly serta untuk penelitian selanjutnya agar melakukan penelitian tentang perbandingan antara pakan jentik nyamuk dan *tubifex sp.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan Khairuman. 2002. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia. Jakarta
- Agus M., M T Yusfi dan Nafi B. 2010. Pengeruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk dan Cacing Sutera Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan. *Pena Akuatik*.
- Akhyar, I.S., Muhammadar, dan Hasri. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Laju Pertumbuhan Larva Ikan Peres (*Osteochilus Sp.*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah 1(3): 425 – 433.
- Al-Ghanim KA. 2005. Ecology of sailfin molly, *Poecilia latipinna* (Lesueur, 1821) in Wadi Haneefah stream, Riyadh, Saudi Arabia. Ph.D. *Thesis*. King Saud University, Riyadh, KSA. 505 p.
- Bachtiar, I. Y., & Lentera, T. (2003). *Menghasilkan Pakan Alami untuk Ikan Hias*. AgroMedia.
- Bangulu, A. B. (2014). *Tingkat Kepadatan Moina Sp Dengan Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Yang Berbeda Di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Gorontalo)
- Barodji, 2000. Bionomik Vektor Malaria di daerah Endemis Malaria Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. Jurnal Ekologi Kesehatan No. 2(2): 109-216
- Beck C, Blumer L, Brown T. 2003. Effects of salinity on metabolic rate in black mollies. In: O'Donnell M. (ed). Tested studies for laboratory teaching. *Proceedings of the 24<sup>th</sup> Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education*. 24: 211-222.
- Boschung HT, Mayden RL. 2004. *Fishes of Alabama*. Smithsonian Books, Washington, D.C. 736 p.
- Castleberry DT, Cech JJ. 1990. Mosquito control in wastewater: a controlled and quantitative comparison of pupfish (*Cyprinodon nevadensis amargosae*), mosquito fish (*Gambusia affinis*) and guppies (*Poecilia reticulata*) in Sago



- pondweed marshes. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 6(2): 223-228.
- Chumaidi dan Suprpto. 1986. Populasi *Tubifex* sp di Dalam Media Campuran Kotoran Ayam dan Lumpur Kolam. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat* Vol 5. Depok. 11 hal.
- Chick JH, Milvor CC. 1997. Habitat selection by three littoral zone fishes: effects of predation pressure, plant density and macrophyte type. *Ecology of Freshwater Fish*, 6(1): 27-3.
- Dhert, P., P. Sorgeloos, and B. Devresse. 1980. Contribution toward a specific DHA enrichment in the live food *Brachionus plicatilis* and *Artemia* sp. In: Reinertsen, H., L.A. Dahle, L. Jorgensen, and K. Tvinnereim (eds). *Proceeding of The First National Conference of Fish Farming Technology*. Rotterdam: Committee of the First National Conference of Fish Farming Technology
- Djariah A.S. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Kanisius. Yogyakarta. 87 hal.
- Effendie MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pusaka Nusantara.
- Felley JD, Daniels GL. 1992. Life history of the sailfin molly (*Poecilia latipinna*) in two degraded waterways in southwestern Louisiana. *Southwestern Naturalist*, 37(1): 16-21
- Froese R, Pauly D (eds.). 2014. *Fishbase*. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). version (08/2018)
- Gonzalez RJ, Cooper J, Head D. 2005. Physiological responses to hyper-saline waters in sailfin mollies (*Poecilia latipinna*). *Comparative Biochemistry and Physiology Part A*, 142(4): 397-403.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Jilid 2*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Hanafiah. 2012. *Konsep strategi pembelajaran*. Bandung : Rafika aditama
- Homski D, Goren M, Gasith A. 1994. Comparative evaluation of the larvivorous fish *Gambusia affinis* and *Aphanis dispar* as mosquito control agents. *Hydrobiologia*, 284(2): 137-146.

- Johnson L. 2008. Pacific northwest aquatic invasive species profile: western mosquito fish (*Gambusia affinis*). Diakses 12 Februari 2019.
- Khairuman, SP. 2008. *Peluang Bisnis Tubifex*. AgroMedia: Jakarta.
- Khairuman dan K. Amri. 2003. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 17
- Koutsikos N, Vardakas L, Kalogianni E, Economou AN. 2018. Global distribution and climatic match of a highly traded ornamental freshwater fish, the sailfin molly *Poecilia latipinna* (Lesueur, 1821). *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems*, 419(23): 11.
- Kuncoro, E.B. 2011. *Sukses Budidaya Ikan Hiar Air Tawar*. Yogyakarta. 219 Hal
- Lesamana, D. S. dan Dewrmawan, I. 2001. *Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer*. Penebar Swadaya. Jakarta. 100 Hal.
- Linden AL, Cech JJ. 1990. Prey selection by mosquitofish (*Gambusia affinis*) in California rice fields: effects of vegetation and prey species. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 6(1): 115-120.
- Lockwood JL, Hoopes MF, Marchetti MP. 2007. *Invasion ecology*. Blackwell Publishing. California, USA. 428 p.
- Makmur, Afran. 2004. *Proses Metabolisme Protein Pakan Pada Ikan*. Palembang: Balai Riset Perikanan Umum
- M. Rafii Tarigan, Masnadi M: pengaruh pemberian jentik nyamuk (*Culex* sp) dan cacing sutera (*Tubifex* sp) terhadap pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*) Indonesia Press, Jakarta.
- Marian. M. P. dan Padian. T. J. 1984. Culture and Harvesting Techniques for *Tubifex tubifex*. *Aquaculture* 42 (84) 303-315
- Marzuqi, M., N.A. Giri, dan K. Suwirya. 2004. Kebutuhan protein dalam pakan untuk pertumbuhan yuwana ikan kerapu batik (*Epinephelus polyphkadion*). *J. Penelitian Perikanan Indonesia*, 10(1):25-32
- Meffe GK, Snelson Jr FF. 1989. An ecological overview of poeciliid fishes. *In*: Meffe GK, Snelson Jr FF (eds.). *Ecology and evolution of livebearing fishes (Poeciliidae)*. Prentice Hall. Engelwood Cliffs, New Jersey, USA. 13-31.

- Muchlisin, Z.A., F. Afrido, T. Murda, N. Fadli, A. A. Muhammadar, Z. Jalil, C. Yulvizar. 2016. the effectiveness of experimental diet with varying levels of papain on the growth performance, survival rate and feed utilization of keureling fish (Tor tambra). *Biosaintifika*, 8(2): 172-177.
- Mudjiman, A. 2008. Makanan Ikan Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 192 hal
- Page LM, Burr BM. 1991. *A field guide to freshwater fishes of North America North of Mexico*. Houghton Mifflin Company, New York. 432 p.
- Panggabean, M.G.L. 1984. Teknik Penetasan Dan Pemanenan *Artemia Salina*. Pusat Penelitian Ekologi Laut, Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI, Jakarta. sumber: [www.oseanografi.lipi.go.id](http://www.oseanografi.lipi.go.id).
- Pennak, R. W. 1978. *Freshwater Invertebrates of United States*. 2an Edition. John Willey and Sons Inc. New York. 803. P The Ronald Press Company. New York. 769 p
- Priyambodo dan Wahyuningsih, Tri. 2003. *Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan*. Jakarta : penebar swadaya Sumeru, sri umiyati, Ir.2008. *Produksi Biomassa Artemia*. Diakses tanggal 15 november 2008.
- Portunasari, W. D., Kusmintarsih, E. S., Riwidiharso, E. 2016. Survei Nyamuk *Culex* spp. Sebagai Vektor Filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Biosfera*, 33: 142-148.
- Razi, F. 2014. Teknik budidaya ikan black molly (*Poecilia sphenops*). Penyuluhan Perikanan. Pusat Penyuluhan Kelautan Dan Perikanan, Badan Pengembangan SDM KP, Kementerian Kelautan Dan Perikanan.
- Robins CR, Ray GC. 1986. *A field guide to Atlantic coast fishes of North America*. Houghton Mifflin Company, Boston. 357 p.
- Robisalmi, A., Listiyowati, N, Ariyanto, D. 2009. Evaluasi Keragaan Pertumbuhan Dan Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan nila (*Oreochromis niloticus*).553-559.
- Rohde FC, Arndt RG, Lindquist DG, Parnell JF. 1994. *Freshwater fishes of the Carolinas, Virginia, Maryland and Delaware*. Univ. North Carolina Press. Chapel Hill, North Carolina and London, England. 222 p.

- Saanin, H.1994. Taksonomi dan kunci identifikasi ikan jilid I. Bandung: Bina cipta.
- Sayuti, 2003. Kandungan jenis pakan alami. Penebar Swadaya. Jakarta. hlm 129
- Sumeru, Sri Umiyati, Ir. 2008. [http// www.google.com./](http://www.google.com/) Produksi Biomassa Artemia. diakses tangga; 1 15 November 2008
- Sulmartiwi, L. Triastuti J. dan Masithah E. D. 2003. Modifikasi Media dan Arus Air Dalam Kultur Tubifex sp. Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Warna Ikan Hias. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya. 27 hal.
- Shidqon, M.A., 2016, Bionomik Nyamuk Culex sp sebagai Vektor Filariasis penyakit Wuchereria bancrofti, Skripsi, Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Shipp RL. 1986. Dr. Bob Shipp's guide to fishes of the Gulf of Mexico. 20th Century Printing Co. Mobile, Alabama. 256 p.
- Suwignyo, Sugiarti. Dkk. 2005. Avertebrata Air Jilid 1. Jakarta: Penebar Swadaya
- Tampubolon E.H, Raharjo E.I, dan Farida. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Fakultas Perikanan Dan ilmu kelautan. Universitas Muhammadiyah Pontianak*.
- Timmerman CM, Chapman LJ. 2004. Hypoxia and interdemc variation in *Poecilia latipinna*. *Journal of Fish Biology*. 65(3): 635-650.
- Tarigan, R.P. Yunasfi dan Lesmana, I. 2014. Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) dengan Pakan Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). *Jurnal Penelitian. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara*.
- Tiana, Hardie Agoes. 2010. Memilih dan Membuat Pakan Tepat Untuk Ikan Koi. Jakarta. Agromedia.
- Wibowo, Sutyo Agus, 2010. Pengaruh Pencucian Kain Payung yang Dichelup Insektisida Permethrine Terhadap Daya Bunuh Nyamuk Culex sp. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.

Winarlin, A., Widiyati, Kusdiarti dan Nuryadi 2010. Pemanfaatan Limbah Budidaya Akuaponik Untuk Produksi Pakan Alami (*Moina* sp.) Prosiding Forum Inovasi Teknologi Aquakultur. 675-680.

Wilmoth, J. H. 1967. *Biology of Invertebrate*. PrenticeHall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. 465 hal.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Table nomor acak perlakuan dan ulangan yang digunakan dalam penelitian dilakukan secara arisan.

Nomor Urut	Perlakuan	Ulangan
10		1
5	A	2
2		3
1		1
8	B	2
11		3
12		1
3	C	2
7		3
9		1
4	D	2
6		3

## Lampiran 2. Pertumbuhan berat mutlak ikan molly

perlakuan	ulangan	sampling 0	sampling 1	sampling 2	sampling 3
A	1	0,08	0,12	0,22	0,32
	2	0,12	0,15	0,21	0,29
	3	0,07	0,11	0,25	0,35
B	1	0,10	0,13	0,31	0,64
	2	0,12	0,16	0,36	0,76
	3	0,15	0,18	0,30	0,60
C	1	0,10	0,15	0,25	0,32
	2	0,09	0,15	0,27	0,36
	3	0,08	0,11	0,30	0,41
D	1	0,09	0,16	0,36	0,52
	2	0,09	0,14	0,30	0,50
	3	0,08	0,13	0,37	0,55

perlakuan	Ulangan	bobot awal	bobot akhir	bobot mutlak	SD
A	1	0,08	0,32	0,24	0,06
	2	0,12	0,29	0,17	
	3	0,07	0,35	0,28	
Rata-rata				<b>0,23</b>	
B	1	0,10	0,64	0,54	0,10
	2	0,12	0,76	0,64	
	3	0,15	0,60	0,45	
Rata-rata				<b>0,54</b>	
C	1	0,10	0,32	0,22	0,06
	2	0,09	0,36	0,27	
	3	0,08	0,41	0,33	
Rata-rata				<b>0,27</b>	
D	1	0,09	0,52	0,43	0,03
	2	0,09	0,50	0,41	
	3	0,08	0,55	0,47	
Rata-rata				<b>0,44</b>	

Lampiran 3. Uji Normalitas Lilliefors pertumbuhan berat mutlak ikan molly

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	0,17	-1,43	0,08	0,08	0,00
2	0,22	-1,06	0,14	0,17	0,02
3	0,24	-0,92	0,18	0,25	0,07
4	0,27	-0,71	0,24	0,33	0,09
5	0,28	-0,64	0,26	0,42	0,16
6	0,33	-0,29	0,39	0,50	0,11
7	0,41	0,28	0,61	0,58	0,03
8	0,43	0,42	0,66	0,67	<b>0,01</b>
9	0,45	0,56	0,71	0,75	0,04
10	0,47	0,70	0,76	0,83	0,08
11	0,54	1,19	0,88	0,92	0,03
12	<b>0,64</b>	1,89	0,97	1,00	0,03
<b>Jumlah</b>	<b>4</b>	<b>0,00</b>	<b>5,88</b>	<b>6,50</b>	<b>0,67</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,49</b>	<b>0,54</b>	<b>0,06</b>

X	0,37
STDEV	0,14
L Hit Maks	0,16
L Tab (5%)	0,24
L Tab (1%)	0,28
L Hit < L Tab	<b>Data berdistribusi normal</b>



## Lampiran 4. Uji Homogenitas Ragam Bartlet pertumbuhan mutlak ikan molly

Perlakuan	Db	$\sum X^2$	S <sup>2</sup>	LogS <sup>2</sup>	db.LogS <sup>2</sup>	db.S <sup>2</sup>	Ln10
A	2	0,16	0,00	-2,51	-5,02	0,01	2,30
B	2	0,90	0,01	-2,04	-4,09	0,02	
C	2	0,23	0,00	0,00	0,00	0,01	
D	2	0,57	0,00	-3,03	-6,06	0,00	
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>1,87</b>	<b>0,02</b>	<b>-7,58</b>	<b>-15,17</b>	<b>0,03</b>	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(db.S^2)}{\sum db} \\
 &= \frac{(2 \times 0,00) + \dots + (2 \times 0,00)}{8} \\
 &= 0,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,00 \\
 &= -19,16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ Hit} &= \text{Ln}10 \times (B - \sum db \cdot \log S^2) \\
 &= 2,30 \times (0,00 - 0,02) \\
 &= -9,20
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ Tab (5\%)} = \mathbf{9,49}$$

$$X^2 \text{ Tab (1\%)} = \mathbf{13,28}$$

$$X^2 \text{ Hit} < X^2 \text{ Tab} \longrightarrow \text{Data Homogen}$$

Lampiran 6. Analisis Varian (ANAVA) pertumbuhan berat mutlak ikan molly

Perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	1	2	3		
A	0,24	0,17	0,28	0,69	0,23
B	0,54	0,64	0,45	1,63	0,54
C	0,22	0,27	0,33	0,82	0,27
D	0,43	0,41	0,47	1,31	0,44
<b>Jumlah</b>	<b>1,43</b>	<b>1,49</b>	<b>1,53</b>	<b>4,45</b>	<b>1,48</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,36</b>	<b>0,37</b>	<b>0,38</b>	<b>1,11</b>	<b>0,37</b>

$$FK = \frac{(\sum X)^2}{p.r} = \frac{(4,45)^2}{4.3} = 1,65$$

$$JKT = \sum (Xi^2 + \dots + Xi^2) - FK$$

$$= (0,24 + \dots + 0,47) - 1,65$$

$$= 0,22$$

$$JKP = \frac{\sum (\sum Xi)^2}{r} - FK = \frac{(0,69)^2 + \dots + (1,31)^2}{3} - 1,65$$

$$= 0,19$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 0,22 - 0,19$$

$$= 0,03$$

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,19	0,063	15,76**	4,07	7,59
Galat	8	0,03	0,004			
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>	<b>0,22</b>				

keterangan: Perlakuan sangat berbeda nyata (\*\*)

## Lampiran 6. Koefesien keragaman

$$KT \text{ Galat} = 0,004$$

$$Y = 3,30$$

$$KK = \sqrt{\frac{Kt \text{ Galat}}{Y}} \times 100 \%$$

$$KK = \sqrt{\frac{0,004}{3,30}} \times 100 \%$$

$$KK = 4,27$$

Nilai KK 4,27 % sehingga dilakukan uji beda nyata jujur BNJ

### Lampiran 7. Uji lanjut beda nyata jujur (BNJ)

Karena berbeda nyata dan koefesien keragaman nya (KK) yang dihasilkan 0,96 % maka uji lanjut yang digunakan adalah BNJ

$$Q_{0,05(8;0,05)} := 3,84$$

$$Q_{0,01(8;0,01)} = 7,01$$

$$BNJ\alpha = Q_{\alpha(p,v)} \cdot S_y$$

$$S_y = \frac{\sqrt{KT \text{ Galat}}}{u} \times 100\% = \frac{\sqrt{2x0,004}}{3} \times 100\% = 0,05$$

$$BNJ = 3,84 \times 0,05 = 0,20$$

$$BNJ = 7,01 \times 0,05 = 0,36$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda				BNJ 5%
		A	B	C	D	
A	0,23					A
B	0,54	0,31*				B
C	0,27	0,04 <sup>tn</sup>	0,27*			A
D	0,44	0,21*	0,10 <sup>tn</sup>	0,17 <sup>tn</sup>		B

Keterangan : tn      tidak berbeda nyata  
 \*                    berbeda nyata pada taraf > 5%  
 \*\*                    berbeda sangat nyata pada taraf > 1%

Lampiran 8. Data pertumbuhan panjang mutlak ikan molly

perlakuan	ulangan	sampling 0	sampling 1	sampling 2	sampling 3
A	1	1,6	1,8	2,3	2,7
	2	1,7	1,9	2,2	2,4
	3	1,6	1,8	2,1	2,5
B	1	1,7	1,9	2,5	2,8
	2	1,8	1,9	2,7	3,1
	3	1,8	2	2,7	3,2
C	1	1,6	1,8	2,3	2,7
	2	1,6	1,8	2	2,3
	3	1,6	1,9	2,2	2,6
D	1	1,7	1,9	2,3	2,8
	2	1,6	1,8	2,3	2,8
	3	1,6	1,8	2,2	2,7

perlakuan	ulangan	panjang awal	panjang akhir	panjang mutlak	SD
A	1	1,6	2,7	1,1	0,20
	2	1,7	2,4	0,7	
	3	1,6	2,5	0,9	
Rata-rata		<b>1,63</b>	<b>2,53</b>	<b>0,90</b>	
B	1	1,7	2,8	1,1	0,15
	2	1,8	3,1	1,3	
	3	1,8	3,2	1,4	
Rata-rata		<b>1,77</b>	<b>3,03</b>	<b>1,27</b>	
C	1	1,6	2,7	1,1	0,21
	2	1,6	2,3	0,7	
	3	1,6	2,6	1,0	
Rata-rata		<b>1,60</b>	<b>2,53</b>	<b>0,93</b>	
D	1	1,7	2,8	1,1	0,06
	2	1,6	2,8	1,2	
	3	1,6	2,7	1,1	
Rata-rata		<b>1,63</b>	<b>2,77</b>	<b>1,13</b>	

Lampiran 9. Uji normalitas lilifors pertumbuhan panjang mutlak ikan molly

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	0,70	-1,70	0,04	0,08	0,04
2	0,70	-1,70	0,04	0,17	0,12
3	0,90	-0,75	0,23	0,25	0,02
4	1,00	-0,28	0,39	0,33	0,06
5	1,10	0,20	0,58	0,42	0,16
6	1,10	0,20	0,58	0,50	0,08
7	1,10	0,20	0,58	0,58	0,01
8	1,10	0,20	0,58	0,67	<b>0,09</b>
9	1,10	0,20	0,58	0,75	0,17
10	1,20	0,67	0,75	0,83	0,08
11	1,30	1,15	0,87	0,92	0,04
12	1,40	1,62	0,95	1,00	0,05
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>	<b>0,00</b>	<b>6,17</b>	<b>6,50</b>	<b>0,93</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>1,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,51</b>	<b>0,54</b>	<b>0,08</b>

<b>X</b>	<b>1,06</b>
<b>STDEV</b>	<b>0,21</b>
<b>L Hit Maks</b>	<b>0,17</b>
<b>L Tab (5%)</b>	<b>0,24</b>
<b>L Tab (1%)</b>	<b>0,28</b>
<b>L Hit &lt; L Tab</b>	<b>Data berdistribusi normal</b>

Lampiran 10. Uji homogenitas ragam bartlet pertumbuhan panjang mutlak ikan molly

Perlakuan	Db	$\sum X^2$	S <sup>2</sup>	LogS <sup>2</sup>	db.LogS <sup>2</sup>	db.S <sup>2</sup>	Ln10
A	2	2,51	0,04	-1,40	-2,80	0,08	2,30
B	2	4,86	0,02	-1,63	-3,26	0,05	
C	2	2,70	0,04	0,00	0,00	0,09	
D	2	3,86	0,00	-2,48	-4,95	0,01	
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>13,93</b>	<b>0,11</b>	<b>-5,51</b>	<b>-11,01</b>	<b>0,22</b>	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(db.S^2)}{\sum db} \\
 &= \frac{(2 \times 0,04) + \dots + (2 \times 0,00)}{8} \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,03 \\
 &= -12,49
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ Hit} &= \text{Ln}10 \times (B - \sum db \cdot \log S^2) \\
 &= 2,30 \times ((-12,49) - 0,11) \\
 &= -3,39
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ Tab (5\%)} = \mathbf{9,49}$$

$$X^2 \text{ Tab (1\%)} = \mathbf{13,28}$$

$$X^2 \text{ Hit} < X^2 \text{ Tab} \longrightarrow \text{Data Homogen}$$

Lampiran 11. Analisis Varian (ANNOVA) pertumbuhan panjang mutlak ikan molly

Perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	1	2	3		
A	1,10	0,70	0,90	2,70	0,90
B	1,10	1,3	1,40	3,80	1,27
C	1,10	0,7	1,00	2,80	0,93
D	1,10	1,2	1,10	3,40	1,13
<b>Jumlah</b>	<b>4,40</b>	<b>3,90</b>	<b>4,40</b>	<b>12,70</b>	<b>4,23</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>1,10</b>	<b>0,98</b>	<b>1,10</b>	<b>3,18</b>	<b>1,06</b>

$$FK = \frac{(\sum X)^2}{p.r} = \frac{(12,70)^2}{4.3} = 13$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Xi^2 + \dots + Xi^2) - FK \\ &= (1,10 + \dots + 1,10) - 13 \\ &= 0,49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum (\sum Xi)^2}{r} - FK = \frac{(2,70)^2 + \dots + (3,40)^2}{3} - 13 \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,49 - 0,27 \\ &= 0,22 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	3	0,27	0,09	3,26 <sup>tn</sup>	4,07	7,59
<b>Galat</b>	8	0,22	0,03			
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>	<b>0,49</b>				

keterangan: Perlakuan tidak berbeda nyata (tn)



Lampiran 12. Data kelangsungan hidup ikan molly

perlakuan	ulangan	Ikan awal	Ikan akhir	SR	SD
A	1	10	10	100	0,00
	2	10	10	100	
	3	10	10	100	
Rata-rata				<b>100</b>	
B	1	10	9	90	5,77
	2	10	10	100	
	3	10	10	100	
Rata-rata				<b>97</b>	
C	1	10	10	100	5,77
	2	10	10	100	
	3	10	9	90	
Rata-rata				<b>97</b>	
D	1	10	10	100	0,00
	2	10	10	100	
	3	10	10	100	
Rata-rata				100	

Lampiran 13. Uji normalitas liliefors kelangsungan hidup ikan molly

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	90	-2,14	0,02	0,08	0,07
2	90	-2,14	0,02	0,17	0,15
3	100	0,43	0,67	0,25	0,42
4	100	0,43	0,67	0,33	0,33
5	100	0,43	0,67	0,42	0,25
6	100	0,43	0,67	0,50	0,17
7	100	0,43	0,67	0,58	0,08
8	100	0,43	0,67	0,67	0,00
9	100	0,43	0,67	0,75	0,08
10	100	0,43	0,67	0,83	0,17
11	100	0,43	0,67	0,92	0,25
12	100	0,43	0,67	1,00	0,33
<b>Jumlah</b>	<b>1180</b>	<b>0,00</b>	<b>6,69</b>	<b>6,50</b>	<b>2,30</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>98,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,56</b>	<b>0,54</b>	<b>0,19</b>

X	98,33
STDEV	3,89
L Hit Maks	0,42
L Tab (5%)	0,24
L Tab (1%)	0,28
L Hit < L Tab	<b>Data berdistribusi tidak normal</b>

Lampiran 14. Transformasi arsein data kelangsungan hidup ikan molly

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan</b>	<b>SR (%)</b>	<b>Arcsin</b>	<b>rata-rata</b>	<b>SD</b>
<b>A</b>	1	10,02	18,45	18,45	0,00
	2	10,02	18,45		
	3	10,02	18,45		
<b>B</b>	1	9,51	17,96	18,29	0,29
	2	10,02	18,45		
	3	10,02	18,45		
<b>C</b>	1	10,02	18,45	18,29	0,29
	2	10,02	18,45		
	3	9,51	17,96		
<b>D</b>	1	10,02	18,45	18,45	0,00
	2	10,02	18,45		
	3	10,02	18,45		

Lampiran 15. Uji homogenitas ragam bartket kelangsungan hidup ikan molly

Perlakuan	Db	$\sum X^2$	S <sup>2</sup>	LogS <sup>2</sup>	db.LogS <sup>2</sup>	db.S <sup>2</sup>	Ln10
A	2	1021,36	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30
B	2	1003,38	0,08	-1,09	-2,18	0,16	
C	2	1003,38	0,08	0,00	0,00	0,16	
D	2	1021,36	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>4049,48</b>	<b>0,16</b>	<b>-1,09</b>	<b>-2,18</b>	<b>0,32</b>	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(db.S^2)}{\sum db} \\
 &= \frac{(2 \times 0,00) + \dots + (2 \times 0,00)}{8} \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,04 \\
 &= -11,13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ Hit} &= \text{Ln}10 \times (B - \sum db \cdot \log S^2) \\
 &= 2,30 \times ((-11,13) - 0,16) \\
 &= -20,61
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ Tab (5\%)} = \mathbf{9,49}$$

$$X^2 \text{ Tab (1\%)} = \mathbf{13,28}$$

$$X^2 \text{ Hit} < X^2 \text{ Tab} \quad \longrightarrow \quad \text{Data Homogen}$$

Lampiran 16. Analisis varian (ANNOVA) kelangsungan hidup ikan molly

Perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	1	2	3		
A	100	100	100	300	100
B	90	100	100	290	96,7
C	100	100	90	290	96,7
D	100	100	100	300	100
<b>Jumlah</b>	<b>390,00</b>	<b>400,00</b>	<b>390,00</b>	<b>1180</b>	<b>393,3</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>97,50</b>	<b>100,00</b>	<b>97,50</b>	<b>295</b>	<b>98,3</b>

$$FK = \frac{(\sum X)^2}{p.r} = \frac{(1180)^2}{4.3} = 116033$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (X_i^2 + \dots + X_i^2) - FK \\ &= (100 + \dots + 100) - 116033 \\ &= 166,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum (\sum X_i)^2}{r} - FK = \frac{(300)^2 + \dots + (300)^2}{3} - 116033 \\ &= 33,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 166,67 - 33,33 \\ &= 133,33 \end{aligned}$$

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	3	33,33	11,11	0,67 <sup>tn</sup>	4,07	7,59
<b>Galat</b>	8	133,33	16,67			
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>	<b>166,67</b>				

keterangan: Perlakuan tidak berbeda nyata (tn)

## Lampiran 17. Dokumentasi penelitian



Persiapan



Persiapan



Sampling awal



Pakan perlakuan tubifex sp



Pakan perlakuan kutu air



Pakan perlakuan artemia



Pakan perlakuan jentik nyamuk



Penyiponan akuarium



Sampling



Pengukuran pH



Pengukuran DO



Pengukuran amoniak



### **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Sambas pada tanggal 7 maret 1997 sebagai anak pertama dari pasangan Rudi supriadi dan Mardiana. Pada tahun 2004 penulis memulai jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Sambas. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Sambas. Setelah tamat pada tahun 2013 penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sambas. Setelah lulus pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dan pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Pontianak, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Program Studi Budidaya Perairan. Pada tanggal 2 April 2020 Penulis mengikuti turnamen futsal Marine Cup HMIK UNTAN mendapatkan juara ke 3.