

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS ANNELIDA BERBEDA  
TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN  
BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)**

**OLEH :**

**NURMAN ALFIAN SAPUTRA**

**NPM : 17431023**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS ANNELIDA BERBEDA  
TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN  
BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)**

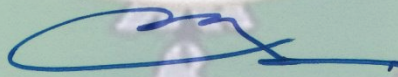
**SKRIPSI**

**NAMA : NURMAN ALFIAN SAPUTRA**  
**NPM : 174310023**  
**PROGRAM STUDI : BUDIDAYA PERAIRAN**

KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG TELAH DILAKSANAKAN PADA TANGGAL 26 JANUARI 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG TELAH DISEPAKATI, KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**DISETUJUI OLEH :**

**DOSEN PEMBIMBING**



**Ir. T. ISKANDAR JOHAN, M.Si**  
**NIDN : 1002015901**

**DEKAN FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



**Dr. N. H. SITI ZAHRAH, M.P**  
**NIDN : 0013086004**

**KETUA PROGRAM STUDI  
BUDIDAYA PERAIRAN**




**Dr. JAROD SETIAJI, S.Pi, M.Sc**  
**NIDN : 1016066802**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL, 26 JANUARI 2022**

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ir. T. Iskandar Johan, M.Si	Ketua	
2.	Ir. Fakhrunnas MA Jabbar M. I. Kom	Anggota	
3.	Muhammad Hasby, S.Pi, M.Si	Anggota	
4.	Hisra Melati S.Pi, M.Si	Anggota	

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau

  
Dr. H. Siti Zahrah, MP

MDN : 0013086004



## BIOGRAFI PENULIS



Nurman Alfian Saputra, 13 April 1999, merupakan seorang putra dari pasangan Abdul Manan Sitorus dan Nurmainnah Boru Hotang. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di Taman Kanak-Kanak (TK) PTPN, Kecamatan Kunto Darussalam pada tahun 2005. Kemudian melanjutkan Sekolah Dasar Negeri 024 Kecamatan Kunto Darussalam pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan Madrasah Tsanawiyah Negeri di Pesantren Modern Unggulan Terpadu selesai pada tahun 2014. Lalu melanjutkan pendidikan Madrasah Aliyyah Negeri di Pondok Pesantren Modern Unggulan Terpadu jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, selesai pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan kejenjang perguruan tinggi Strata-1 (S1) dan diterima pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau pada tahun 2017. Atas izin Allah SWT pada tanggal 26 Januari 2022 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) yang dipertahankan dalam Ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan sekaligus berhasil meraih gelar Sarjana Perikanan Strata-1 (S1) dengan judul penelitian “Pengaruh Pemberian Jenis Annelida Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*)”. Dibimbing oleh Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si.

NURMAN ALFIAN SAPUTRA, S.Pi

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan dan juga saran dari berbagai pihak. Peneliti dan sekaligus penulis haturkan kehadiran Allah SWT berkat rahmat, taufik dan hidayah Nya, serta kesehatan dan kesempatan kepada penulis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua yaitu Ibu dan Ayah yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moril maupun materil demi kesuksesan penulis.
2. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.CL selaku Rektor Universitas Islam Riau (UIR).
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
4. Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si selaku pembimbing skripsi.
5. Bapak Dr. Jarod Setiaji, S.Pi.,M.Sc selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan.
6. Ibu Hj. Sri Ayu Kurniati, SP., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Budidaya Perairan.
7. Bapak Ir. Fakrunnas M Jabbar, M.Ikom., Bapak Dr. Ir. Agusnimar, M.Sc., Bapak Ir. H. Rosyadi, M.Si., dan Bapak Muhammad Hasby, S.Pi, M.Si selaku dosen prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
8. Hisra Melati, S.Pi.,M.Si, selaku Pengurus Balai Benih Ikan (BBI) UIR yang telah memberikan bantuan serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Nurul Fauziana, S.Pi, Ristina, Syawal M, Kevin M, Mike Oktaria Dani, S.Pi, Andre Sofian, S.Pi dan Indra A.W yaitu teman-teman seperjuangan angkatan 2017 yang telah memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih kepada Dongan Magodang, Emir Kumala Sakti, Waziruddin Harahap, Rahmad Saleh, Abdul Halim Dalimuthe, Doli Halomoan Jambak, dan Yasir Arafat Harun yang telah mensupport keuangan dan pinjol sekaligus siraman rohani untuk kelangsungan kesiapan skripsi ini.
11. Pandu Putra P, S.Pi yang selalu memberi kalimat “Setiap orang ada massanya dan setiap massa ada orangnya”.
12. Toko Printer 4 Bersaudara yang selalu menjadi handalan kami saat mencetak segala revisi skripsi ini. Selalu memberikan kualitas yang bagus.

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas segalanya.





## ABSTRAK

**NURMAN ALFIAN SAPUTRA (174310023) “PENGARUH PEMBERIAN JENIS ANNELIDA BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)”.** Dibawah bimbingan Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober 2021 di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis annelida yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*) dan untuk mengetahui jenis annelida mana yang baik untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*). Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih ikan gabus (*Channa striata*), cacing sutra (*Tubifex* sp.) cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), cacing susu (*Perionx* sp.) dan cacing nipah (*Namalycastis rhodochorde*). Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu P0 (Pellet PF1000), P1 (cacing sutra), P2 (cacing tanah), P3 (cacing susu) dan P4 (cacing nipah). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelulushidupan penelitian ini adalah 100% pada setiap perlakuan, perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan P2 dengan pemberian pakan menggunakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang dapat menghasilkan pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus 10,33 gr, pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus 2,43 cm, laju pertumbuhan harian sebesar 12,32% dan konversi pakan sebesar 1,12.

Kata kunci : *Ikan gabus, pertumbuhan dan kelulushidupan.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini sesuai dengan rencana dan tanpa hambatan. Hasil penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk penyelesaian studi pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

Adapun judul hasil penelitian ini adalah Pengaruh Pemberian Jenis Annelida Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dosen Pembimbing Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si, dan teman-teman yang telah memberi dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam menyusun hasil penelitian, jika masih ada kesalahan dan kekurangan baik isi maupun tulisan penulis mengharapkan kritik dan saran dari segala pihak agar dapat menyempurnakan hasil penelitian ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Februari 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

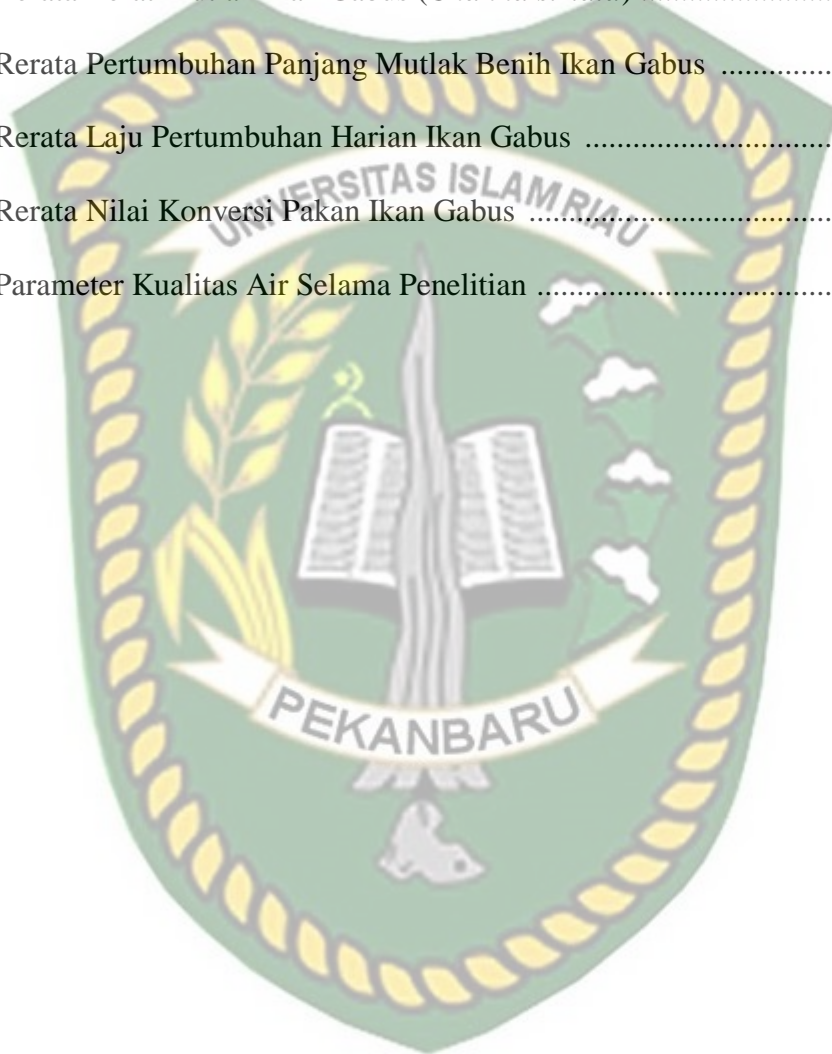
Isi	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
1.5. Tujuan Penelitian .....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Biologi dan Klasifikasi Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	5
2.2. Morfologi Ikan Gabus ( <i>C. striata</i> ) .....	6
2.3. Ekologi dan Habitat Ikan Gabus ( <i>C. striata</i> ) .....	7
2.4. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Gabus ( <i>C. striata</i> ) .....	8
2.4.1. Pellet dan Kualitas Pellet .....	9
2.4.2. Cacing Sutra ( <i>Tubifex</i> sp).....	11
2.4.3. Cacing Tanah ( <i>Lumbricus rubellus</i> ) .....	12
2.4.4. Cacing Susu ( <i>Perionx</i> sp).....	14
2.4.5. Cacing Nipah ( <i>Namalycastis rhodochorde</i> ).....	15
2.5. Rasio Konversi Pakan (FCR).....	16
2.6. Kelulushidupan .....	17
2.7. Pertumbuhan .....	18
2.8. Kualitas Air .....	19
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.2.1. Bahan Penelitian .....	21
3.2.2. Alat Penelitian.....	21
3.3. Metode Penelitian .....	22
3.3.1. Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.3.2. Rancangan Percobaan .....	23
3.3.3. Hopotesis dan Asumsi.....	24
3.3.4. Pengamatan Kelulushidupan dan Pertumbuhan.....	24
3.4. Analisis Data .....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	27
4.1. Kelulushidupan Benih Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	27

4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Gabus .....	29
4.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Gabus .....	31
4.4. Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus .....	33
4.5. Konversi Pakan ( <i>Food Conversion Ratio</i> ) .....	35
4.6. Parameter Kualitas Air .....	37
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	40
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	30
<b>LAMPIRAN</b> .....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Rerata Kelulushidupan Ikan Gabus selama Penelitian .....	27
4.2. Rerata Berat Mutlak Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	29
4.3. Rerata Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Gabus .....	32
4.5. Rerata Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus .....	34
4.6. Rerata Nilai Konversi Pakan Ikan Gabus .....	36
4.7. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian .....	38





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Gabus ( <i>C. striata</i> ) .....	5
2. Pellet PF1000 .....	10
3. Cacing Sutra ( <i>Tubifex</i> sp.) .....	11
4. Cacing Tanah ( <i>Lumbricus rubellus</i> ) .....	13
5. Cacing Susu ( <i>Perionx</i> sp.) .....	14
6. Cacing Nipah ( <i>Namalycastis rhodochorde</i> ) .....	15
7. Rerata Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Gabus .....	30
8. Rerata Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Gabus .....	32
9. Rerata Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus .....	34
10. Nilai Rerata Konversi Pakan Benih Ikan Gabus .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Layout Penelitian .....	47
2. Bahan yang Digunakan Selama Penelitian .....	48
3. Alat Penelitian yang Digunakan Selama Penelitian.....	49
4. Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian .....	50
5. Kelulushidupan Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) Selama Penelitian.....	51
6. Pertumbuhan Berat Ikan Gabus Selama Penelitian.....	52
7. Analisis Variansi Terhadap Pertumbuhan Berat Ikan Gabus.....	53
8. Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus Selama Penelitian .....	54
9. Analisis Variansi Terhadap Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus .....	55
10. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus .....	56
11. Analisis Variansi Terhadap Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus ...	57
12. Konversi Pakan Ikan Gabus .....	58
13. Analisis Variansi Konversi Pakan Ikan Gabus .....	59
14. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian .....	60
15. Hasil Pengukuran Protein Laboratorium Universitas Riau .....	61
16. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	62

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia mempunyai jenis ikan air tawar yang cukup banyak salah satunya adalah ikan gabus. Ikan gabus merupakan ikan lokal yang tersebar luas di beberapa daerah seperti Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Ikan ini sangat digemari karena mempunyai daging yang tebal dan rasa yang khas. Pengembangan terhadap ikan gabus yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi sangat perlu dilakukan untuk meningkatkan jumlah produksi guna untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat.

Selain itu untuk menjaga kelestarian populasi ikan gabus di perairan umum. Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap ikan gabus maka terjadinya penangkapan ikan gabus secara intensif yang akan berdampak terhadap menurunnya populasi ikan gabus yang ada di alam. Oleh karena itu penyediaan ikan gabus dalam skala budidaya sangat perlu dikembangkan.

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi karena ikan ini memiliki kandungan protein yang tinggi, selain itu daging ikan gabus juga mengandung albumin. Ikan gabus memiliki bentuk kepala menyerupai ular sehingga disebut *snake head* dan dikenal juga dengan nama lokal ikan delanak, bocek, atau haruan. Ikan gabus terdapat di perairan umum seperti sungai, danau, rawa-rawa dan kanal (Muslim, 2012).

Nugroho (2013) menyatakan bahwa ikan gabus merupakan ikan air tawar memiliki kandungan protein yang tinggi sebesar 25% dan kandungan albumin 6,22% dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya seperti ikan bandeng 20%, dan ikan mas 16 %.



Ikan gabus merupakan ikan karnivora dengan makanan utamanya adalah udang, katak, cacing, serangga, dan semua jenis ikan. Pada masa larva ikan gabus memakan zooplankton dan pada ukuran fingerling makanannya berupa serangga, udang, cacing dan ikan kecil (Allington, 2002).

Alawi (1994) mengatakan bahwa untuk menghasilkan pertumbuhan ikan yang baik sangat dibutuhkan pakan dalam jumlah yang cukup dan bermutu baik, pakan tersebut hendaknya mudah diperoleh, harganya murah dan yang paling penting pakan tersebut disukai oleh ikan. Salah satu pakan alami yang dapat dimanfaatkan dan mudah ditemukan adalah cacing dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi.

Annelida adalah kelompok hewan dengan bentuk tubuh seperti susunan cincin, gelang-gelang atau ruas-ruas. Annelida adalah cacing dengan tubuh bersegmen, tripoblastik dengan rongga tubuh sejati (hewan selomata) dan bernapas melalui kulitnya. Filum annelida terdapat sekitar 15.000 spesies dan hidup di air tawar, air laut, dan di tanah. Annelida memiliki kandungan gizi seperti protein, karbohidrat, lemak dan vitamin sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan meningkatkan pertumbuhan pada ikan (Manurung, 2008).

Jenis annelida yang sering digunakan adalah cacing sutra (*Tubifex* sp.), cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) cacing susu (*Perionx* sp.) dan cacing nipah (*Namalycastis rhodochorde*). Berdasarkan uraian di atas annelida dapat dimanfaatkan sebagai potensi sebagai pakan ikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian jenis annelida berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh pemberian jenis annelida berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).
2. Jenis annelida manakah yang terbaik untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar terarah dan tidak menyimpang dari masalah dan tujuan yang telah ditetapkan. Untuk lebih jelas apa saja yang akan jadi pembahasan dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini hanya membahas masalah yang berkaitan dengan pengaruh pemberian jenis annelida yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).
2. Jenis annelida mana yang terbaik untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

## 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis annelida berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).
2. Untuk mengetahui jenis annelida mana yang baik untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai rujukan dalam pengembangan budidaya ikan gabus dengan menggunakan jenis annelida berbeda.
2. Sebagai rujukan dan pertimbangan bagi peneliti dan pengusaha budidaya perikanan.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Biologi dan Klasifikasi Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus atau *snake head* merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang terdiri dari 2 jenis yaitu jenis *Channa*, terdapat 26 spesies di daerah Asia, khususnya Malaysia dan Indonesia, dan *Parachanna* dengan 3 spesies yang hidup di daerah Afrika Tropis. Beberapa ikan gabus memiliki tubuh yang kecil, sekitar 17 cm namun banyak juga yang memiliki tubuh yang besar, dan pernah dilaporkan memiliki panjang mencapai 1,8 meter. Beberapa spesies dari ikan gabus sangat bernilai bila dijadikan makanan, terutama di Indonesia, India, Asia tenggara, China, dan dataran kecil di Afrika (Courtenay, 2004).



Gambar 1. Ikan Gabus (*Channa Striata*) (Alfarisy,2014)

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan yang hidup di perairan tawar. Ikan gabus mampu bertahan hidup selama musim kemarau dengan hidup di lumpur danau, rawa, dan kanal. Ikan gabus mempunyai ciri-ciri tubuh memanjang dengan kepala berbentuk pipih dan lebar bersisik, sirip punggung pada ikan gabus lebih panjang dibandingkan sirip ekor dan warna tubuh pada bagian punggung hijau kehitaman dan pada bagian perutnya bewarna putih (Ardianto, 2015)

Santoso (2009) menyatakan bahwa ikan gabus tergolong *labirintchy* yaitu mempunyai organ napas tambahan pada insangnya, sehingga dapat menghirup oksigen dari udara langsung. Ikan gabus juga mampu bergerak dalam jarak yang jauh pada musim kemarau untuk mencari sumber air. Ikan gabus biasanya pada saat *juvenile* berenang secara berkelompok dan pada saat sudah dewasa akan sendirian dan berenang berpasangan.

Menurut Alfarisy (2014) klasifikasi ikan gabus adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Agtinopterigii  
Ordo : Perciformes  
Family : Chanidae  
Genus : Channa  
Spesies : *Channa striata*

## 2.2. Morfologi Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus memiliki bagian punggung cembung, perut rata dan kepala pipih seperti ular (*snake head*) warna tubuh pada bagian punggung hijau kehitaman dan bagian perut berwarna krem atau putih. Sirip ikan gabus tidak memiliki jari-jari keras, mempunyai sirip punggung dan sirip anal yang panjang dan lebar, sirip ekor berbentuk setengah lingkaran, sirip dada lebar dengan ujung membulat. Ikan gabus dapat tubuh mencapai panjang 90 – 110 cm di alam dengan ukuran rata-rata mencapai antara 60 - 75 cm (Allington, 2002).

Ikan gabus mempunyai ciri-ciri seluruh tubuh dan kepala ditutupi sisik sikloid dan stenoid. Bentuk badan hampir bundar di bagian depan dan pipih tegak ke arah belakang sehingga disebut ikan berkepala ular (*snake head*), panjang dan semakin ke belakang semakin pipih (*compressed*) (Makmur, 2003).

Talwar dan Jhingran (2001) menyatakan bahwa bukaan mulut ikan gabus lebar dan memiliki 4-7 gigi kanin pada bagian rahang bawah. Pada bagian belakang gigi kanis terdapat gigi villiform yang melebar sampai 6 baris pada bagian belakang rahang. Sirip dada setengah dari panjang kepala dan terdiri 15-17 duri. Sirip punggung terdiri dari 37-46 duri, sirip dubur terdiri dari 23-29 duri, sirip perut terdiri dari 6 duri. Sirip ekor berbentuk bulat. Sisik di bagian atas kepala berukuran besar, melingkar, berhimpitan, dan sisik kepala di bagian depan sebagai pusatnya, 9 baris sisik terdapat diantara bagian preoperculum dan batas posterior dari lingkaran yang terdiri dari 18-20 sisik predorsal, 50- 57 sisik dibagian lateral yang biasa disebut sebagai sisik orbit. Ikan gabus pada umumnya memiliki tubuh berwarna coklat kehitam-hitaman, pada bagian atas berwarna coklat muda dan dibagian perut berwarna keputih-putihan, namun sering kali menyerupain lingkungan sekitarnya.

### **2.3. Ekologi dan Habitat Ikan Gabus (*Channa striata*)**

Ikan gabus merupakan jenis ikan air tawar yang dapat hidup di sungai, danau, kolam, bendungan, rawa, banjir, sawah bahkan parit, dan air payau (Syafei *et al.*, 1995). Selain di perairan tawar (sungai, rawa-rawa, selokan, sawah), ikan gabus juga ditemukan di perairan payau/agak asin. Ikan gabus dapat ditemukan di perairan dataran rendah dan juga di dataran tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ikan gabus memiliki toleransi terhadap lingkungan, bahkan



dalam kondisi yang sangat ekstrim (rawa-rawa kering) ikan ini dapat mempertahankan diri dengan cara mengubur diri dalam lumpur (Muslim, 2012).

Chandra dan Tanun (2014) menyatakan bahwa ikan gabus salah satu jenis ikan asli perairan Indonesia dan termasuk salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai penyebaran yang luas, dan secara alami dapat hidup di danau, sungai, rawa air tawar, dan sawah.

Muslim (2007) menyatakan bahwa ikan gabus mampu menghirup udara dari atmosfer karena memiliki organ napas tambahan pada bagian atas insangnya. Hal ini juga yang membuat ikan tersebut mampu bergerak dalam jarak jauh pada musim kemarau untuk mencari sumber air.

#### **2.4. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Gabus (*Channa striata*)**

Makanan merupakan faktor esensial yang mempengaruhi pertumbuhan, kondisi, dan populasi ikan di suatu tempat. Jenis pakan suatu spesies ikan umumnya tergantung dengan usia, wilayah tinggal dan musim (Amri dan Khairuman, 2002).

Pola makanan setiap ikan sangat berkaitan dengan spesies, kualitas makanan, dan banyaknya makanan. Namun kebiasaan cara ikan makan sangat berkaitan dengan faktor musim, wilayah tinggal dan caranya mencari makan (Fariduddin *et al.*, 2014).

Effendi (2002) menyatakan bahwa kelimpahan organisme makanan yang tersedia dalam sebuah wilayah perairan terus mengalami fluktuasi dikarenakan siklus hidup, keadaan lingkungan, musim, serta jenis makanan ikan. Terdapat berbagai faktor yang bisa mempengaruhi kebiasaan makanan ikan meliputi tempat hidup, kesukaan pada suatu jenis makanan, musim, besar tubuh, serta umur.



Ikan gabus merupakan ikan karnivora dengan makanan utamanya adalah udang, katak, cacing, serangga, dan semua jenis ikan. Pada masa larva ikan gabus memakan zooplankton dan pada ukuran fingerling makanannya berupa serangga, udang, cacing dan ikan kecil (Allington, 2002). Sementara itu menurut Anonim (2002) pada fase pasca-larva ikan gabus memakan makanan yang mempunyai kuantitas yang lebih besar seperti *Daphnia* dan *Cyclops*, sedangkan ikan dewasa akan memakan udang, serangga, katak, cacing, dan ikan.

Ikan gabus di alam yang memiliki kisaran panjang total sebesar 5-14 cm makanannya adalah serangga, udang, cacing, detritus, ikan kecil dan potongan hewan air lainnya (Sinaga *et al.*, 2010).

Yurisman (2009) menyatakan bahwa pakan ikan dapat berupa makanan alami ataupun makanan buatan. Terdapat berbagai macam pakan dari alam yang bisa didapatkan ikan bergantung kepada spesies ikannya. Pakan alami yang bisa didapatkan ikan pada sebuah wilayah perairan dapat beranekaragam. Misalnya, jenis binatang vertebrata, zooplankton dan invertebrata serta tumbuh-tumbuhan (tumbuhan air atau fitoplankton) serta makhluk hidup yang mati.

Kelimpahan organisme makanan yang tersedia dalam sebuah wilayah perairan terus mengalami fluktuasi dikarenakan siklus hidup, keadaan lingkungan, musim, serta jenis makanan ikan. Terdapat berbagai faktor yang bisa mempengaruhi kebiasaan makanan ikan meliputi tempat hidup, kesukaan pada suatu jenis makanan, musim, besar tubuh, serta umur. Berubahnya kondisi wilayah sebuah perairan akan menyebabkan berubah pula ketersediaan pakan, dan dapat menyebabkan perubahan kebiasaan makannya (Lagler, 1972).

### 2.4.1. Pellet dan Kualitas Pellet

Pakan buatan adalah pakan yang dibuat dengan formulasi dari campuran bahan-bahan baku berdasarkan pertimbangan pembuatnya. Dalam pembuatan pakan ikan, dapat mempertimbangkan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku, dan nilai ekonomis pakan. Pakan yang memiliki pertimbangan yang baik, akan menghasilkan pakan buatan yang disukai oleh ikan, tidak mudah hancur dalam air dan aman bagi ikan (Dharmawan, 2010).



Gambar 2. Pellet PF1000 (Dokumentasi Pribadi)

Anggraeni dan Abdulgani (2013) menyatakan bahwa pakan buatan yang dibuat untuk proses pembesaran maupun pembenihan harus memenuhi kebutuhan gizi ikan. Pakan buatan diolah dengan campuran dari bahan-bahan baku yang memiliki mutu yang baik dan dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya terhadap pakan buatan tersebut.

Pembuatan pakan buatan hal pertama yang dilakukan yaitu mengetahui jumlah nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan, karena setiap spesies ikan memiliki zat gizi pakan yang berbeda-beda tergantung pada ukuran dan keadaan lingkungan hidup tersebut. Nilai nutrisi pakan dapat dilihat dari komposisi gizinya seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Fathia, 2016).

### 2.4.2. Cacing Sutra (*Tubifex* sp.)

Masurotun (2014) menyatakan bahwa penangkapan cacing sutra di alam diperoleh dari sungai yang memiliki dasar perairan yang berlumpur dengan aliran air yang tenang dan memiliki sumber bahan organik tinggi, oleh sebab itu media budidaya harus memiliki nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya. Dasar perairan yang banyak mengandung bahan-bahan organik terlarut merupakan habitat kesukaannya.

Klasifikasi cacing sutra menurut Wijayanti (2008) adalah sebagai berikut :

- Filum : Annelida
- Kelas : Oligochaeta
- Ordo : Haplotaxida
- Famili : Tubificidae
- Genus : *Tubifex*
- Spesies : *Tubifex* sp.



Gambar 3. Cacing Sutra (Sumber : Wijayanti, 2010)

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) memiliki warna tubuh yang dominan kemerah-merahan. Ukuran tubuhnya sangat ramping dan halus dengan panjang individu berkisar antara 2-4cm. Cacing sutra hidup dengan membentuk koloni di perairan



jernih yang kaya bahan organik. Kebiasaan cacing sutra yang berkoloni antara satu individu dan individu lain sehingga sulit untuk dipisahkan (Khairuman dan Sihombing, 2008).

Embrio cacing sutra akan berkembang (pertama kali) menjadi 3 segmen, kemudian berkembang menjadi beberapa segmen. Setelah beberapa hari embrio akan keluar melalui ujung kokon secara enzimatis. Perkembangan embrio pada suhu 24 °C dari telur hingga meninggalkan kokon lamanya 10-12 hari (Puslitbangkan, 1990 dalam Suharyadi, 2012). Setelah meninggalkan kokon, cacing sutra pertama kali menghasilkan kokon setelah berumur 40-45 hari. Jadi daur hidup cacing sutra dari telur hingga menetas membutuhkan waktu 50-57 hari (Suharyadi, 2012).

Cacing sutra bisa digunakan menjadi makanan alami bagi benih atau anakan ikan, sebab cacing sutra mempunyai tekstur dan wujud yang cocok dengan mulut anakan ikan. Manfaat lain dari cacing sutra pada perairan adalah menjadi bioindikator. Apabila suatu perairan mengandung banyak logam berat, hal tersebut menyebabkan unsur logam dalam tubuh cacing sutra juga banyak. Kelebihan cacing sutra yaitu mengandung protein melimpah dibanding makanan alami lainnya, misalkan *Daphnia* dan *Moina* (Santoso dan Hernayanti, 2004).

Cacing sutra dapat berkembang biak pada media yang mempunyai kandungan oksigen terlarut berkisar antara 2,75-5 mg/l, kandungan amonia <1 mg/l, suhu air berkisar antara 28-30°C dan pH air antara 6-8 (Syafriadiman dan Masril, 2013).



Cacing sutra memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi sehingga cocok untuk benih ikan dengan kandungan protein (57%), lemak (13,3%), serat kasar (2,04%), kadar abu (3,6%) (Bintaryanto dan Taufikurohmah, 2013).

#### 2.4.3. Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*)

Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) termasuk dalam hewan Invertebrata (hewan tidak bertulang belakang) sehingga memiliki struktur tubuh lunak. Cacing tanah salah satu hewan yang masuk dalam golongan filum Annelida karena tubuhnya tersusun atas segmen-segmen berbentuk cincin, serta setiap bagian segmen memiliki rambut pendek yang disebut setae (Ristek, 2009).

Cacing tanah merupakan jenis cacing yang paling banyak dibudidayakan cacing ini memiliki ukuran tubuh yang kecil dengan panjang 8-14 cm dan gerakannya relatif lambat. Bagian punggung memiliki warna coklat cerah hingga ungu kemerahan, perut berwarna krem, dan ekor berwarna kekuningan bentuk tubuh membulat dengan panjang agak memipih (Johan, 2014).



Gambar 4. Cacing Tanah (Sumber : Aziz, 2015)

Palungkun (2010) menjelaskan siklus hidup cacing tanah dimulai dari kokon, cacing muda (junevil), cacing produktif dan cacing tua. Lama siklus hidup tergantung pada kesesuaian kondisi lingkungan, cadangan makanan dan jenis

cacing tanah. Kokon yang dihasilkan dari cacing tanah muda ini akan menetas setelah umur 14-21 hari. Setelah menetas, cacing tanah muda ini akan hidup dan dapat mencapai dewasa dalam waktu 2,5-3 bulan. Saat dewasa cacing tanah akan menghasilkan kokon dari perkawinannya yang berlangsung selama 6-10 hari dan masa produktifnya berlangsung selama 4-10 bulan.

Klasifikasi cacing tanah menurut Aziz (2015) adalah sebagai berikut:

Filum : Annelida  
Kelas : Oligochaeta  
Ordo : Opisthophora  
Subordo : Lumbricina  
Famili : Lumbricidae  
Genus : Lumbricus  
Spesies : *Lumbricus rubellus*

Nutrisi yang terkandung pada tubuh cacing tanah antara lain protein 76% karbohidrat 17%, abu 1,5%, lemak 7-10 %. Sedangkan bahan kadar keringnya 16,38%, kandungan protein 53,5% - 1,5% dimiliki oleh cacing tanah ini dengan kadar bahan antara 15-20% (Setiawan, 2008).

#### 2.4.4. Cacing Susu (*Perionx* sp.)

Cacing susu tergolong ke dalam hewan avertebrata (tidak bertulang belakang) sering disebut binatang lunak memiliki lendir, prostamium, tidak bergigi, mengandalkan kulit sebagai alat pernapasan, bersifat hermaprodit biparental, serta peka terhadap cahaya, sentuhan, dan gerakan. Panjang tubuh cacing susu antara 8-14 cm dengan jumlah segmen 95-100 segmen. Warna tubuh coklat cerah dan kemerah-merahan, warna tubuh bagian tengah krem, dan bagian

ekor kekuning-kuningan gerakannya lamban dan kadar air tubuh cacing susu bekisar 70-78% (Palungkun, 1999).

Cacing susu merupakan hewan tanah yang mudah dibudidayakan, serta memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Cacing susu mempunyai banyak manfaat, diantaranya memperbaiki dan mempertahankan struktur tanah, meningkatkan daya serap air permukaan tanah, menyuburkan tanah, sebagai pakan bagi ikan, ternak dan hewan piaraan, serta bahan obat, dan kosmetik (Sihombing, 1999).



Gambar 5. Cacing Tanah (Dokumentasi Pribadi)

Kandungan gizi pada cacing tanah cukup tinggi, yaitu berkisar 71,8% protein, 16,6% lemak, 9,99% karbohidrat dan 446,3 kal (Komarudin, 2008).

#### 2.4.5. Cacing Nipah (*Namalycastis rhodochorde*)

Habitat cacing nipah sangat spesifik yang hanya ditemukan pada perakaran pohon nipah. Habitat ini cenderung membentuk kondisi yang khas berupa habitat kecil (mikrohabitat) sifat cacing nipah yang selalu membenamkan diri dalam lumpur (Junardi, 2008). Cacing nipah memiliki warna yang merah muda dan panjang tubuh saat meregang dapat mencapai 250 cm. Cacing ini termasuk dalam kelas polychaeta (Glasby *et al.*, 2007).



Klasifikasi cacing nipah menurut M.J. Schaleiden (1881) sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Annelida

Class : Polychaeta

Family : Nereididae

Subfamily : Namanereidinae

Genus : *Namalycastis*

Species : *Namalycastis rhodochorde*



Gambar 6. Cacing Nipah (Sumber : Hemawan, 2015)

Cacing nipah diketahui memiliki kandungan nutrisi penting seperti vitamin, protein 70%, karbohidrat, lemak 11,32% dan abu 14,34% (Hermawan et al. 2015).

## 2.5. Rasio Konversi Pakan (*Food Conversion Ratio*)

Konversi pakan atau *food conversion ratio* (FCR) umumnya dijadikan sebagai indikator dalam mengetahui efektivitas pakan dan salah satu parameter yang digunakan untuk menambah jumlah pakan yang dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya. Rasio konversi pakan menunjukkan keefisienan dalam pemberian pakan, dengan kata lain nilai konversi pakan yang semakin rendah



maka kualitas pakan yang diberikan termanfaatkan dengan baik oleh tubuh ikan (Sulawesty, 2014).

Rukhmini (2013) menyatakan bahwa nilai konversi pakan juga dapat mengetahui kualitas pakan yang diberikan untuk pertumbuhan ikan besar dan kecilnya nilai konversi pakan dapat dihasilkan dari jumlah konsumsi pakan dengan bertambahnya berat tubuh populasi dengan interval waktu. Semakin kecil nilai konversi pakan, tingkat keefisiensinan suatu pakan tersebut baik. Sebaliknya bila nilai konversi pakan besar, tingkat keefisiensinan dalam pemberian pakan kurang baik.

Agustiningtyas (2014) menyatakan bahwa besar kecilnya nilai konversi pakan dipegaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas dan kuantitas pakan, spesies, ukuran dan kualitas air. Kualitas air yang sesuai pada kisaran toleransi ikan selama masa pemeliharaan tidak akan membatasi pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan.

## **2.6. Kelulushidupan**

Kelulushidupan merupakan perbandingan antara jumlah individu pada akhir percobaan dengan jumlah individu pada awal percobaan. Faktor biotik yang mempengaruhi sintasan yaitu parasit, kompetitor, predasi, umur, kemampuan adaptasi, penanganan manusia dan kepadatan populasi. Faktor abiotik yang mempengaruhi sintasan yaitu sifat fisik dan kimia dari suatu lingkungan perairan (Rika, 2008).

Kelulushidupan merupakan jumlah benih yang hidup setelah dipelihara beberapa waktu dibandingkan dengan jumlah benih pada awal pemeliharaan dan dinyatakan dalam persen. Untuk mempertahankan kelulushidupan ikan dan

pertumbuhan ikan, maka perlu makanan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Makanan yang telah dimakan oleh ikan digunakan untuk kelulushidupan dan selebihnya akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan (Kadarini, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelulushidupan adalah lingkungan, stress, dan keberadaan bibit penyakit. Faktor dari dalam tubuh adalah kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan baru dan umur ikan. Kemampuan renang ikan juga mempengaruhi kelulushidupan ikan. Ikan yang hanya memiliki kemampuan renangnya masih belum sempurna menyebabkan kemampuannya dalam mencari makan terbatas. Maka dari itu ikan cenderung hanya dapat memakan pakan yang berada disekitarnya (Nifa, 2013).

Pemilihan pakan alami oleh ikan juga erat hubungannya dengan ukuran bukaan mulut ikan tersebut, ketersediaan pakan alami dalam media pemeliharaan ikan, keaktifan berenang ikan, sifat gerak pakan alami, serta kemampuan cerna ikan (Nurchahyo, 2008).

## **2.7. Pertumbuhan**

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai pertumbuhan ukuran berupa panjang dan berat pada waktu tertentu atau perubahan kalori yang tersimpan menjadi jaringan somatik dan reproduksi. Pada proses pertumbuhan laju anabolisme akan melebihi laju katabolisme (Wahyuningsih dan Barus, 2006).

Pertumbuhan adalah bertambahnya panjang dan volume suatu hewan hidup dalam suatu waktu. Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran baik panjang, berat, atau volume dalam jangka waktu tertentu. Pertumbuhan secara fisik dapat dilihat dengan adanya perubahan jumlah atau ukuran sel penyusun jaringan tubuh pada periode waktu tertentu. Secara energetik, pertumbuhan dapat dilihat dengan

adanya perubahan kandungan total energi tubuh dan periode waktu tertentu. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi bebas setelah energi yang tersedia pada pakan untuk metabolisme, proses pencernaan dan aktivitas (Fujaya, 2004).

Effendie (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks yang akan dipengaruhi berbagai faktor dimana 5 pertumbuhan akan menunjukkan adanya penambahan panjang, berat dalam suatu satuan waktu.

Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor luar dan dari dalam. faktor dari luar berupa suhu, kimia perairan dan pakan. Sedangkan faktor dari dalam meliputi sifat, keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam pemanfaatan makanan (Yaakob dan Zainoddin, 1992).

## **2.8. Kualitas Air**

Pengelolaan kualitas air sangat penting untuk kelulushidupan ikan, karena air merupakan media hidup bagi organisme akuakultur yang dibudidayakan, selain itu kualitas air merupakan salah satu faktor yang penting untuk kelulushidupan dan pertumbuhan ikan. Ikan gabus memiliki tingkat kelulushidupan yang tinggi karena ikan gabus dapat hidup tumbuh dan berkembang pada kondisi lingkungan perairan yang kurang baik (Aquarista *et al.* 2012).

Suhu dijadikan sebagai faktor pembatas bagi semua makhluk hidup. Suhu merupakan faktor fisik dalam reproduksi, pertumbuhan dan umur organisme. Ekosistem perairan setiap jenis organisme memiliki kisaran suhu optimum berbeda-beda bagi kehidupannya. Misalnya untuk jenis ikan gabus yang memiliki



kisaran suhu optimum 32° C dalam kasus lain ikan diperairan yang sama tidak memiliki toleransi terhadap suhu yang demikian (Isnaini, 2011).

Almaniar (2011) menyatakan bahwa suhu yang optimal untuk menunjang pertumbuhan ikan Gabus berkisar antara 25,5 °C- 32,7 °C. Kisaran suhu tersebut biasanya terjadi pada daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia sehingga Indonesia mempunyai kondisi yang baik dan menguntungkan untuk budidaya ikan.

Derajat keasaman (pH) juga dapat membatasi hidup ikan karena setiap jenis ikan memiliki nilai pH yang berbeda-beda namun pada umumnya ikan mempunyai pH netral, kisaran toleransi antara asam lemah sampai basa lemah. Nilai pH yang ideal untuk kehidupan organisme air pada umumnya antara 7–8,5. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan berdampak buruk dalam kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan gangguan metabolisme dan respirasi. Kenaikan pH di atas netral akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang bersifat toksik (racun) bagi organisme (Barus, 2004).

Effendi (2003) menyatakan bahwa ikan sangat sensitif terhadap perubahan pH biasanya ikan menyukai pH sekitar 6,5-8. Nilai pH mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi yang akan berakhir pada pH yang rendah.

Oksigen terlarut di dalam air merupakan salah satu faktor pembatas sehingga apabila ketersediannya dalam air tidak mencukupi kebutuhan organisme yang ada, maka aktivitas organisme akan terhambat. Oleh karena itu harus terdapat di dalam media pemeliharaan. Apabila kandungan oksigen dalam air rendah, maka kandungan karbon dioksida akan meningkat (Wusono, 2005).



Khairuman (2008) menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam air minimum adalah 3 ppm. Kandungan oksigen yang tidak mencukupi kebutuhan ikan menyebabkan penurunan daya hidup ikan yang mencakup seluruh aktifitas ikan seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi (Soetomo, 2000).

Ammonia merupakan senyawa anorganik yang diperlukan sebagai sumber energi dalam proses nitrifikasi bakteri aerobik. Pada air ammonia berada dalam dua bentuk yaitu ammonia tidak terionisasi dan ammonia terionisasi. Ammonia yang tidak terionisasi bersifat racun dan akan mengganggu syaraf pada ikan sedangkan ammonia yang terionisasi memiliki kadar racun yang rendah. Daya racun ammonia dalam air akan meningkat saat kelarutan oksigen rendah. Keberadaan bakteri pengurai sangat berpengaruh terhadap persediaan oksigen yang secara alami terlarut dalam air (Komarawidjaja, 2005).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru. Waktu penelitian ini dilakukan selama 28 hari pada bulan Agustus sampai Oktober 2021.

#### 3.2. Bahan dan Alat Penelitian

##### 3.2.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Benih ikan gabus yang memiliki rata-rata berat tubuh 0,8 gram dan panjang 3 cm yang diperoleh dari UPR milik Joni Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru.
2. Pellet PF1000, cacing sutra (*Tubifex* sp.) dan cacing nipah (*Namalycastis rhodochorde*) yang dibeli di daerah Sail, cacing susu (*Perionx* sp.) dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang dibeli di daerah Pasir Putih.

##### 3.2.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kolam Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau.
2. Wadah penelitian berupa keramba 1x1x1 m.
3. Timbangan digital tingkat ketelitian 0,01 gr.
4. Penggaris untuk mengukur panjang ikan uji.
5. Tangguk untuk menangkap ikan uji pada saat pengukuran.
6. Thermometer untuk mengukur suhu air selama penelitian.
7. Kertas lakmus untuk mengukur pH air selama penelitian.

8. Ember untuk menampung ikan uji pada saat pengukuran.
9. Kamera untuk dokumentasi pada saat penelitian.
10. Alat tulis untuk mencatat data penelitian.
11. Pisau untuk mencincang cacing agar sesuai dengan bukaan mulut ikan uji

### **3.3. Metode Penelitian**

#### **3.3.1. Pelaksanaan Penelitian**

a) Persiapan Wadah

Sebelum melakukan penelitian hal yang harus dilakukan adalah persiapan wadah yaitu keramba berukuran 1x1x1m.

b) Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan gabus yang memiliki rata-rata berat tubuh 0,8 gram dan panjang 4 cm diperoleh dari UPR milik Joni Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru.

c) Penyediaan pakan

Cacing sutra yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sungai sail dimana cacing sutra merupakan hasil tangkapan dari alam. Cacing tanah diperoleh dari hasil budidaya yang berada di Pekanbaru tepatnya di jalan Paus, sedangkan cacing susu dan cacing nipah yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari toko pancing yang ada di Pekanbaru dengan membeli cacing selama penelitian ditoko yang sama, sehingga kandungan gizi yang ada pada cacing pun tetap sama.

d) Pemberian Pakan

Pada pemberian pakan yang dilakukan secara langsung tanpa pengolahan, dimana pakan yang diberikan sebanyak 5% dari berat tubuh dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari.



e) Pengukuran parameter kualitas air

Selama penelitian dilakukan pengukuran kualitas air yaitu suhu dan pH, pengukuran suhu menggunakan thermometer sedangkan pH air dilakukan pengukuran menggunakan kertas lakmus. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan setiap memberikan pakan ikan yaitu pada pagi, siang dan sore.

### 3.3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan adalah sebagai berikut :

Perlakuan P0	= Pellet (kontrol)	100%
Perlakuan P1	= Cacing Sutra	100%
Perlakuan P2	= Cacing Tanah	100%
Perlakuan P3	= Cacing Susu	100%
Perlakuan P4	= Cacing Nipah	100%

Perancangan dalam penentuan masing-masing unit perlakuan dilakukan secara acak. Adapun model umum rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = U + T_i + E_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Variabel yang akan dianalisis

$U$  = Nilai rata-rata umum

$T_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$E_{ij}$  = Kesalahan percobaan dari perlakuan

### 3.3.3 Hipotesis dan Asumsi

Dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah :

Ho = Tidak ada pengaruh pemberian jenis annelida berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

Hi = Adanya pengaruh pemberian jenis annelida berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*).

Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa keadaan lingkungan pada semua wadah penelitian yang digunakan sama, baik sifat fisik, kimia dan biologi, keadaan ikan sama, dan kemampuan ikan memanfaatkan makanan dianggap sama serta keterampilan penelitian dianggap sama.

### 3.3.4. Pengamatan Kelulushidupan dan Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan pada ikan uji yaitu kelulushidupan, pertumbuhan berat, panjang, dan kelulushidupan ikan uji. Pengamatan yang dilakukan sebagai berikut :

a) Kelulushidupan

Untuk mengetahui tingkat kelulushidupan ikan uji dilakukan penghitungan jumlah ikan uji yang dimasukkan dan diakhir penelitian (28 hari). Data yang diperoleh dimasukkan dalam rumus yang dikemukakan Effendi (2002) yaitu :

$$S = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Dimana :

S = Tingkat kelulushidupan (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup sampai akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

b) Pertumbuhan Berat

Pertumbuhan berat dan panjang ikan dihitung berdasarkan rumus menurut (Zonneveld *et al.*,(1991) yaitu :

$$B_m = B_t - B_0$$

Dimana :

$B_m$  = Pertumbuhan berat mutlak (gr)

$B_t$  = Berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (gr)

$B_0$  = Berat rata-rata ikan pada awal penelitian (gr)

c) Pertumbuhan Panjang

$$L_m = L_t - L_0$$

Dimana :

$L_m$  = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = Panjang rata-rata ikan pada akhir penelitian (cm)

$L_0$  = Panjang rata-rata ikan pada awal penelitian (cm)

d) Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian ikan dapat diketahui (dihitung) dengan menggunakan rumus (Zonneveld *et al.*,1991).

$$a = t \sqrt{\frac{w_t}{w_0}} - 1 \times 100 \%$$

Keterangan :

$a$  = Laju pertumbuhan harian (%)

$W_t$  = Berat rata-rata individu ikan pada akhir penelitian (gr)

$W_0$  = Berat rata-rata individu ikan pada awal penelitian (gr)

$t$  = Lama pemeliharaan (hari)



### 3.4. Analisis Data

Penelitian ini data yang diamati adalah kelulushidupan dan pertumbuhan serta laju pertumbuhan harian ikan gabus pada masing-masing perlakuan kemudian juga dilakukan pengamatan parameter kualitas air yang mempengaruhi proses penelitian. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan histogram, guna mempermudah dalam menarik kesimpulan.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama masa pemeliharaan 28 hari, maka didapatkan data mengenai kelulushidupan, pertumbuhan, konversi pakan dan parameter kualitas air pada benih ikan gabus (*Channa striata*) dengan pemberian pakan annelida yang berbeda yaitu pelet PF1000 sebagai kontrol, cacing sutra (*Tubifex* sp.), cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), cacing susu (*Perionx* sp.) dan cacing nipah (*Namalycastis rhodochorde*).

##### 4.1. Kelulushidupan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*)

Pada saat melakukan penelitian kelulushidupan ikan juga di perlukan, yang di mana kelulushidupan merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang masuk di awal penelitian dengan jumlah ikan di akhir penelitian yang di mana dinyatakan dalam presentase (%). Maka dari itu setelah dilakukan penelitian setelah 28 hari maka di peroleh data dan rata-rata kelulushidupan benih ikan gabus pada setiap perlakuan dapat dilihat dari tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rerata Kelulushidupan Ikan Gabus (*C. striata*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Jumlah Ikan (Ekor)		Rerata (%)
	Awal	Akhir	
P0	10	10	100
P1	10	10	100
P2	10	10	100
P3	10	10	100
P4	10	10	100

Keterangan :  
Perlakuan P0 = Pellet (kontrol) 100%  
Perlakuan P1 = Cacing Sutra 100%  
Perlakuan P2 = Cacing Tanah 100%  
Perlakuan P3 = Cacing Susu 100%  
Perlakuan P4 = Cacing Nipah 100%

Dapat dilihat pada tabel 4.1 terlihat bahwa masing-masing perlakuan terdiri atas 10 ekor benih ikan gabus. Presentase kelulushidupan benih ikan gabus pada perlakuan P0 hingga P4 adalah 100%, karena tidak ada satu ekor pun yang mati selama masa penelitian. Kelulushidupan benih ikan gabus dapat bertahan dengan baik disebabkan ikan gabus memiliki imunitas yang tinggi atau daya tahan tubuh yang baik sehingga tidak mudah terserang oleh penyakit.

Van Duijn (1976) dalam Mutaqin (2006) menyatakan bahwa ikan mempunyai daya tahan tubuh yang besar terhadap penyakit asalkan kondisi badannya tidak diperlemah oleh suatu sebab, baik yang berasal dari penyakit parasite maupun penyakit non parasite.

Selain memiliki imunitas yang baik, faktor yang menyebabkan kelulushidupan ikan gabus dapat bertahan sampai akhir penelitian adalah dengan pemberian pakan yang tepat baik dari jenis atau kandungan gizi yang diberikan pada ikan gabus tersebut. Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki kandungan protein yang tinggi.

Wijayanti (2010) menyatakan bahwa mortalitas ikan dapat terjadi karena ikan mengalami kelaparan berkepanjangan, akibat tidak terpenuhinya energi untuk pertumbuhan dan mobilitas karena kandungan gizi pakan yang tidak mencukupi sebagai sumber energi.

Kemudian Effendi (1979) menambahkan bahwa faktor lain yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan adalah faktor abiotik dan biotik, antara lain: kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan.



Faktor-faktor tersebut juga harus seimbang agar dapat ditoleransi oleh kehidupan benih ikan gabus. Karena faktor-faktor tinggi rendahnya kelulushidupan saling berkaitan satu sama lain. Jika faktor kelulushidupan tidak seimbang akan menyebabkan stress pada ikan. Begitu juga sebaliknya, jika faktor kelulushidupan benih ikan seimbang maka pertumbuhan benih ikan gabus akan baik.

Schreck (2010) menyatakan bahwa stress pada ikan menyebabkan ikan tersebut membutuhkan jumlah energi yang besar untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuhnya. Kemudian menurut Reebbs (2009) stress menyebabkan perubahan perilaku ikan berupa cepatnya gerakan operculum dan ikan menjadi tidak aktif.

#### **4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Gabus (*Channa striata*)**

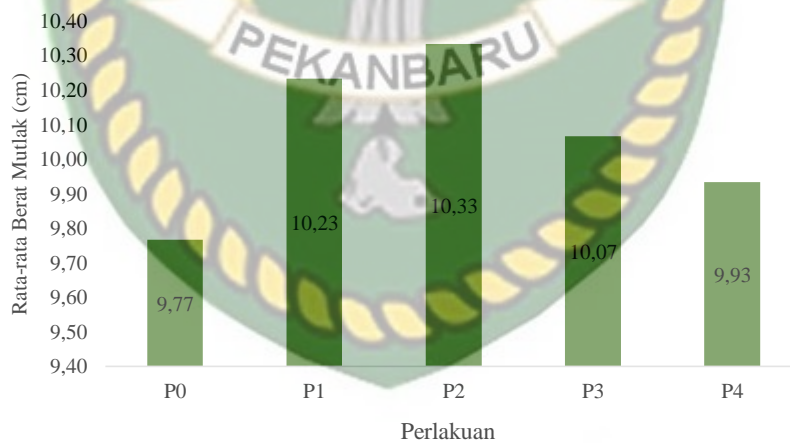
Pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus diukur dari awal hingga akhir penelitian. Pengukuran berat mutlak benih ikan gabus dilakukan sebanyak 4 kali selama penelitian berlangsung dan dilakukan sekali 7 hari agar terlihat perbedaan dengan jelas.

Pada penelitian ini, pengukuran berat mutlak ikan gabus ini menggunakan metode sampling dengan mengambil benih ikan gabus 5 ekor pada setiap perlakuan kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Pengukuran berat mutlak setiap perlakuan dibuat pada tabel yang dapat dilihat pada Lampiran 6. Kemudian hasil dari pengukuran rata-rata berat mutlak benih ikan gabus pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2. Rerata Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Gabus (*C. striata*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Berat Benih Ikan Gabus (gr)		Rerata berat mutlak (gr)
	Awal	Akhir	
P0	2,94	9,77	6,83
P1	2,94	10,23	7,29
P2	2,94	10,33	7,40
P3	2,94	10,07	7,10
P4	2,94	9,93	6,99

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa berat rata-rata awal benih ikan gabus sama setiap perlakuan yaitu 2,94 gr. Pada pengukuran akhir berat rata-rata benih ikan gabus mengalami perbedaan diantaranya P0 sebesar 9,77 gr, P1 sebesar 10,23 gr, P2 sebesar 10,33 gr, P3 sebesar 10,07 gr dan P4 sebesar 9,93 gr. Adapun hasil rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Rerata Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Gabus

Gambar 7 di atas menunjukkan perbedaan rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus yang sangat jelas. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak yang terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 9,77 gr. Sedangkan rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus yang tertinggi terdapat pada

perlakuan P2 sebesar 10,33 gr. Perbedaan hasil rata-rata berat mutlak ini tidak terlalu jauh berbeda pada setiap perlakuan.

Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P2 yaitu dengan menggunakan pakan cacing tanah ini mengandung kandungan protein yang tinggi daripada perlakuan lainnya. Selain itu cacing tanah juga lebih mudah dicerna oleh benih ikan gabus. Menurut Komarudin (2008) kandungan gizi pada cacing tanah cukup tinggi, yaitu berkisar 71,8% protein, 16,6% lemak, 9,99% karbohidrat dan 446,3 kal. Kemudian Resky (2019) menambahkan bahwa ikan dapat tumbuh dengan baik apabila pakan yang diberikan dapat dicerna dengan baik, pakan yang diberikan juga harus memiliki kandungan nutrisi yang sesuai untuk metabolisme dan pertumbuhan ikan.

Kemudian hasil perlakuan P0 memiliki rata-rata pertumbuhan berat yang paling rendah. Hal ini dikarenakan bahwa pelet memiliki kandungan protein yang lebih rendah. Hal ini didukung oleh pernyataan Sasanti dan Yulisman (2012), rendahnya pertumbuhan yang dihasilkan diduga karena kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan ikan yang diberikan belum dapat mencukupi kebutuhan energi ikan untuk tumbuh.

Ikan gabus merupakan salah satu ikan predator dan lebih menyukai makanan yang amis atau berbau menyengat. Menurut Liang *et al.* (1998) Ikan gabus merupakan kelompok ikan piscivores (pemangsa ikan), memiliki naluri untuk mencari makan dengan menggunakan organ sensori di antaranya organ penglihatan, organ penciuman, dan linea lateralis.



Berdasarkan uji Analisis Variansi (ANAVA) diperoleh Fhitung (3,94) > Ftabel (3,48) dengan ketelitian 95% menunjukkan pemberian jenis annelida berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus.

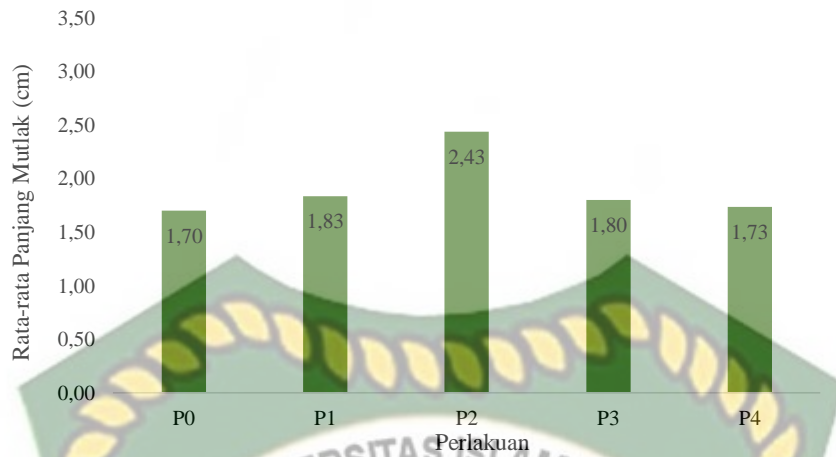
#### 4.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Gabus (*Channa striata*)

Sama halnya dengan pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dilakukan sebanyak 4 kali selama penelitian dan dilakukan serentak dengan pertumbuhan berat mutlak. Pengukuran panjang ikan dilakukan dengan menggunakan penggaris. Pertumbuhan panjang mutlak digunakan untuk menghitung pertambahan panjang ikan selama pemeliharaan. Hasil dari rata-rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus ini dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rerata Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Gabus (*C. striata*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Panjang Benih Ikan Gabus (cm)		Rerata Panjang Mutlak (cm)
	Awal	Akhir	
P0	6,50	8,20	1,70
P1	6,50	8,33	1,83
P2	6,50	8,93	2,43
P3	6,50	8,30	1,80
P4	6,50	8,23	1,73

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa panjang rata-rata benih ikan gabus awal masa pemeliharaan dari perlakuan P0 hingga P4 sama yaitu sebesar 6,50 cm. Sedangkan pada akhir penelitian panjang rata-rata benih ikan gabus terlihat perbedaan diantaranya P0 sebesar 8,20 cm, P1 sebesar 8,33 cm, P2 sebesar 8,93 cm, P3 sebesar 8,30 cm dan P4 sebesar 8,23 cm. Untuk mendapatkan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus ini dilakukan pengurangan antara rata-rata panjang akhir dengan rata-rata panjang awal benih ikan gabus. Hasil pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus dapat dilihat jelas pada gambar 8.



Gambar 8. Rerata Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Gabus.

Pada Gambar 8 terlihat adanya perbedaan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus pada setiap perlakuan. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak yang terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 1,70 cm, sedangkan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus yang tertinggi terletak pada perlakuan P2 yaitu sebesar 2,43 cm.

Adanya perbedaan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus ini dikarenakan pakan yang diberikan kepada benih ikan selama penelitian memiliki kadar protein yang berbed-beda. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak yang terbaik terdapat pada perlakuan P2 yaitu pemberian cacing tanah sebagai pakan benih ikan gabus. Penyerapan protein oleh benih ikan gabus terhadap cacing tanah ini baik dan cepat sehingga pertumbuhan ikan pun juga cepat. Hal ini sesuai dengan menurut Ramadhana *et al.* (2012) cepat tidaknya pertumbuhan ikan ditentukan oleh protein yang bisa diserap oleh ikan. Kemudian Saparinto (2009) menambahkan bahwa pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang ikan juga dipengaruhi oleh asupan nutrisi serta kondisi lingkungan.

Berdasarkan uji Analisis Variansi (ANAVA) diperoleh Fhitung (4,91) > Ftabel (3,48) dengan ketelitian 95% menunjukkan pemberian jenis annelida berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus.

#### 4.4. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus (*Channa striata*)

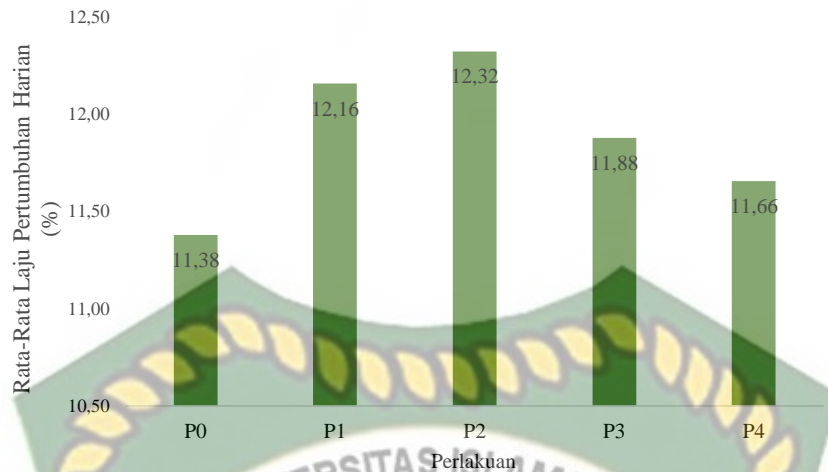
Laju pertumbuhan harian berfungsi untuk menghitung persentase pertumbuhan berat ikan per hari. Untuk melihat hasil penelitian ini laju pertumbuhan berat harian dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rerata Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus (*C. striata*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Berat Ikan Gabus (gr)		Rerata Laju Pertumbuhan Harian (%)
	Awal	Akhir	
P0	2,94	9,77	11,38
P1	2,94	10,23	12,16
P2	2,94	10,30	12,32
P3	2,94	10,07	11,88
P4	2,94	9,93	11,66

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa berat rata-rata benih ikan gabus pada awal penelitian ini adalah 2,94 gr. Pada akhir penelitian, berat-rata-rata benih ikan gabus berbeda pada setiap penelitian yaitu pada perlakuan P0 sebesar 9,77 gr, P1 sebesar 10,23 gr, P2 sebesar 10,30 gr, P3 sebesar 10,7 gr dan P4 sebesar 9,93 gr. Rata-rata laju pertumbuhan harian benih ika gabus ini dijadikan dalam bentuk presentase dan dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 9.





Gambar 9. Rerata Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus

Pada gambar 9 di atas terlihat perbedaan rata-rata laju pertumbuhan harian benih ikan gabus dalam bentuk presentase. Rata-rata laju pertumbuhan harian benih ikan gabus terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 11,38%, sedangkan rata-rata laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang tertinggi terletak pada perlakuan P2 sebesar 12,32%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, semakin tinggi kandungan protein yang terdapat pada pakan ikan maka semakin cepat pertumbuhan ikan dan efisiensi pakan semakin tinggi juga. Kekurangan protein pada tubuh ikan dapat mengakibatkan lambatnya pertumbuhan ikan karena kandungan protein yang disimpan dalam tubuh akan dirombak menjadi energi sehingga menyebabkan pertumbuhan energy menjadi lambat.

Amri dan Khairuman (2002) menyatakan bahwa apabila pakan yang diberikan berkualitas baik, jumlahnya mencukupi dan kondisi lingkungan mendukung maka dapat dipastikan laju pertumbuhan ikan menjadi cepat sesuai yang diharapkan. Sebaliknya, apabila pakan yang diberikan berkualitas jelek,

jumlahnya tidak mencukupi dan kondisi lingkungannya tidak mendukung dapat dipastikan pertumbuhan ikan akan terhambat.

Menurut Webster dan Lim (2002) ikan gabus merupakan ikan golongan karnivora yang bersifat predator. Secara alami ikan gabus membutuhkan pakan yang mengandung protein yang lebih tinggi dibanding ikan air tawar lainnya.

Berdasarkan uji Analisis Variansi (ANAVA) diperoleh  $F_{hitung}$  (3,94) >  $F_{tabel}$  (3,48) dengan ketelitian 95% menunjukkan pemberian jenis annelida berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan gabus.

#### 4.5. Konversi Pakan (*Food Conversion Ratio*)

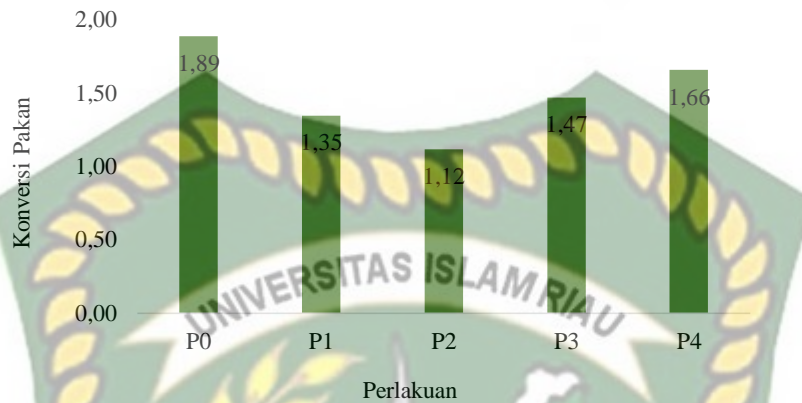
Konversi pakan merupakan suatu parameter yang dijadikan sebagai penentu kualitas atau tingkat efisiensi pakan yang diberikan pada benih ikan gabus selama penelitian. Pakan yang memiliki tingkat kualitas terbaik akan mempercepat laju pertumbuhan ikan. Hasil perhitungan parameter konversi pakan yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Rerata Nilai Konversi Pakan Ikan Gabus (*C. striata*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Berat Awal (gr)	Berat Akhir (gr)	Jumlah Pellet	Konversi Pakan
P0	0,80	4,45	129,06	1,89
P1	0,80	5,72	98,24	1,35
P2	0,80	4,62	82,83	1,12
P3	0,80	4,11	104,74	1,47
P4	0,80	3,53	115,87	1,66

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas terlihat bahwa perbedaan rata-rata jumlah pelet pada setiap perlakuan. Pada perlakuan P0 sebesar 129,06 gr, P1 sebesar 98,24 gr, P2 sebesar 82,83 gr, P3 sebesar 104,74 gr dan pada P4 sebesar 115,87gr.

Kemudian rata-rata nilai konversi pakan selama penelitian ini dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 8.



Gambar 10. Nilai Rerata Konversi Pakan Benih Ikan Gabus

Gambar 10 di atas menunjukkan nilai rata-rata konversi pakan benih ikan gabus selama masa penelitian. Pada perlakuan P0 memiliki nilai konversi pakan 1,89, P1 memiliki nilai konversi pakan 1,35, P2 memiliki nilai konversi pakan 1,12, P3 memiliki nilai konversi pakan 1,47 dan pada P4 memiliki nilai konversi pakan 1,66.

Berdasarkan Gambar 10 tersebut terlihat pada perlakuan P0 terdapat konversi pakan sebesar 1,89 gr yang merupakan nilai rata-rata konversi pakan tertinggi selama masa penelitian. Sedangkan pada perlakuan P2 terdapat konversi pakan sebesar 1,12 gr yang merupakan nilai rata-rata konversi pakan yang baik (terendah) selama masa penelitian.

Mudjiman (1986) menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, sehingga semakin rendah nilainya, maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsinya untuk pertumbuhannya.



Dari uji statistik diperoleh F hitung (1,07) < F tabel (3,48) dengan tingkat ketelitian 95%. Hal ini pada hasil uji statistik menunjukkan hasil penelitian tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan. Secara keseluruhan penelitian ini menghasilkan nilai yang tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan.

#### 4.6. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diuji selama masa penelitian diantaranya adalah pengukuran suhu kolam, derajat keasaman (pH), kecerahan, dan kedalaman air. Parameter kualitas air ini akan berpengaruh kepada pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gabus yang diteliti. Jika kualitas perairan baik, maka pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gabus akan baik pula. Begitu sebaliknya, jika kualitas air itu tidak baik maka ikan akan mudah stres, mudah terserang penyakit dan dapat mengakibatkan mortalitas. Hasil dari pengukuran parameter kualitas air pada penelitian ini dapat dilihat dengan jelas pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian.

No	Parameter Kualitas Air	Keterangan
1.	Suhu (°C)	24-32
2.	Derajat Keasaman (pH)	6
3.	Kecerahan (cm)	20-40
4.	Kadar Oksigen (ppm)	2-3

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas hasil dari rata-rata pengukuran suhu perairan 24-32 °C, Derajat Keasaman (pH) perairan sebesar 6, kecerahan perairan 20-40 cm dan kadar oksigen sebesar 2-3 ppm. Hasil dari pengukuran parameter kualitas air ini dapat dikatakan baik untuk pemeliharaan benih ikan gabus.

Pengukuran suhu perairan dilakukan setiap pagi dan sore hari selama penelitian berlangsung. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi

pertumbuhan dan kelulushidupan ikan gabus. Rata-rata suhu perairan selama penelitian ini adalah 24-32 °C. Kisaran suhu yang diperoleh ini dikategorikan baik atau dapat ditoleransi oleh benih ikan gabus. Hal ini dikatakan oleh Kordi (2011) ikan gabus dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25–32°C.

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gabus salah satunya adalah Derajat Keasaman (pH). Pengukuran pH dilakukan satu kali dalam 2 minggu. Hasil rata-rata pH yang diperoleh selama penelitian ini adalah 6. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata pH perairan masih bias ditoleransi oleh benih ikan gabus. Menurut Wardoyo (1975) kisaran pH optimum untuk benih ikan gabus berkisar antara 6,5-8.

Selanjutnya hasil pengukuran kecerahan perairan saat penelitian adalah 20-40 cm. Kecerahan air ini tergantung kepada padatan tersuspensi yang ada di perairan. Selama masa penelitian air yang berada di wadah penelitian (kolam) berwarna hijau. Hal ini berarti bahwa air kolam tersebut subur karena banyaknya fitoplankton yang menjadi pakan alami bagi ikan. Menurut Yuliana *et al.* (2012) peranan fitoplankton sangat penting di suatu perairan, selain sebagai dasar rantai makanan (*primary producer*) juga berperan sebagai salah satu parameter tingkat kesuburan. Fitoplankton didominasi oleh pigmen klorofil-a, dimana sebaran klorofil-a sangat berkaitan dengan parameter fisika-kimia perairan.

Kandungan oksigen terlarut merupakan faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan benih ikan. Berdasarkan penelitian ini, kadar oksigen terlarut perairannya adalah 2-3 ppm. Kadar oksigen ini termasuk baik dan dapat ditoleransi oleh benih ikan gabus. Menurut Huet (1971) kandungan oksigen

terlarut minimal 2 ppm sudah cukup mendukung kehidupan organisme perairan yang normal. Muflikhah (2008) menyatakan bahwa untuk pemeliharaan ikan gabus kandungan oksigen terlarut yang diperlukan minimal adalah 3 ppm. Kadar oksigen merupakan faktor lingkungan yang sangat penting untuk kehidupan benih ikan gabus. Apabila konsentrasi oksigen terlarut rendah, nafsu makan organisme yang dibudidayakan menurun sehingga mempengaruhi pertumbuhan serta daya tahan terhadap penyakit.

Dari hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian ini terlihat bahwa benih ikan gabus dapat tumbuh dengan baik jika suhu perairan 24-32 °C, Derajat Keasaman (pH) perairan sebesar 6, kecerahan perairan 20-40 cm dan kedalaman perairan 1-1,5 m dan didukung dengan pemberian pakan yang memiliki protein yang tinggi.





## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gabus (*Channa striata*) yang diberikan pakan jenis annelida berbeda yaitu menggunakan pelet PF1000 sebagai perlakuan kontrol, cacing sutra (*Tubifex* sp.), cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), cacing susu (*Perionx* sp.) dan cacing nipah (*Namalycastis rhodochorde*) dan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gabus yang diberi pakan jenis annelida berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gabus. Tingkat kelulushidupan pada penelitian ini adalah 100% pada setiap perlakuan.
2. Perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan P2 dengan pemberian pakan menggunakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang dapat menghasilkan pertumbuhan berat mutlak benih ikan gabus 10,33 gr, pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus 2,43 cm, laju pertumbuhan harian sebesar 12,32% dan konversi pakan sebesar 1,12.

### 5.2. Saran

Saran yang disampaikan pada penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efisiensi dan frekuensi pemberian pakan menggunakan bahan utama annelida untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan gabus yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningtyas, N. 2014. Pemanfaatan Bakteri Heterotrof pada Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) dengan Sistem Tanpa Ganti Air terhadap FCR dan Retensi Protein. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Alfarisy, M. U. 2014. Pengaruh Jenis Kelamin dan Ukuran terhadap Kadar Albumin pada Ikan Gabus (*Channa striata*). [Tesis]. Surabaya: Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Allington, N.L. 2002. *Channa striatus*. Fish Capsule Report for Biology of Fishes. <http://www.umich.edu/~bio440/fishcapsule96/channa.html>.
- Almaniar, S. 2011. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) pada pemeliharaan dengan Padat Tebar yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Alwi, Syafarudin. 1994. Alat-alat Analisis Dalam Pembelajaran. Andi Offset: Yogyakarta.
- Amri, K. dan Khairuman. 2002. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia. Jakarta.
- Anggraeni dan N. Abdulgani. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni Pomits. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Vol 2, No 1. Halaman: 197.
- Anonim. 2002. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta.
- Aquarista F., Skandar., Subhan U. 2012. Pemberian Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3 (4): 133-140.
- Ardianto, D. 2015. Buku Pintar Budidaya Ikan Gabus. Yogyakarta: Flash Books.
- Aziz, K. A. 2015. Dinamika Populasi Ikan Bahan Pengajaran. Depdikbud. Dikretorat Jendral Perikanan. Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. IPB. Bogor. 6 (2):40-67.
- Barus, T.A. 2004. Pengantar Limnologi Studi Kasus Tentang Ekosistem Air Daratan. USU Press. Medan.
- Bintaryanto, B. W. dan Taufikurohmah. 2013. Pemanfaatan Campuran Limbah Padat (*Sludge*) Pabrik Kertas dan Kompos sebagai Media Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.). *Journal of Chemistry* (2):1-8.

- Chandra, S and T. K. Tanun. 2014. Histopathological Analysis of the Respiratory Organs of *Channa striata* Subjected to Air Exposure. *Veterinarski Arhiv* 74 (1):37-52.
- Courtenay, W. J. 2004. Snakeheads (Pisces, Channidae) – A Biological Synopsis and Risk Assessment. US Geological Survey Circular : 1251, series II.
- Dharmawan, B. 2010. *Usaha Pembuatan Pakan Konsumsi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantra. Bogor.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantra.
- Effendi, I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantra, Yogyakarta.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fathia, N. 2016. *Uji Sifat Fisik dan Mekanik Pakan Bantunan dengan Perekat Tepung Tapioka*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hermawan, W. 2015. *Struktur Komunitas Ikan di Perairan Danai Limboto Desa Pentadio Barat Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo*. KIM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Hermawan, T.E.S.A, Agung Sudaryono dan S.B. Prayitno. 2015. Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dalam Media Biflok. *Journal of Aquaculture Managemet and Technology*. Vol 3. Nomor 3.
- Huet, M. 1971. *Texts book of Fish Culture Breeding and Cultivation of Fish*. Fishing new (books) Ltd, London. 336 page.
- Isnaini. 2011. *Penilaian Kualitas Air dan Kajian Potensi Situ Salam Sebagai Wisata Air di Universitas Indonesia*. [Tesis]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Indonesia.
- Jusadi D, Anggraini RS dan Suprayudi MA. 2015. Kombinasi Cacing *Tubifex* sp dan Pakan Buatan pada Larva Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14 (1) : 30–37.
- Kadarini. 2009. Pengaruh Padat Penebaran terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Hias Silver Dollar (*Metynnix hypsauhen*) dalam Sistem Resikulasi. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*.
- Khairuman. 2008. *Budidaya Lele Dumbo secara Intensif*. Agro Media Pustaka, Jakarta.



- Khairuman, S. P. dan T. Sihombing. 2008. *Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Komarawidjaja. 2005. Rumput Laut (*Gracilaria* sp) sebagai Fitoremediasi Bahan Organik Perairan Tambak Budidaya. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 6 (2). Hal 34-45.
- Komaruddin, A. 2008. *Dasar-Dasar Manajemen Investasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kordi, K. M.G.H. 2011. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Lagler, K.F. 1972. *Freshwater Fishery Biology*. WM. C. Brown Comp. Publishers, Dubuque, Iowa.
- Liang, X. F., Liu, J. K., dan Huang, B. Y. 1998. The Role of Sense Organs in the Feeding Behaviour of Chinese Perch. *Journal of Fish Biology* 52: 1058-1067.
- Makmur, S. 2003. *Biologi Ikan Gabus (Channa striata) Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan*. [Tesis]. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. 59 hal.
- Mudjiman, A, 1986. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 187 Halaman.
- Muflikhah N, 2007. Domestikasi Ikan Gabus (*Channa Striata*). Prosiding Seminar Nasional Tahunan IV Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Gadjah Mada. Hlm. 1— 10.
- Muslim, 2012. *Perikanan Rawa Lebak Lebung Sumatera Selatan*. Palembang. Unsri Press.
- Muslim. 2007. *Potensi Rawa Lebak Lebung untuk Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar di Sumatera Selatan*. Prodi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. UNSRI. Palembang.
- Mutaqin, Z. 2006. *Pola Sebaran Hama dan Penyakit Ikan yang Disebabkan oleh Penyakit dan Bakteri pada Beberapa Provinsi di Indonesia*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Kedokteran Hewan. Bogor. (Dipublikasikan).
- Nifa, A. K. 2003. *Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Alami Antara Cacing Tubifex sp dan Artemia sp terhadap Pertumbuhan Ikan Koi (Cyprinus carpio L.)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Nugroho, M. 2013. *Isolasi Albumin dan Karakteristik Berat Molekul Hasil Ekstraksi Secara Pengukusan Ikan Gabus (Channa striata)*. *Jurnal Saintek Perikanan*. 9(1): 40-49.

- Nurchahyo, S. 2008. Pemberian Levamisol dan Vitamin C secara Oral pada Ikan Gurami (*Osphoronemus gouramy Lac.*). Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Palungkun, R. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah (Lumbricus rubellus)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ramadhana, S., N.A. Fauzana dan P, Ansyari. 2012. Pemberian Pakan Komersil Dengan Penambahan Probiotik yang Mengandung Lactobacillus sp. Terhadap Kecernaan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Fish Scientiae. Vol. 2 (4): 178-187.
- Reebs, S. G. 2009. Oxygen and Fish Behaviour. Universite de Moncton. Canada
- Rezky, Wigita. 2019. *Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi pada Materi Stastika untuk Siswa Kelas 7 SMP*. Journal pendidikan vol 3, no 1 (2019).
- Rika. 2008. Pengaruh Salinitas terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Hasil Strain GIFT dengan Strain Singapura. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Skripsi.
- Rukmini. 2013. *Pemberian Pakan dengan Kombinasi yang Berbeda untuk Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (Channa striata)*. Fakultas Pertanian. Universitas Lambung Mangkurat.
- Santoso, S. 2009. Kesehatan dan Gizi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Saparinto, C. 2009. Panduan Lengkap Belut. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Schreck. 2010. *Methods for Fish Biologi*. University of California : USA
- Sinaga, T.P, M. F. Rahadjo dan S. Djaja Subardja. 2010. *Bioekotogi Ikan Gabus (Channa striata) pada Aliran Sungai Banjarn Purwokerto. Prosiding Seminar Nasional Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ikan*. Hal. 133 – 140.
- Sulawesty, F. 2014. Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) dengan Pemberian Pakan Lemna (*Lemna perpusilla Torr*) Segar pada Kolam Sistem Aliran Tertutup. Jurnal Limnote, 21(2): 177 – 184.
- Setiawan, R. S. M. 2008. *Pengaruh Persentase Penambahan Daging Ikan Layang (Decapterus sp) pada Ikan Bentuk Cake Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Gabus (Channa striata)*. Fakultas Pertanian-Perikanan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Soetomo. 2000. *Teknik Budidaya Ikan Lele Dumbo*. Sinar Baru Algensindo. Jakarta.

- Suharyadi. 2012. Studi Penumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Thesis. Universitas Terbuka. 116 hlm.
- Syafei, E. S. 1995. Pengantar Ekologi Tumbuhan. Bandung. ITB.
- Syafridiman dan Masril. 2013. Biomassa *Tubifex* dalam Media Kultur yang Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan). 52 halaman.
- Talwar, P. K. dan A. G. Jhigran. 2001. *Inland Fishes of India and Adjacent Countries*. Vol. 2, Oxford and IBH Publishing. Co. Pvt. Ltd., New Delhi, India.
- Wardoyo, S. T. H. 1975. Pengelolaan Kualitas Air. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wahyuningsih, H dan Barus. 2006. Ikhtiologi. Departemen Biologi FMIPA. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Webster, C.D and C. Lim. 2020. *Nutrient Requirements and Feeding of Finfish for Aquaculture*. CABI Publishing. CAB International Wallingford Oxon OX10 8DE. UK. 41p.
- Wijayanti, H. 2008. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan dengan Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Berbeda. [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Wijayanti, K. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Berbeda terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*Polyptelus senegalus*). Skripsi. Universitas Indonesia. Depok. 65 hlm. (Tidak Diterbitkan).
- Yuliana, E. M. Adiwilaga, E. Harris, dan N. T. M. Pratiwi. 2012. Hubungan antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Fisika-Kimiawi Perairan di Teluk Jakarta. *Akuatik*, 3 (2):169-179.