

**PENGARUH PADAT TEBAR BERBEDA TERHADAP  
KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN  
TAMBAKAN ( *Helostoma temminckii* )**

**OLEH**

**BELLA OPASTRIANI**

**NPM : 174310342**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di pada tanggal 19 Juli 1998 anak ke dua dari 3 bersaudara pasangan dari ayahanda Amir Muksi dan ibunda Asma Wati, memiliki saudara kandung Ariska Arintika dan Chopranaka Prensky. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 02 Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu dan menyelesaikannya pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA NEGERI 9 Merangin Kabupaten Merangin Provinsi Jambi dan menyelesaikannya pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Perguruan Tinggi (S1) di Universitas Islam Riau Pekanbaru Provinsi Riau. Dengan izin ALLAH SWT pada hari Selasa tanggal 23 November 2021 penulis telah menyelesaikan pendidikan serta mempertahankan dalam Ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan sekaligus meraih gelar sarjana Perikanan dengan judul penelitian “Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Tambakan (*Helostoma teminnkii*). di bawah bimbingan Ir.T.Iskandar Johan,M.Si selaku Dosen Pembimbing.

Bella Opastriani, S.Pi

## UCAPAN TERIMA KASIH

### Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan motivasi dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan khusus kepada :

1. Ayahanda Amir Muksi dan Ibunda Asma Wati tercinta serta Kakak Ariska Arintika dan Adik Chopranaka Prensky tersayang, keluarga besar Suleh Adra dan Cik Aida yang selama ini telah membantu penulis baik dalam bentuk kasih sayang, perhatian, semangat serta do'a yang senantiasa diberikan demi kelancaran dan kesuksesan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.CL selaku Rektor Universitas Islam Riau.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian.
4. Bapak Dr. Jarod Setiaji, S.Pi., M.Sc selaku ketua jurusan dan ibu Hj. Sri Ayu Kurniati, SP., M.Si selaku sekretaris Program Studi Budidaya Perairan beserta Staf Dosen dan Tata Usaha.
5. Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
6. Bapak Muhammad Hasby, S.Pi, M.Si dan Ir. Fakhrunnas MA. Jabbar, M.I.Kom Selaku Dosen dan Penguji Skripsi yang memberikan masukan dan mengoreksi dalam penulisan.

7. Bapak Ir. H. Rosyadi, M.Si dan Dr. Ir. H. Agusnimar, M.Sc selaku Dosen Program Studi Budidaya Perairan.
8. Ibu Hisra Melati, S.Pi, M.Si selaku Staff Laboratorium Perikanan yang telah memberikan ilmu dan masukan kepada penulis.
9. Abang Faza, S.Pi dan Kakak tingkat dan teman-teman Se-Angkatan 2017 Serta Adik tingkat Prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang selalu memberikan partisipasi dan dorongan serta do'a, sehingga penulis diberikan kelancaran dan kemudahan oleh Allah SWT untuk menyelesaikan Skripsi.
10. Sahabatku Titin Julia, Okta Viani yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penulis melakukan skripsi.
11. Ratika Putri, Nurul F, dan Mike yang membantu penulis dalam penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Seluruh pihak yang terlibat selama perkuliahan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

## RINGKASAN

**BELLA OPASTRIANI : NPM 174310342 “PENGARUH PADAT TEBAR BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temmenckii*)”** Di bawah bimbingan Ir.T.Iskandar Johan,M.Si, selaku Dosen Pembimbing. Penelitian dilaksanakan selama 28 hari dimulai bulan Mei sampai Juni 2021 di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh padat tebar berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan tambakan (*Helostoma temmnckii*). Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu, P1 (Perlakuan dengan padat tebar 2 ekor /liter), P2 (Perlakuan dengan padat tebar 4 ekor /liter), P3 (Perlakuan dengan padat tebar 6 ekor /liter) dan P4 (Perlakuan dengan padat tebar 8 ekor /liter), P5 (Perlakuan dengan padat tebar 10 ekor /liter). Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan tambakan yang berumur 1 bulan dengan berat rata-rata 0,09 gr dan panjang rata-rata 1,8 cm. Benih ikan tambakan diperoleh dari hasil pemijahan semi alami di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Wadah yang digunakan adalah Toples sebanyak 15 buah. Dari hasil penelitian diperoleh persentase kelulushidupan yang terbaik pada perlakuan P1, yaitu sebesar 87%, disusul oleh perlakuan P2 yaitu 73%, selanjutnya perlakuan P3 yaitu 48%, kemudian perlakuan P4 yaitu 38% dan terendah perlakuan P5 yaitu 30%. Pertumbuhann berat dan panjang tertinggi pada perlakuan P1 yaitu seberat 0,53 gr dan panjang 1,90 cm, disusul dengan perlakuan P2 yaitu seberat 0,47 gr dan panjang yaitu 1,80 cm, lalu perlakuan P3 seberat 0,42 gr dan panjang yaitu 1,73 cm serta perlakuan P4 dengan berat yaitu 0,40 gr dan panjang 1,71 cm dan terendah perlakuan P5 dengan berat yaitu 0,36 dan panjang 1,66 cm. Parameter kualitas air seperti suhu 25-32 °C, pH 6-8 oksigen terlarut 3,5-4,4 ppm dan amoniak 0,2855-0,3363 ppm.

Kata Kunci : Tambakan, Kelulushidupan, Pertumbuhan.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun hasil penelitian, yang berjudul **“PENGARUH PADAT TEBAR BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M. Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan mengarahkan penulis sehingga hasil penelitian ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Selain itu untuk kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis dalam penyusunan hasil penelitian ini.

Penulis sudah berusaha melakukan penelitian dengan baik dan menulis dengan cermat untuk menghindari kesalahan atau kekurangan baik isi maupun tulisan, penulis mengharapkan kritikan dan saran agar dapat menyempurnakan hasil penelitian ini. Mudah-mudahan maksud dan tujuan penulis tercapai dan hasil penelitian dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ISI</b>	<b>Hal</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN</b>	
<b>BIOGRAFI PENULIS</b>	
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	
<b>RINGKASAN</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
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	3
1.3. Batasan masalah .....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Morfologi Ikan tambakan .....	5
2.2. Habitat dan Tingkah laku .....	6
2.3. Pakan dan kebiasaan makan .....	7
2.4. Cacing Tubifex sp .....	8
2.5. Padat Tebar .....	9
2.6. Kelulushidupan .....	11
2.7. Pertumbuhan .....	13
2.8. Kualitas Air .....	14
2.9. Konversi Pakan .....	16
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	18
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.2. Bahan dan Alat .....	18
3.3. Metode penelitian .....	19
3.3.1. Pelaksanaan penelitian .....	19
3.3.2. Rancangan percobaan .....	20
3.3.3. Hipotesis dan asumsi .....	21
3.3.4. Pengamatan pertumbuhan .....	22
3.4. Analisis data .....	23
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	24
4.1. Kelulushidupan .....	24
4.2. Pertumbuhan Berat .....	27

4.3. Pertumbuhan Panjang .....	31
4.4. Konversi Pakan (Feed Coverasiont Rasio) .....	35
4.5. Kualitas Air .....	39
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	42
5.1. Kesimpulan .....	42
5.2. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	44
<b>LAMPIRAN</b> .....	49

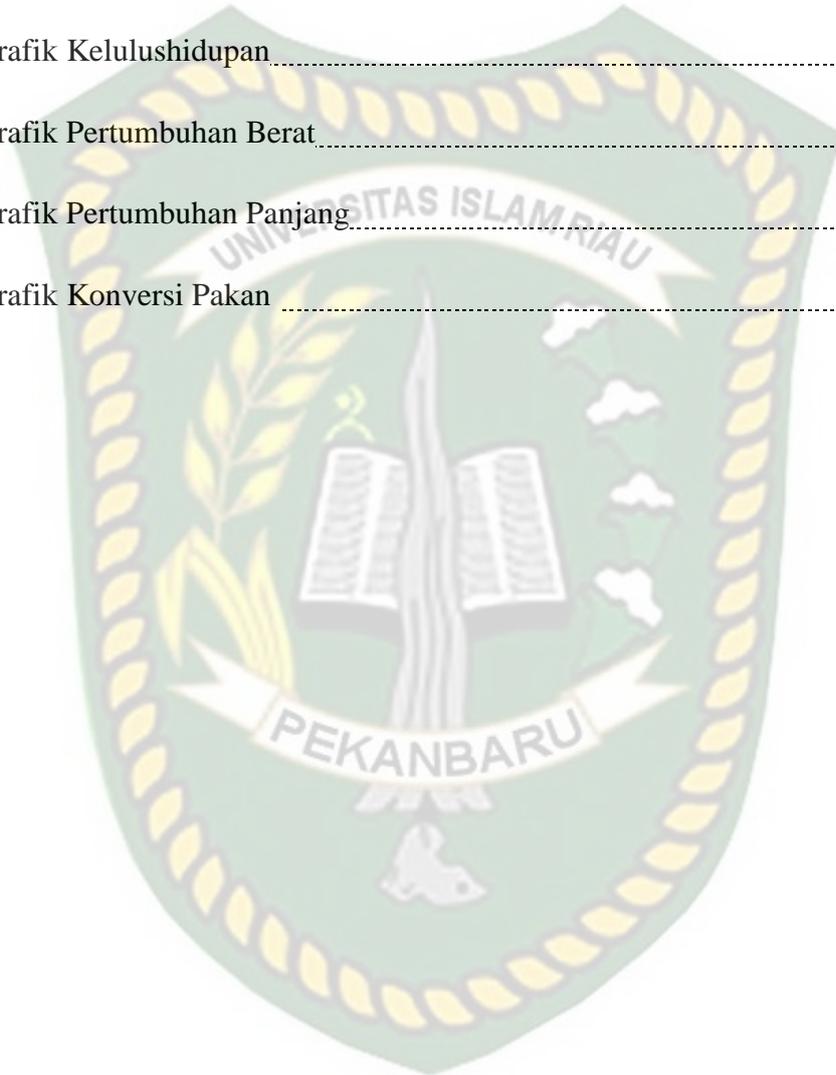


## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Hal</b>
3.1. Bahan penelitian.....	18
3.2. Alat Penelitian.....	18
4.1. Rerata Persentase Kelulushidupan Selama Penelitian.....	24
4.2. Rerata Pertumbuhan Berat ikan Tambakan Selama Penelitian.....	28
4.3. Rerata Pertumbuhan Panjang Ikan Tambakan Selama Penelitian.....	31
4.4. Rerata Nilai Konversi Pakan Ikan Tambakan Selama Penelitian.....	36
4.5. Pengukuran Paramenter Kualitas Air Selama Penelitian.....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1. Ikan Tambakan.....	5
4.1. Grafik Kelulushidupan.....	26
4.2. Grafik Pertumbuhan Berat.....	30
4.3. Grafik Pertumbuhan Panjang.....	33
4.4. Grafik Konversi Pakan.....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Layout Penelitian.....	50
2. Data Kelulushidupan Ikan Tambakan.....	51
3. Data Rerata Kelulushidupan.....	52
4. Data Analisis Variansi (Anava) Kelulushidupan.....	53
5. Data Pertumbuhan Berat.....	54
6. Data Rerata Pertumbuhan Berat.....	55
7. Data Analisis Variansi (Anava) Pertumbuhan Berat.....	56
8. Data Pertumbuhan Panjang.....	57
9. Data Rerata Pertumbuhan Panjang.....	58
10. Data Analisis Variansi (Anava) Pertumbuhan Panjang.....	59
11. Data Konversi Pakan Benih Ikan Tambakan.....	60
12. Data Analisis Variansi (Anava) Konversi Pakan.....	61
13. Data Pengukuran Suhu.....	62
14. Data Pengukuran pH.....	63
15. Bahan, Alat, Pakan dan Hasil Penelitian.....	64

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim hal ini dibuktikan dengan luasnya perairan wilayah laut dan perairan tawar yang mengelilingi pulau-pulau di Indonesia yang terbentang luas dari Sabang sampai Merauke, dan itu sangat mendukung perekonomian dari sektor pengembangan pembudidayaan ikan. Ikan merupakan potensi besar bagi wilayah Indonesia dengan luas wilayah perairan laut 5,8 juta km dan perairan tawar seperti danau, sungai dan rawa gambut (Anonim, 2014).

Salah satu ikan yang berpotensi di wilayah Indonesia dan juga merupakan ikan lokal yaitu ikan tambakan (*Helostoma temminckii*), Ikan tambakan merupakan ikan omnivora (pemakan segala) contohnya, di perairan ikan tambakan ini bisa memakan lumut, tumbuh-tumbuhan yang berada di lingkungan tersebut dan bisa juga memakan jenis hewan yaitu zooplankton dan cacing-cacing kecil yang berada disekitarnya, seperti penulis teliti sekarang yaitu benih ikan tambakan dengan memberikan pakan alami yaitu cacing tubifex Mudjiman (2011). Pengembangan budidaya ikan lokal secara ekonomis seperti ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) ini perlu dilakukan untuk menghindari adanya kepunahan di perairan umum, karena selama ini permintaan masyarakat sangat banyak dan masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam (Asmawi, 1984).

Ikan tambakan ini juga disebut dengan ikan biawan (*Helostoma temminckii*) di beberapa daerah dikenal juga sebagai ikan Terbak (Jawa Barat), Tambakan (Jawa Tengah), Tambakalang (Jambi), ikan Sapil (Sumsel), dan Biawan (Kalimantan) merupakan ikan sungai atau rawa yang sangat cocok dipelihara di

kolam yang sirkulasi airnya kurang lancar atau miskin akan kadar oksigen. termasuk ke dalam golongan black fish (Prianto, 2006).

Ikan tambakan termasuk ikan ekonomis penting yang harganya cukup tinggi terutama di pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan. Untuk provinsi Kalimantan Barat saja ikan tambakan masih sedikit dibudidayakan dan dikembangkan di penangkaran - penangkaran, karena ikan ini masih banyak terdapat di perairan alami seperti sungai, waduk maupun rawa-rawa (Eka, 2016).

Manfaat Jika ikan ini dibudidayakan yaitu akan menambah komoditas ikan air tawar kemudian peluang pasar semakin tinggi. Ikan tambakan adalah anggota family *helostomatidae* yang bisa ditemui di Asia Tenggara. Selain sebagai ikan yang komsumsi, ikan tambakan juga biasa dipelihara sebagai ikan hias, yang mempunyai warna unik serta kebiasannya menghirup serta mencium bibir ikan lainnya (Talwar dan Jhingran, 1991).

Menurut Yang *et al* ; Moradyan *et al.*( 2012) penakaran jumlah padat tebar yang tepat akan menentukan efektifitas penggunaan air dan ruang dalam produksi perwadahnya. Padat tebar dapat mempengaruhi tingkah laku, fisiologi ikan dan kebiasaan, juga ada beberapa faktor lain yang berkaitan. Ada Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi padat tebar budidaya ikan, antara lain suhu air, ukuran ikan,kadar oksigen, aliran air, serta tersedianya ruang, kadar amoniak, dan kadar karbondioksida.

Beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa dengan perbedaan jumlah ikan yang ditebarkan juga mepengaruhi laju pertumbuhan, survival rate dan juga faktor pertumbuhan ikan dapat dibagi menjadi 2 yaitu faktor eksternal dan faktor

internal, faktor eksternal seperti faktor lingkungan dan pakan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan sedangkan faktor internal yaitu faktor keturunan, jenis kelamin dan usia. (Moradyan *et al.*, 2012).

Padat tebar dalam budidaya ikan pasti berbeda beda, tergantung pada jenis ikan, makanan, ukuran, kualitas air dan nutrisi (El sayed, 2006). Berdasarkan latar belakang diatas bahwa setiap pertumbuhan ikan pada padat tebar yang berbeda dan dapat dijadikan referensi pada setiap pembudidaya tentang padat tebar yang tepat. Oleh karna itu perlu dilakukan penelitian padat tebar terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*).

### **1.2. Rumusan Masalah**

Alasan penelitian ini dilakukan yaitu untuk menjawab masalah :

1. Apakah ada pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*)?
2. Berapakah jumlah padat tebar yang terbaik untuk pertumbuhan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) yang optimal?

### **1.2. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar terarah dan tidak menyimpang dari masalah dan tujuan yang telah ditetapkan. Batasan masalah dan ruang lingkup penelitian ini adalah: Hanya membahas mengenai pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan Ikan tambakan (*Helostoma temminckii*).

### 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh padat tebar berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*).
2. Untuk mengetahui padat tebar yang terbaik bagi pertumbuhan dan kelulushidupan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*).

Sedangkan Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengembangkan teknologi budidaya ikan tambakan di lingkungan rawa dengan menggunakan cacing Tubifex sp sebagai bahan pakan.
2. Sebagai pedoman bagi para pembudidaya tentang padat tebar yang baik untuk budidaya ikan tambakan (*Helostoma temminckii*).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Biologi dan Morfologi Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Di Indonesia dan Asia Tenggara lainnya, ikan tambakan merupakan ikan konsumsi. Ikan tambakan ini biasanya hidup disungai dan salah satu ikan air tawar yang bersifat bentopelagik (hidup diantara permukaan dan dalam perairan). Wilayah asli tempat tinggal umumnya adalah wilayah perairan yang memiliki arus tenang dan banyak terdapat area tanaman disekitarnya (Prianto *et al* 2006).

Taxonomi ikan ini berdasarkan referensi menurut Cuvier, 1862 adalah:

Nama ilmiah : *Helostoma temminckii*

ordo : Percomorphoidei

Sub ordo : Anabantoidea

Familia : Helostomatidae

Genus : *Helostoma*

Species : *H. temminckii*



Sumber : Buku Peluang Usaha Budiday Ikan Tambakan

Gambar 2.1. Ikan Tambakan

Susanto (1987) menyatakan bahwa ciri-ciri ikan tambakan yaitu badan berbentuk oval- lonjong dan kesamping (*compresed*). Mulut monyong dapat disembulkan, celah mulut horizontal sangat kecil, rahang atas bawah sama, bibir tebal mempunyai deretan gigi biasanya pada ujungnya berwarna hitam. Sisik tergolong stenoid, jika diraba kasar karena ada duri pada tepinya. Jari-jari sirip dada pertama mengalami modifikasi berbentuk benang memanjang. Sisik pada daerah punggung kehijauan-kehijauan agak kelabu, lebih terang dari pada bagian perut dan mempunyai garis-garis membujur longitudinal.

Mashudi *et.al* (2001) ikan tambakan juga memiliki alat pernapasan tambahan yang sering disebut dengan labirin. Ikan tambakan juga mampu beradaptasi terhadap kondisi perairan yang marginal, seperti derajat kesamaan perairan yang relatif rendah dan adanya dominasi ikan- ikan yang sering menimbulkan penyakit umum. Ikan tambakan juga sangat cocok dipelihara di kolam yang sirkulasi airnya kurang lancar, atau miskin oksigen karena ikan ini mempunyai alat pernapasan tambahan yang dapat diambil dari udara bebas

Asmawi (1984) menyatakan bahwa ada dua jenis ikan tambakan yaitu tambakan gibas yakni yang bewarna kehijauan-kehijauan dimana berat tubuhnya mencapai 500 gram per ekor, bahkan 1 kg atau lebih. Tambakan kanyere yakni berwarna kekuning-kuningan dan tubuhnya tidak terlalu besar paling besar hanya sekitar 200 gram per ekor.

## **2.2. Habitat dan Tingkah Laku**

Ikan tambakan umumnya ditemukan di sungai dan kolam, juga pada kolam yang berhubungan dengan saluran air terbuka. Ikan ini masih jarang dipelihara dan dibudidayakan orang, dan lebih sering ditangkap sebagai ikan liar. Ikan ini

disebut dengan ikan omnivora yang mau memakan hampir segala jenis makanan. Makanan yang bervariasi seperti lumut, tanaman air, zooplankton hingga serangga air. Ikan tambakan ini sering dijuluki sebagai ikan gurami pencium karena kebiasaannya dalam memakai bibirnya untuk mencium benda- benda lain maupun ikan tambakan lainnya. Sebenarnya ikan ini tidak benar- benar mencium melainkan sedang mengerogoti makanan yang terdapat pada benda padat tersebut (Eka, 2016).

Ikan tambakan ini biasanya dipelihara daerah-daerah yang memiliki ketinggian antara 150-750 m di atas permukaan laut dengan suhu air optimum antara 25-30° C . Ikan tambakan merupakan ikan air tawar yang bersifat bento pelagik (hidup diantara permukaan dan wilayah dalam perairan). Wilayah asli tempatnya tinggal umumnya adalah wilayah perairan tropis yang dangkal, berarus tenang, dan banyak terdapat tanaman air. Pada awalnya ikan tambakan hanya ditemukan di perairan air tawar Asia Tenggara, namun belakangan mereka menyebar keseluruh wilayah yang beriklim tropis sebagai binatang introduksi ( Eka, 2016).

Selanjutnya Eka (2016) menyatakan bahwa ikan tambakan jantan biasanya sering beradu mulut satu sama lain untuk menegaskan supremasinya atas penjatan lain saat menjaga wilayah kekuasaannya. Perilaku adu bibir juga biasanya tidak berakibat fatal, tetapi di dalam tangkapan, ikan tambakan jantan akan terus menerus kalah usai adu duel bibir bisa mati akibat stres.

### **2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan**

Ikan tambakan adalah ikan omnivora yang mau memakan hampir segala makanan. Makanya bervariasi, mulai dari tanaman air, zooplankton, hingga

sarangga air. Bibirnya yang dilengkapi gigi kecil membantunya mengambil makanan dari permukaan benda padat semisal batu. Ikan tambakan juga memiliki tapis insang (*gillraker*) yang membantunya menyaring partikel plankton dari air. Saat sedang mencabut makanan yang menempel dipermukaan benda padat memakai mulutnya itulah, ikan ini bagi manusia terlihat seolah-olah sedang mencium benda tersebut (Eka indah, 2016)

Ikan tambakan tergolong sebagai pemakan plankton dan detritus. Bentuk tubuhnya gepeng dan punggungnya berduri banyak., sehingga cocok untuk di pelihara di daerah yang banyak terdapat pemangsa seperti ular. Ikan ini tahan terhadap kekurangan oksigen karena mempunyai alat pernapasan tambahan (labirin) yang dapat mengambil oksigen langsung dari udara ( Setiawan, 2009).

#### **2.4. Cacing *Tubifex* sp**

Cacing ini memiliki bentuk dan ukuran yang kecil serta ramping dengan panjangnya 1-3 cm, sepihak tampak seperti koloni merah yang melambai-lambai karena warna tubuhnya kemerah-merahan, sehingga sering juga disebut dengan cacing rambut. Cacing ini merupakan salah satu jenis benthos yang hidup di dasar perairan tawar daerah tropis dan subtropis, tubuhnya beruas-ruas dan mempunyai saluran pencernaan, termasuk kelompok Nematoda. Cacing sutera hidup di perairan tawar yang jernih dan sedikit mengalir. Cacing sutera merupakan organisme hermaprodit yang memiliki dua alat kelamin jantan dan betina sekaligus dalam satu tubuh.

Berkembang biak dengan bertelur, proses peneluran terjadi di dalam kokon yaitu suatu segmen yang berbentuk bulat telur yang terdiri dari kelenjaar epidermis dari salah satu segmen tubuhnya. Telur tersebut mengalami

pembelahan, kemudian berkembang membentuk segmen-segmen. Setelah beberapa hari embrio dari cacing ini akan keluar dari kokon. Cacing sutera ini mulai berkembangbiak setelah 7-11 hari (Lukito dan Surip 2007).

Khairuman dan Amri (2002) menyatakan cacing sutera (*Tubifex* sp) adalah termasuk organisme hermaprodit. Pada satu individu organisme ini terdapat 2 (dua) alat kelamin dan berkembangbiak dengan cara bertelur dari betina yang telah matang telur. Sedangkan menurut Chumaidi dan Suprpto (1986) telur cacing sutera (*Tubifex* sp) terjadi di dalam kokon yaitu suatu bangunan berbentuk bangunan bulat telur, panjang 1 mm dan diameter 0,7 mm yang dihasilkan oleh kelenjar epidermis dari salah satu segmen tubuh yang disebut kitelum. Panjang tubuh 1-2 cm, terdiri dari 30-60 segmen atau ruas. Telur yang ada di dalam tubuh mengalami pembelahan, selanjutnya berkembang membentuk segmen-segmen.

## **2.5. Padat Tebar**

Padat penebaran adalah jumlah ikan yang ditebarkan atau dipelihara dalam satuan luas tertentu. Kepadatan ikan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan mutu air, pertumbuhan ikan menjadi lambat, tingkat kelulushidupan ikan akan rendah serta tingkat keragaman ukuran ikan yang tinggi dan kepadatan yang lumayan banyak dalam kegiatan budidaya dapat mengakibatkan produksi rendah. Padat tebar yang tinggi akan mengganggu laju pertumbuhan meskipun kebutuhan makanan tercukupi, padat penebaran erat sekali hubungannya dengan produksi dan pertumbuhan pada ikan Eka (2016).

Padat penebaran yang tinggi akan menghasilkan produksi yang tinggi namun berat individunya akan lebih kecil, sebaliknya dengan padat penebaran

rendah akan menghasilkan produksi yang rendah tetapi berat individual akan relatif lebih besar Suresh dan Lin (1992).

Kondisi lingkungan perairan dapat dipertahankan dengan baik dan pemberian pakan yang cukup, maka dengan kepadatan ikan yang tinggi akan meningkatkan produksi. Padat penebaran dan pertukaran air akan sangat mempengaruhi pertumbuhan, kelangsungan hidup dan efisiensi pakan. Bardach *et al.* (1972) menyatakan bahwa tingkat padat penebaran akan mempengaruhi keagresifan ikan. Ikan yang dipelihara dalam kepadatan yang tinggi akan lambat pertumbuhannya karena tingginya tingkat kompetisi dan banyaknya sisa metabolisme yang terakumulasi dalam media air, sedangkan ikan yang dipelihara dalam kepadatan yang rendah akan lebih agresif.

Peningkatan kepadatan, maka kualitas air dan jangkauan pada pakan akan menurun dan membatasi kinerja produksi sebelum ruang yang terbatas akan menjadi suatu faktor pembatas (Schmittou *et al.*, 1997a). Huet (1973). Menambahkan pertumbuhan ikan menurun dalam kepadatan yang tinggi disebabkan oleh kompetisi dalam pakan dibandingkan kompetisi dalam ruang. Dengan demikian bertentangan dengan pendapat umum, ikan yang berada dalam kepadatan tinggi atau *overcrowding*, bukan merupakan faktor pembatas utama terhadap kinerja produksi.

Di dalam kolam, faktor utama yang membatasi produksi pada kepadatan ikan yang tinggi adalah oksigen terlarut yang rendah, limbah metabolik (Bardach *et al.* 1972; Schmittou *et al.*, 1997a) kompetisi dalam pakan (Huet, 1973) dan konsumsi pakan yang rendah (Ellis *et al.*, 2002). Oleh karena itu jika kondisi lingkungan yang dipertahankan dengan baik dan pemberian pakan yang cukup,

kepadatan ikan yang tinggi pun bisa meningkatkan produksi (Hepher dan Pruginin, 1981).

Menyatakan bahwa Audet (1990) dalam Melloti *et al.*, (2004) kepadatan yang tinggi tetapi diimbangi dengan manajemen budidaya yang baik dan kualitas air yang baik akan menimbulkan penurunan pertumbuhan. Memproduksi ikan juga bisa mempertahankan ikan agar tetap hidup, tumbuh dan berkembang biak dalam waktu sesingkat mungkin hingga mencapai ukuran yang diinginkan sehingga bisa untuk dipasarkan (Effendi, 2002).

Seperti yang telah diketahui secara luas, bahwa pertumbuhan ikan akan menurun seiring dengan kepadatan yang meningkat, akan tetapi produksi tertinggi dicapai saat kepadatan yang tinggi. Selain itu lain efisiensi pakan sering kali menunjukkan hasil yang baik saat kepadatan intermediet (Mudjiman, 2011). Oleh karena itu, kepadatan ada kaitannya dengan produksi yang harus menyeimbangkan antara efisiensi biologi dengan efisiensi ekonomi, sehingga dapat dihasilkan kepadatan optimal yang menghasilkan produksi maksimal. Herpher dan Pruginin (1981) menyatakan bahwa ketika penurunan pertumbuhan yang terjadi semakin besar maka penurunan produksi akan terjadi hingga mencapai tingkat pertumbuhan nol. Ini berarti menunjukkan bahwa hasil ikan yang ditebar telah mencapai nilai carrying capacity atau daya dukung maksimum wadah budidaya.

## **2.6. Kelulushidupan Ikan Tambakan**

Kelulushidupan adalah persentase ikan yang hidup dari jumlah keseluruhan ikan yang dipelihara dalam suatu wadah. Menurut Effendie (2002) kelangsungan hidup ikan terutama yang masih larva bergantung pada makanan yang tersedia.

Menurut Lakshamana *dalam* Armiah (2010) faktor- faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya kelulushidupan ikan biasanya yaitu faktor biotik antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan perairan.

Effendie (2004) mengemukakan bahwa *survival rate* atau derajat kelulushidupan sangat dipengaruhi oleh faktor- faktor seperti biotik, yaitu persaingan, parasit, umur, predator, kepadatan dan penanganan manusia, sedangkan faktor abiotik adalah sifat fisika dan kimia dalam suatu perairan. Kepadatan yang lumayan tinggi akan mengakibatkan menurunnya kualitas air terutama kandungan oksigen terlarut dan konsentrasi amoniak pada suatu perairan.

Selanjutnya Barus (2004) kondisi wadah yang terlalu padat mengakibatkan oksigen terlarut semakin berkurang, begitu pula dengan ketersediaan pakan sedangkan akumulasi bahan buangan metabolik ikan akan semakin tinggi. Jika faktor-faktor tersebut dapat dikendalikan, maka peningkatan padat penebaran dapat dilakukan tanpa menurunkan laju pertumbuhan ikan. Kualitas air berperan penting dalam budidaya ikan karena diperlukan sebagai media hidup ikan. Beberapa parameter fisika dan kimia yang dapat mempengaruhi hidup ikan adalah suhu, oksigen terlarut, CO<sub>2</sub>, pH, alkalinitas, amoniak, nitrit dan nitrat.

Faktor penyebab turunnya kemampuan ikan untuk dapat bertahan hidup dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu : kompetisi antar jenis yang sama, meningkatnya predator, parasit, kekurangan makanan, penanganan dan penangkapan oleh manusia (Effendi, 2004).

## 2.7. Pertumbuhan

Pertumbuhan yaitu perubahan ukuran baik dalam berat, panjang maupun volume sesuai dengan penambahan waktu. Pada pertumbuhan normal terjadi rangkaian perubahan pematangan, yaitu pertumbuhan yang mengikut sertakan penambahan protein serta peningkatan panjang dan ukuran (Setiawan, 2009).

Pertumbuhan pada seekor ikan juga dapat ditandai dengan pertambahannya panjang badan dan kenaikan bobotnya, untuk mengetahui normal atau tidaknya pertumbuhan ikan yang dibudidayakan, maka sebaiknya kita mengukur terlebih dahulu panjang dan berat bobot badan ikan (sejumlah sampel saja, sebanyak 5 atau 10 ekor dari beberapa jumlah kumpulan ikan yang sedang dipelihara pada setiap kali sebelum melakukan penebaran (Soeseno *dalam* Apriadi, 2005).

Tang (2002) mengemukakan bahwa pertumbuhan pada ikan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kualitas dan kuantitas pakan yang akan diberikan. Aspek kebutuhan gizi yang ada pada ikan sama dengan makhluk hidup lainnya, yaitu protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral agar dapat melakukan proses fisiologi dan biokimia selama masa hidupnya.

Mudjiman (2011) berpendapat bahwa protein itu sangat dibutuhkan oleh tubuh ikan. Bagi ikan protein merupakan sumber tenaga yang paling utama, mutu dari protein dipengaruhi oleh sumber asalnya serta kandungan asam aminonya. Protein nabati biasanya terbungkus di dalam dinding selulose yang memang sukar dicerna. Selain itu kandungan asam amino esensialnya berasal dari protein nabati pada umumnya kurang lengkap dibandingkan dengan protein hewani.

Dalam upaya memahami ikan tambakan, berkaitan dengan sasaran akhir membudidayakannya, maka aspek pertumbuhan ikan ini adalah suatu hal yang sangat penting. Terutama untuk memperkirakan keadaan pertumbuhannya jika seandainya usaha pembesaran dari ukuran bibitnya dilakukan di kolam ikan, suatu lingkungan buatan yang terkendali. Dalam kegiatan budidaya perikanan baik pada tahap kegiatan pembenihan maupun pembesaran, pakan merupakan salah satu faktor produksi yang penting untuk menunjang keberhasilan usaha tersebut. Pakan yang dibutuhkan harus mempunyai formula yang lengkap, mengandung bahan – bahan yang dapat meningkatkan pertumbuhan (Sutikno, E 2011).

## **2.8. Kualitas Air**

Air adalah media yang paling vital bagi kehidupan biota budidaya karena air adalah sumber kehidupannya. Air yang memadai, baik kualitas maupun kuantitas dalam budidaya biota aquatik sangat menentukan dalam keberhasilan budidaya tersebut. Penurunan kualitas air ini akan menyebabkan biota syok (stress) sehingga biota budidaya mudah terserang penyakit dan mati.

Djatkika, D.H, *et.al* (1986) mengemukakan bahwa kualitas adalah salah satu faktor terpenting dalam budidaya intensif selain sebagai media hidup bagi ikan kadang juga nampaknya air bersih, ternyata sudah dikategorikan kotor. Hal ini di sebabkan oleh dasar wadah tersebut terdapat beberapa sisa pakan yang telah membusuk dan menjadi amonia.

Asmawi (1984) mengatakan bahwa amonia merupakan hasil dari perombakan asam-asam amino oleh berberapa jenis bakteri seperti aerob maupun anaerob. Penurunan pada kualitas air ini bisa menyebabkan stress pada ikan. Bahkan apabila penurunan mutu air telah melampaui batas dari toleransi maka

akan menyebabkan kematian pada ikan. Selain itu, penurunan mutu air juga dapat mempengaruhi nafsu makan ikan. Saat nafsu makan berkurang, asupan pakan ke dalam tubuh ikan pun berkurang sehingga energi untuk kehidupan dan pertumbuhan tidak terpenuhi. Hal ini bila berlangsung lama akan menyebabkan kematian.

Kisaran nilai optimum oksigen terlarut bagi pertumbuhan ikan adalah di atas 5 ppm. Meskipun demikian kandungan oksigen terlarut 4,21 – 5,43 ppm masih dapat memberikan pertumbuhan dan kelulushidupan yang baik bagi benih ikan dengan bobot individu sekitar 10 mg atau berumur 10 hari (Affiati dan Lim, 1986). Nilai pH optimum untuk menumbuhkan bakteri *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* yang digunakan dalam proses nitrifikasi berkisar antara 6-9 (Timmons M.B., dan Losordo, T.M 1994).

Tinggi rendahnya pH dalam suatu perairan dipengaruhi oleh jumlah kotoran dalam lingkungan perairan, khususnya sisa pakan dan hasil metabolisme. Semakin tinggi padat penebaran dalam wadah budidaya, bahan organik dan sisa metabolisme juga semakin tinggi, namun dengan pengaturan pemberian pakan, alkalinitas merupakan perubah yang berhubungan dengan pH. Alkalinitas berperan sebagai kapasitas penyangga (*buffer capacity*) terhadap perubahan pH perairan.

Susanto (1987) menyatakan bahwa perairan adalah tempat dari lingkungan hidup ikan, kualitas dari lingkungan perairan ini memberikan pengaruh yang sangat berpengaruh besar terhadap pertumbuhan ikan, dimana suhu yang baik yaitu 25-32°C dengan perbedaan suhu siang dan malam tidak melebihi 5°C, kadar O<sub>2</sub> terlarut berkisaran antara 6,7-8,6 ppm, sedangkan pH berkisaran antara 6,5-7,5.

Tang (2007) juga menegaskan bahwa aspek terpenting dalam pemeliharaan ikan tambakan adalah kualitas air. Beberapa kualitas air yang sengaja diteliti khusus dalam setiap pemeliharaan ikan tambakan yaitu : suhu 27°C-33 °C, cahaya gelap-terang, tinggi air 35 cm, media *green water*.

## 2.9. Konversi Pakan

Laju pertumbuhan berhubungan dengan ketepatan antara jumlah pakan yang diberikan dengan kapasitas lambung dan kecepatan pengosongan lambung dan kecepatan pengosongan lambung atau sesuai dengan waktu ikan membutuhkan pakan, perlu diperhatikan karena pada saat itu ikan sudah dalam kondisi lapar (Sari *et al* 2008).

Pakan harus mempunyai rasio energi protein tertentu dan dapat menyediakan energi non protein dalam jumlah yang cukup sehingga protein digunakan sebagian besar untuk pertumbuhan. Protein sangat diperlukan oleh tubuh ikan baik untuk menghasilkan tenaga maupun pertumbuhan. Pemanfaatan protein dipengaruhi beberapa faktor antara lain ukuran ikan, umur ikan, kualitas protein, kandungan energi pakan, suhu air dan pemberian pakan (Suhendra *et al.*, 2005).

Sari ( 2008) tingkat kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar, kualitas pakan, kualitas air, parasit atau penyakit. Selain pakan yang mempunyai nutrisi yang baik sangat berperan dalam mempertahankan kelulushidupan dan mempercepat pertumbuhan ikan. Ikan membutuhkan energi untuk pertumbuhan, aktivitas hidup dan perkembangbiakan. Pakan berenergi adalah pakan yang mengandung energi yang tinggi.

Susanto (1987) energi yang tinggi dapat memperbaiki konversi pakan dan penambahan berat badan ikan. Ikan menggunakan protein sebagai sumber energi yang utama, sumber energi kedua yang digunakan adalah lemak sedangkan karbohidrat menjadi sumber energi yang ketiga. Manajemen pakan ikan merupakan salah satu faktor menentukan keberhasilan usaha budidaya ikan.

Pakan merupakan unsur terpenting dalam menunjang pertumbuhan dan kelulushidupan ikan. Pakan buatan adalah pakan yang sengaja dibuat dari beberapa jenis bahan baku. Pakan buatan yang baik adalah pakan yang mengandung gizi yang penting untuk ikan, memiliki rasa yang disukai oleh ikan dan mudah dicerna oleh ikan (Akbar dan Sudaryanto *dalam* Sari *et al* 2008).

Pakan berperan penting sebagai makanan yang sangat dibutuhkan oleh ikan. Pakan yang baik memiliki komposisi zat gizi yang lengkap seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Pemberian pakan yang nilai nutrisinya kurang baik dapat menurunkan kelangsungan hidup ikan dan pertumbuhannya akan lambat (tumbuh kerdil), bahkan dapat menimbulkan penyakit yang disebabkan oleh kekurangan gizi (*malnutrition*). Banyaknya zat-zat gizi yang diperlukan ikan untuk pertumbuhannya berbeda-beda, tergantung pada jenis ikan, ukuran besar ikan, dan kondisi lingkungan hidup ikan (Kanisius, 2001).

Frekuensi pemberian pakan pada benih ikan harus lebih sering karena laju evakuasi pakan dalam lambung atau pengosongan lambung ini tergantung pada ukuran dan jenis ikan kultur serta suhu air (Effendi, 2002).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Perhentian Marpoyan Pekanbaru, dilakukan selama 28 hari. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Mei sampai Juni Tahun 2021.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1. dibawah ini:

Tabel 3.1. Bahan Penelitian.

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Benih ikan tambakan	Benih ikan tambakan yang berumur 1 bulan dengan ukuran 1,8 cm dan berat 0,09 di peroleh dari hasil pemijahan semi buatan yang dilakukan di Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau (BBI).
2.	Air	Air yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumur bor yang diendapkan selama 3 hari
3.	Pakan	Pakan yang diberikan ke pada ikan Uji adalah cacing sutra ( <i>Tubifex</i> )

Adapun alat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2. dibawah ini:

Tabel 3.2. Alat Penelitian.

No.	Nama Alat	Keterangan
1.	Toples 10L	Tempat wadah penelitian
2.	Timbangan digital	Digunakan untuk menimbang ikan
3.	Ember/baskom	Untuk menampung ikan uji yang akan diamati/diukur.
4.	Aerator	Digunakan untuk menyuplai oksigen
5.	Mistar/penggaris	Untuk mengukur panjang ikan uji
6.	Kertas lakmus	Digunakan untuk mengukur pH air
7.	Tangguk atau seser	Untuk menangkap ikan uji waktu pengukuran
8.	Glass ukur	Digunakan untuk mengukur air yang akan dimasukkan ketoples

### 3.3. Metode Penelitian

#### 3.3.1. Pelaksanaan penelitian

a. Persiapan Wadah

Sebelum pelaksanaan penelitian dimulai, maka terlebih dahulu melakukan persiapan wadah. Wadah penelitian yang digunakan berupa Toples yang berukuran 10 liter air dan setiap wadah diisikan air sebanyak 5 liter.

b. Penyediaan media penelitian

Media penelitian berupa toples sebanyak 15 buah, aerator dan timbangan digital yang berada di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

c. Penyediaan ikan uji

Ikan uji yang digunakan diperoleh dari hasil pemijahan semi alami yang dilakukan di Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Benih ikan tambakan yang digunakan yaitu berumur satu bulan dengan ukuran panjang 1.8 dan berat 0,09 gr, jumlah ikan yang digunakan yaitu sebanyak 450 ekor.

d. Penyediaan pakan ikan uji

Pakan ikan uji yang digunakan yaitu cacing sutra (*Tubifex sp*) yang merupakan pakan alami yang rata – rata berukuran 1 - 3 cm, yang di beli di toko Aquarium di Jalan Kartama sebanyak 1 tutup botol sirup dalam 3 hari atau 36,02 gram. Ikan uji diberi pakan sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan, dimana ikan uji diberi makan cacing sebesar 5 % dari berat tubuh ikan dan setiap 7 hari sekali dilakukan pengukuran berat dan panjang ikan untuk mengetahui jumlah pakan yang diberikan. Berat awal ikan 0,09 gr dengan

panjang 1,8 cm. Frekuensi pakan 3 kali sehari (07.00, 12.00 dan 17.00 WIB). Pemberian makanan dilakukan dengan cara menebarkan pakan pada permukaan air dalam wadah pemeliharaan. Pengamatan pertumbuhan ikan dilakukan selama 28 hari.

e. Pemeliharaan dan pengamatan ikan uji

Pemeliharaan dan pengamatan ikan uji selama penelitian yaitu dengan cara mengontrol ikan dalam wadah guna melihat apakah ada ikan yang mati serta melihat pengaruh dari diberikannya pakan alami cacing *Tubifex* sp.

f. Pengukuran parameter kualitas air

Selama penelitian dilakukan pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu pH dan O<sub>2</sub>. Pengukuran suhu menggunakan thermometer dilakukan setiap hari saat pemberian pakan (pagi, siang, sore). Sedangkan untuk pengukuran pH menggunakan kertas lakmus dilakukan seminggu sekali dan oksigen terlarut menggunakan DO meter.

### 3.3.2. Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Kelima perlakuan tersebut adalah:

Perlakuan P1 = 2 ekor / liter

Perlakuan P2 = 4 ekor / liter

Perlakuan P3 = 6 ekor / liter

Perlakuan P4 = 8 ekor / liter

Perlakuan P5 = 10 ekor / liter

Penempatan dari beberapa perlakuan secara acak. Perancangan dalam sebuah penentuan dari masing-masing unit perlakuan dilakukan secara acak (Sudjana, 1991). Salah satu model rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

Keterangan :

$$Y_{ij} = U + T_i + \sum_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = Variabel yang dianalisis

$\mu$  = Nilai rata – rata umum

$T_{ij}$  = Pengaruh perlakuan Ke- I

$\sum_{ij}$  = Kesalahan percobaan dari perlakuan

Penelitian ini merujuk pada penelitian Faza (2020) tentang padat tebar yang dilakukan pada larva ikan puyu, di mana pada perlakuan P5 padat tebar 2 ekor/l sedikit dan menghasilkan kelulushidupan tertinggi yaitu 76% dan terendah pada perlakuan P1 dengan padat tebar 10 ekor/l sebesar 51% hal ini disebabkan padat tebar berbeda bisa mempengaruhi kelulushidupan dan pertumbuhan ikan.

### 3.3.3. Hipotesis dan Asumsi

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  = Tidak ada pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan tambakan.

$H_1$  = Adanya pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan tambakan.

Dalam penelitian ini diasumsikan keadaan lingkungan pada semua wadah penelitian adalah sama, baik sifat fisik, kimia dan biologi. Begitu juga dengan

kemampuan ikan memanfaatkan makanan dianggap sama serta keterampilan peneliti dianggap sama.

#### 3.3.4. Pengamatan pertumbuhan

Adapun pengamatan yang akan dilakukan terhadap ikan yang uji yaitu pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, Laju Pertumbuhan Harian (LPH) dan persentase kelulushidupan ikan uji.

a. Pertumbuhan Berat dan Panjang.

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

$$\mathbf{Bm = Bt - Bo}$$

Dimana :

Bm : Pertumbuhan berat (gr)

Bt : Berat rata-rata individu ikan pada akhir penelitian (gr)

Bo : Berat rata-rata individu ikan pada awal penelitian (gr)

Untuk pertumbuhan:

$$\mathbf{Lm = Lt - Lo}$$

Dimana :

Lm : Pertumbuhan panjang (cm)

Lt : Panjang rata-rata individu ikan pada akhir penelitian (cm)

Lo : Panjang rata-rata individu ikan pada awal penelitian (cm)

b. Laju Pertumbuhan Harian

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

$$a = \sqrt[t]{\frac{wt}{wo}} - 1 \times 100\%$$

Dimana :

a : Laju pertumbuhan harian

Wt : Berat rata-rata individu ikan pada akhir penelitian (gr)

Wo : Berat rata individu ikan pada awal (gr)

T : Lama pemeliharaan (hari)

### 3.4. Analisis Data

Pada penelitian ini data yang akan diamati yaitu pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian pada ikan tambakan, masing-masing perlakuan. Kemudian juga akan dilakukan pengamatan pada kualitas air yang diperkirakan berpengaruh terhadap penelitian ini. Data diperoleh dan disajikan dalam bentuk tabel, histogram guna memudahkan dalam pembahasan dan dalam menarik kesimpulan.

Untuk data pertumbuhan ikan tambakan selama penelitian, sebelum di analisis terlebih dahulu ditabulasikan dan kemudian dipersentasikan. Setelah itu dilakukan uji statistik dengan menggunakan ANAVA, apabila ada terdapat perbedaan yang nyata di antara perlakuan atau F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Keuls (Sudjana,1992).

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian maka diperoleh data kelulushidupan, pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, dan data kualitas air sebagai berikut :

##### 4.1. Kelulushidupan

Kelulushidupan dinyatakan sebagai persentase jumlah total ikan yang hidup selama jangka waktu pemeliharaan dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar (Effendi, 1997).

Berdasarkan pengamatan selama penelitian, persentase kelulushidupan benih ikan tambakan pada masing-masing perlakuan selama 28 hari dapat dilihat pada lampiran 2. Rata-rata kelulushidupan benih ikan tambakan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Rerata Persentase Kelulushidupan benih Ikan Tambakan Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah (ekor)	Rerata Kelulushidupan (%)
	1	2	3		
P1	9	8	9	26	87
P2	15	14	15	44	73
P3	15	14	14	43	48
P4	15	15	16	46	38
P5	15	14	16	45	30

Keterangan :

P1 = Perlakuan dengan padat tebar 2 ekor/l

P2 = Perlakuan dengan padat tebar 4 ekor/l

P3 = Perlakuan dengan padat tebar 6 ekor/l

P4 = Perlakuan dengan padat tebar 8 ekor/l

P5 = Perlakuan dengan padat tebar 10 ekor/l

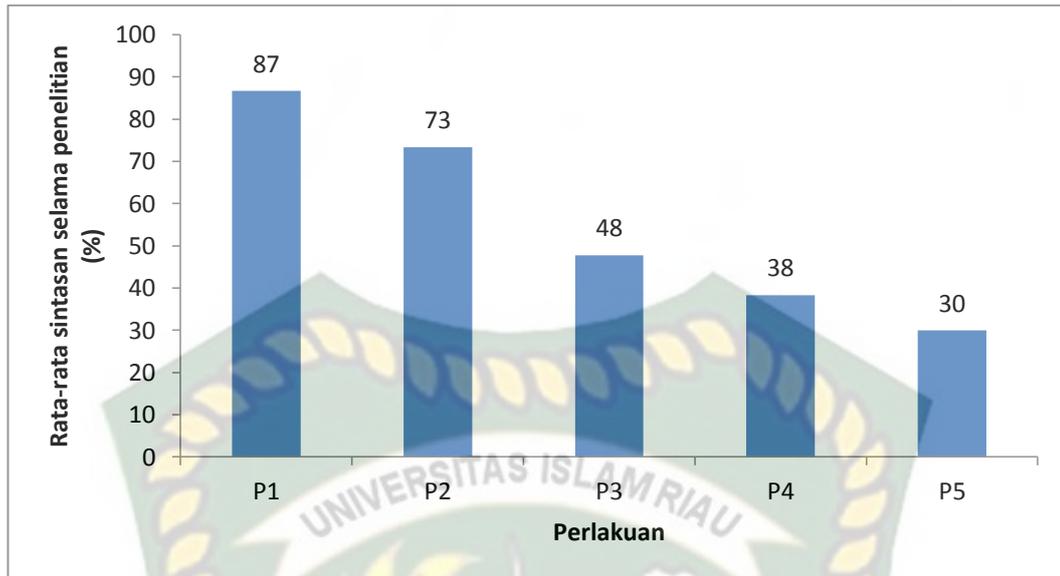
Dilihat dari Tabel 4.1. diketahui bahwa rata-rata persentase kelulushidupan benih ikan tambakan tertinggi pada perlakuan P1 sebesar 87% dengan jumlah

benih pada akhir penelitian sebanyak 9 dari jumlah awal 10 ekor, diikuti perlakuan P2 sebesar 73% dengan jumlah benih pada akhir penelitian sebanyak 15 dari 20 ekor, kemudian perlakuan P3 sebesar 48% dengan jumlah benih pada akhir penelitian sebanyak 14 dari 30 ekor, dan perlakuan P4 sebesar 38% dengan jumlah benih pada akhir penelitian sebanyak 15 dari 40 ekor, kelulushidupan terendah perlakuan P5 sebesar 30% dengan jumlah benih pada akhir penelitian sebanyak 30% dari 50 ekor .

Perlakuan pada padat tebar sebanyak 2 ekor/liter merupakan padat tebar yang terbaik kelulushidupanya, dikarenakan daya dukung lingkungannya masih mendukung untuk kehidupan benih ikan tambakan sehingga tingkat kelulushidupan pada P1 tertinggi. Sedangkan P5 yang padat tebarnya 10 ekor/liter pada penelitian ini kelulushidupanya terendah yang di mana semakin tinggi padat tebar maka ruang gerak ikan akan terbatas sehingga ikan akan berdesakan dalam bersaing mendapatkan pakan dan juga akan berpengaruh terhadap kualitas air sehingga media hidup ikan akan lebih cepat menurun sehingga pada padat tebar 10 ekor/liter dalam penelitian ini memiliki kelulushidupan yang terendah.

Alkunti *et al.*, dalam Sulastri (2006) membedakan tiga kategori kelulushidupan ikan yaitu: (1). Kelulushidupan lebih dari 50% tergolong baik, (2). Kelulushidupan 30-50% tergolong sedang dan (3). Kurang dari 30% tergolong buruk.

Untuk lebih jelas bisa dilihat pada gambar tentang kelulushidupan benih ikan tambakan selama penelitian pada Grafik 4.1.



Grafik 4.1. Kelulushidupan Benih Ikan Tambakan Selama Penelitian.

Berdasarkan grafik di atas kelulushidupan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 sebesar 87% dan terendah pada perlakuan P5 sebesar 30% hal ini disebabkan karena padat tebar yang berbeda yang bisa mempengaruhi kelulushidupan benih ikan. Selama penelitian penulis mengamati kelulushidupan pada perlakuan P1, yaitu perlakuan terbaik dengan jumlah kematian yang sedikit dibandingkan pada perlakuan P5 dimana padat tebarnya yang lebih banyak sehingga daya dukung lingkungan tidak lagi mendukung bagi kelangsung hidup ikan. Ada beberapa faktor pendukung pada pemeliharaan benih ikan tambakan seperti kualitas air dan kapasitas wadah, jumlah benih ikan pada P1 masih sangat mendukung untuk pemeliharaan benih ikan tambakan sehingga hasil penelitian pada P1 kelulushidupannya terbaik .

Fujaya (2004) dampak dari stres ini antara lain daya tahan tubuh ikan menurun yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Selain itu, peningkatan padat tebar juga diikuti dengan peningkatan biomassa ikan yang selanjutnya akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air dengan

meningkatnya padat penebaran ikan. Peningkatan biomassa berdampak pada peningkatan konsumsi oksigen ikan dan berakibat konsentrasi oksigen terlarut pada media pemeliharaan mengalami penurunan dan selanjutnya akan mempengaruhi kelangsungan hidup benih ikan tambakan.

Handajani (2002) dalam Kadarini *et al.*, (2010) peningkatan pada padat penebaran sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan padat penebaran yang tinggi jumlah produksi ikan yang akan dihasilkan lebih banyak tetapi berat setiap individu kecil dan sebaliknya apabila padat penebaran rendah akan menghasilkan produksi yang sedikit namun berat individu besar .

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata kelulushidupan larva ikan tambakan berkisar antara 30% - 87%. Hal ini berarti kelulushidupan benih ikan tambakan pada penelitian ini cukup tinggi. Seperti yang dikemukakan oleh Alikunti *et al.*, dalam Sulastri (2006) kelulushidupan benih lebih dari 50% tergolong baik; 30-50% tergolong sedang; kurang dari 30% tergolong rendah.

Dari hasil analisis variansi yang dilakukan diperoleh F hitung (167,2) < F tabel (3,48) 0.05 pada tingkat ketelitian 95%. Ini berarti bahwa padat penebaran benih ikan tambakan berbeda, berbeda nyata terhadap kelulushidupan benih ikan tambakan. Dengan kata lain tidak ada pengaruh pemberian pakan cacing sutra terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan uji.

#### **4.2. Pertumbuhan Berat**

Pertumbuhan adalah pertambahan berat dan panjang ikan selama percobaan dari awal sampai selesai. Pada penelitian yang dilakukan selama 28 hari, pertumbuhan benih ikan tambakan dapat dilihat secara kasat mata. Pengambilan

data pertumbuhan dilakukan 7 hari sekali dikarenakan mengurangi tingkat stress ikan saat pengukuran dilakukan.

Hasil pengukuran yang diperoleh selama penelitian pertambahan berat mutlak benih ikan tambakan selama 28 hari pemeliharaan bisa dilihat pada lampiran 6, sementara rata-rata berat mutlak benih ikan tambakan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rerata Pertumbuhan Berat Benih Ikan Tambakan Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Berat (gr)	Rerata Pertumbuhan Berat (%)
	1	2	3		
P1	0.53	0.69	0.54	1.86	0.53
P2	0.56	0.57	0.54	1.67	0.47
P3	0.53	0.49	0.52	1.54	0.42
P4	0.45	0.51	0.50	1.46	0.40
P5	0.43	0.46	0.47	1.36	0.36

Dari Tabel 4.2 terlihat bahwa berat benih ikan tambakan pada tiap-tiap perlakuan berbeda selama 28 hari pemeliharaan. Pertambahan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 0,62 gr dengan pemberian pakan 3 x sehari, Selanjutnya diikuti oleh P2 sebesar 0,56 gr, disusul oleh P3 sebesar 0,51 gr, kemudian P4 yakni 0,49 dan terendah P5 yakni 0,36 gr. Selama penelitian penulis mengamati pertumbuhan berat benih ikan tambakan yang terlihat lebih cepat bertambah berat ikan terdapat pada P1 yang dimana sudah dijelaskan pada tabel diatas. Kondisi ini menunjukkan padat penebaran meningkat maka pertumbuhan berat akan mengalami penurunan sehingga pertumbuhannya menjadi lambat.

Pada P1 merupakan pertumbuhan berat terbaik yang memiliki padat tebar 2 ekor/liter yang mana pada P1 ini tingkat kompetisinya rendah sehingga pemanfaatan pakan bisa maksimal, sedangkan pada P5 pertumbuhan beratnya

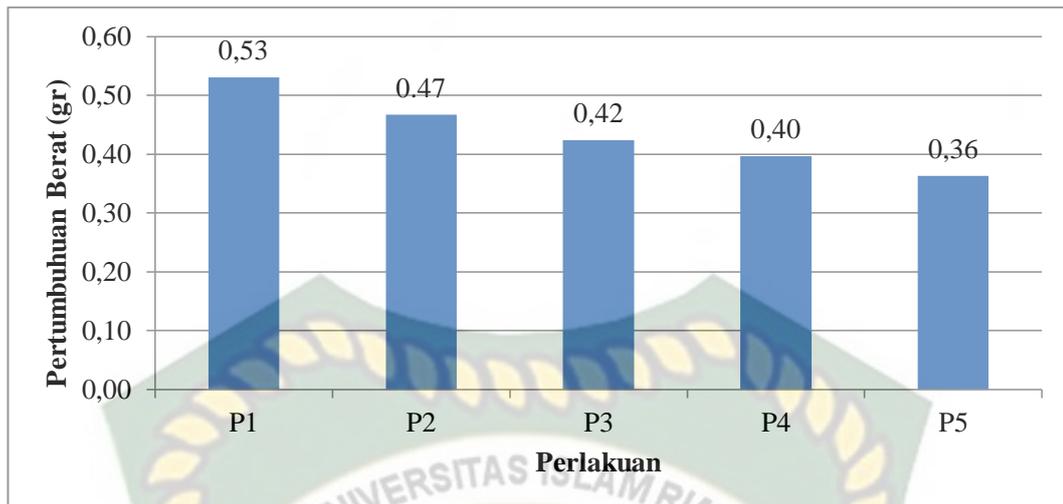
rendah yang disebabkan padat tebar nya lebih tinggi yaitu 10 ekor/liter dimana akan berpengaruh terhadap pertumbuhan berat seperti yang diketahui semakin tinggi padat tebar maka akan berpengaruh terhadap kualitas air dan daya dukung media hidup yang akan menghambat pertumbuhan benih ikan tambakan.

Eka (2016) hasil penelitiannya yaitu pada perlakuan A dengan padat tebar (2 ekor/liter) memberikan pertumbuhan berat terbaik 87% dan memberikan pertumbuhan berat berbeda sangat nyata dengan perlakuan C dan D (6-8 ekor/liter). Kondisi ini sudah menunjukkan bahwa jika padat penebaran ikan dalam suatu wadah tinggi maka pertumbuhan beratnya akan mengalami penurunan, seperti dilihat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa padat tebar 2 ekor/liter menunjukkan bahwa padat tebar terbaik untuk melakukan budidaya

Menurut Widiastuti (2009) bahwa apa bila jumlah ikan melebihi batas kemampuan dalam suatu wadah, maka ikan akan kehilangan berat tubuh. Selain itu persaingan dalam hal makanan sangat penting karena kompetisi untuk memperoleh makanan lebih tinggi pada padat penebaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan padat penebaran yang lebih rendah. Oleh karena itu, pada padat penebaran yang lebih rendah relatif seragam dan ukurannya lebih besar.

Jika terlalu banyak individu dalam suatu perairan makan akan terjadi yaitu kompetisi terhadap pakan dan keberhasilan memperoleh pakan tersebut akan menentukan pertumbuhan ikan yang akan menghasilkan ukuran yang bervariasi atau berbeda- beda (Effendie,I. 2003)

Pertumbuhan berat mutlak benih ikan tambakan dari masing-masing perlakuan berbeda selama penelitian seperti terlihat pada Grafik 4.2.



Grafik 4.2. Pertumbuhan Berat Benih Ikan Tambakan Selama Penelitian

Berdasarkan Grafik 4.2. terlihat bahwa pertumbuhan berat benih ikan tambakan tertinggi pada perlakuan P1 yaitu 0,53 gr, sedangkan pertumbuhan berat terendah terdapat pada perlakuan P5 yaitu 0,36 gr. Selama penelitian juga penulis mengamati bahwa P1 yaitu pertumbuhan berat terbaik yang dimana kualitas air dan wadahnya masih mendukung untuk pertumbuhan ikan karena yang penulis ketahui dengan kualitas air dan wadah ikan yang baik maka nafsu makan ikan tidak akan terganggu sehingga pertumbuhan berat ikan juga akan bertambah seperti yang penulis amati selama penelitian sedangkan P5 pertumbuhan beratnya terendah yang disebabkan populasi ikan yang melebihi batas sehingga lingkungan ikan tersebut akan buruk otomatis akan mempengaruhi pertumbuhan berat ikan.

Suyanto (2002) menyatakan bahwa jika ikan dipelihara dalam padat penebaran rendah maka pertumbuhannya akan lebih baik bila dibandingkan pada padat penebaran yang tinggi. Kepadatan menyebabkan ikan kekurangan makan karena saling berkompetisi, pada ukuran bibit ikan karena membutuhkan pakan untuk pertumbuhan. Menurut Handajani dalam Kadarini et al., (2010) padat penebaran selain dapat menyebabkan kompetisi ruang gerak dan perebutan

oksigen terlarut pada ikan, dan juga dapat menyebabkan ikan mengalami stres, sehingga menghambat metabolisme dan mengakibatkan nafsu makan ikan akan menurun.

Data yang terhimpun menunjukkan perbedaan dari masing-masing perlakuan, berdasarkan hasil analisis variansi diperoleh  $F_{hitung} (8,03) < F_{tabel} (3,48)$  0.05 pada tingkat ketelitian 95%. Ini berarti bahwa padat penebaran ikan tambakan berbeda, berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan tambakan.

#### 4.3. Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Tambakan

Dalam penelitian ini juga diukur mengenai pertumbuhan panjang benih ikan tambakan pada masing-masing perlakuan. Hasil pengukuran pertumbuhan panjang benih ikan tambakan selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rata-rata pertumbuhan panjang dapat dilihat dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rerata Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Tamabakan Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Panjang (cm)	Rerata Pertumbuhan Panjang (cm)
	1	2	3		
P1	3.70	3.70	3.70	11.10	1.90
P2	3.70	3.50	3.60	10.80	1.80
P3	3.50	3.52	3.56	10.58	1.73
P4	3.50	3.51	3.52	10.53	1.71
P5	3.41	3.45	3.52	10.38	1.66

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa panjang benih ikan tambakan pada tiap-tiap perlakuan berbeda selama 28 hari pemeliharaan. Pertambahan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 1,90 cm dengan pemberian pakan 3 x sehari, Selanjutnya

diikuti oleh P2 sebesar 1,80 cm, disusul oleh P3 sebesar 1,73 cm, kemudian P4 yakni 0,71 dan terendah P5 yakni 1,66 cm.

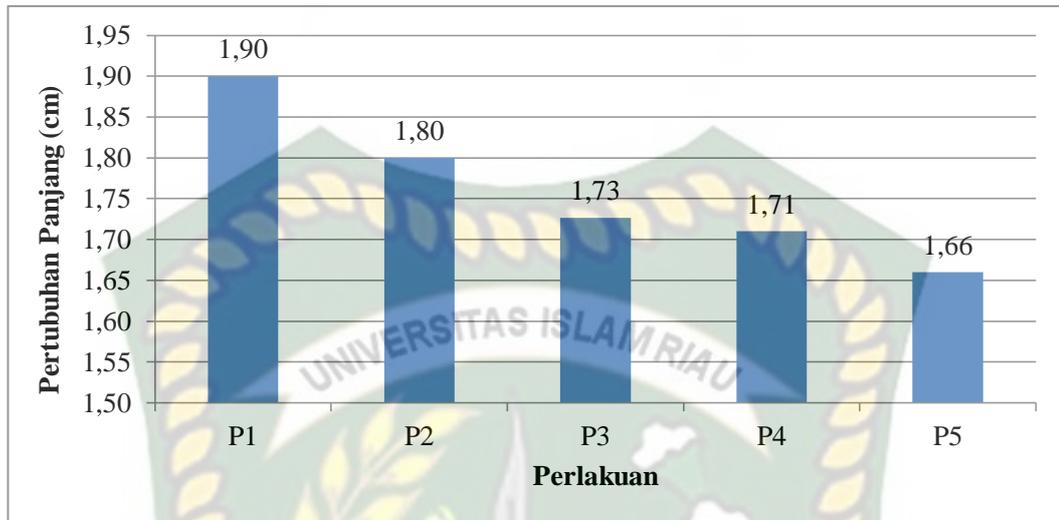
Pada P1 dengan padat tebar 2 ekor/liter memiliki pertumbuhan panjang tertinggi yaitu 1,90 cm hal ini dikarenakan padat tebar tersebut daya dukung lingkungan mendukung bagi pertumbuhan panjang benih ikan tambakan dan tingkat kompetisinya juga rendah sedangkan P5 dengan padat tebar 10 ekor/liter pada penelitian ini pertumbuhan panjangnya terendah yaitu 1,66 cm yang disebabkan tidak maksimal nya padat penebaran pada ikan tersebut yang akan berpengaruh terhadap kualitas air dan daya dukung media hidup.

Prasetyo (2016) semakin tinggi padat tebar menjadikan media hidup lebih cepat menurun kualitasnya seperti terbatasnya ruang gerak, konsumsi oksigen terlarut berkurang lebu cepat, semakin tingginya karbondioksida dan penumpukan amoniak serta terjadinya persaingan dalam pendapatan pakan. Hal tersebut sesuai apa yang diutarakan oleh Fujaya (2004) yang menyatakan bahwa lingkungan dengan kualitas yang jelek dan padat tebar yang tinggi akan mengakibatkan pertumbuhan ikan akan menurun.

Peningkatan padat tebar juga akan memberikan peningkatan stres pada ikan sehingga akan mengganggu kondisi fisiologis ikan, akibat lanjut dari proses tersebut adalah penurunan nafsu makan ikan yang berdampak pada penurunan pemanfaatan makanan dan pertumbuhan (Eka, 2016)

Wedemeyer (1996) menyatakan bahwa peningkatan padat penebaran akan mengganggu proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan ikan.

Pertumbuhan panjang benih ikan tambakan dari masing-masing perlakuan berbeda seperti terlihat pada Grafik 4.3.



Grafik 4.3. Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Tambakan Selama Penelitian

Pada Grafik 4.3. terlihat bahwa pola pertumbuhan panjang benih ikan tambakan pada penelitian ini hampir sama dengan pola penambahan berat ikan tambakan. Dimana pertumbuhan panjang benih ikan tambakan pada perlakuan P1 menghasilkan pertumbuhan panjang yang terbaik dibandingkan perlakuan P2, P3, P4 dan perlakuan P5, sedangkan pertumbuhan panjang terendah pada perlakuan P5.

Selama penelitian penulis mengamati bahwa pertumbuhan panjang terbaik terdapat pada perlakuan P1 hal ini di karenakan padat tebar rendah memungkinkan pakan ikan tercukupi dan tidak stress, selain itu kandungan protein dalam pakan juga sangat pengaruh untuk pertumbuhan panjang ikan tambakan dan pada P1 saat penelitian hampir memenuhi kreteria tersebut sehingga pada padat tebar 2 ekor/liter memiliki perlakuan terbaik untuk pertumbuhan panjang benih ikan tambakan.

Rischa (2014) menyatakan bahwa dimana hasil pertumbuhan panjang mutlak pada ikan baung tertinggi pada P1, yaitu 10,37 cm dengan padar tebar ikan baung 10 ekor per kantong jaring, jumlah padat tebarnya masih optimal dan ketersediaanya ruang gerak yang cukup sehingga ikan mampu bersaing untuk mendapatkan makanan yang cukup sehingga P1 memiliki perlakuan terbaik untuk pertumbuhan ikan baung.

Selanjutnya Allen (1974) menyatakan bahwa tingkat kepadatan yang terlalu tinggi, sering menyebabkan laju pertumbuhan individu dan pemanfaatan pakan pada ikan akan menurun. Kondisi ini menunjukkan apabila padat penebaran meningkat makan pertumbuhan berat akan mengalami penurunan. Hal ini disebabkan dengan adanya kondisi wadah yang semakin padat yang ikan stres dan nafsu makan berkurang sehingga pertumbuhannya menjadi lambat. Selain itu, akumulasi sisa pakan dan feses ikan dapat juga mempengaruhi kualitas air dalam wadah. Kualitas air yang jelek menyebabkan ikan berkurang nafsu makannya.

Pertumbuhan dipengaruhi oleh genetic, hormon dan lingkungan jadi apabila lingkungan, dalam hal ini kualitas yang jelek dan kondisi kepadatan yang tinggi, maka ikan yang di pelihara akan mengalami pertumbuhan yang lambat. Pertumbuhan pada setiap perlakuan padat penebaran yang berbeda sangat bervariasi, perbedaan pertumbuhan tersebut disebabkan oleh adanya kompetisi antar individu dalam ruang gerak yang terbatas Fujaya (2004).

Apabila bila jumlah ikan melebihi batas kemampuan suatu wadah, maka ikan akan kehilangan berat tubuh. Selain itu, persaingan dalam hal makanan sangat penting karena kompetisi untuk memperoleh makanan lebih tinggi pada padat penebaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan padat penebaran yang

lebih rendah. Oleh karena itu, pada padat penebaran yang lebih rendah relatif seragam dan ukurannya lebih besar Widiastuti (2009).

Effendie (1997) menambahkan bahwa jika terlalu banyak individu dalam suatu perairan maka akan terjadi kompetisi terhadap pakan dan keberhasilan dalam menentukan pertumbuhan ikan yang akan menghasilkan ukuran yang bervariasi. Data penelitian ini menunjukkan padat tebar tinggi bisa menghambat pertumbuhan panjang ikan tambakan. Shafrudin et al., (2006) menyatakan bahwa tingginya tingkat kepadatan pada setiap perlakuan mengakibatkan semakin rendahnya pertumbuhan panjang benih ikan tambakan..

Dari hasil analisis variansi diperoleh F hitung  $(9.24) < F$  tabel  $(3,48) 0.05$  pada tingkat ketelitian 95%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANAVA) diperoleh bahwa padat tebar benih ikan tambakan yang dipelihara selama 28 hari memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan panjang. Ini berarti bahwa padat penebaran benih ikan tambakan berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan tambakan.

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

Konversi pakan merupakan indikator untuk menentukan efektifitas pakan. Juga bisa disebut dengan jumlah pakan yang diberikan dengan bobot yang dihasilkan semakin tinggi nilai konversi pakan yang didapatkan maka pakan yang diberikan semakin kurang baik dan sebaliknya jika nilai konversi pakan rendah maka nilai konversi pakan pun tinggi. Konversi pakan dapat diartikan sebagai kemampuan spesies akuakultur mengubah pakan menjadi daging. Sedangkan efisiensi pakan adalah bobot basah daging ikan yang diperoleh per satuan berat kering pakan yang diberikan (Watanabe dalam Fheby, 2008).

Pertumbuhan ikan ini sangat berkaitan erat dengan pakan yang diberikan dimana pakan yang berkualitas baik akan memberikan efek pertumbuhan yang baik pula. Untuk itu nilai konversi pakan dapat digunakan sebagai petunjuk terhadap kualitas pakan yang diberikan. Besar kecilnya konversi pakan merupakan gambaran tingkat efisiensi pakan tersebut. Sebaliknya bila nilai konversi pakan tinggi maka tingkat efisiensi pakan tersebut akan kurang baik (Herlina, 2016). Nilai konversi pakan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rerata Nilai Konversi Pakan Benih Ikan Tambakan (*H. temmenckii*) Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah (gr)	Rerata Nilai Konversi Pakan (gr)
	1	2	3		
P1	22,72	20,45	27,27	70,44	23,48
P2	26,11	25,56	27,27	78,94	26,31
P3	27,89	30,68	28,53	87,10	29,03
P4	34,08	29,21	29,93	93,22	31,07
P5	36,09	33,16	32,29	101,54	33,85

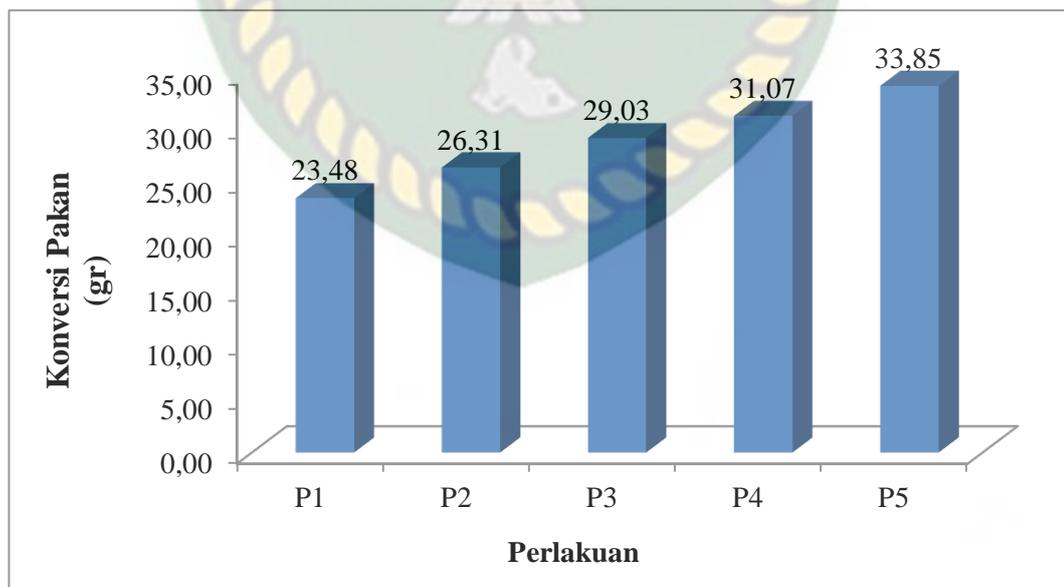
Dari Tabel 4.4. dapat dilihat besarnya nilai konversi pakan yang baik selama penelitian diperoleh pada P1 yaitu padat tebar 10 ekor , P2 sebesar 26,31gr dengan padat tebar 20 ekor, P3 sebesar 29,03 gr dengan padat tebar 30 ekor dan P4 sebesar 31,07 gr dengan padat tebar 40 ekor. Sedangkan konversi pakan yang tertinggi diperoleh oleh P5 dengan padat tebar sebanyak 50 ekor dengan nilai 33,85 gr menandakan bahwa P5 merupakan padat tebar yang kurang baik untuk pertumbuhan benih ikan tambakan.

Berdasarkan nilai hasil analisis statistik konversi pakan benih ikan tambakan selama penelitian, dapat diketahui bahwa nilai konvesi pakan yang terbaik terdapat pada P1 dengan padat tebar 2 ekor/liter di ikuti oleh P2 (4 ekor/l),

kemudian P3 (6 ekor/l), P4 (8 ekor/l) dan P5 (10 ekor/l). perlakuan P1 memiliki nilai rasio konversi pakan terendah dikarenakan padat tebar tersebut tingkat pemanfaatan pakan bisa optimal. Sedangkan pada perlakuan P2, P3, P4 dan P5 nilai konversi pakan semakin tinggi seiring peningkatan jumlah padat tebar. Padat tebar yang tinggi akan mengakibatkan tingkat pemanfaatan pakan akan menjadi rendah dan tidak optimal sehingga pertumbuhan tidak seiring dengan jumlah pakan yang diberikan.

Dalam penelitian ini jenis pakan yang digunakan yaitu cacing *tubifek* yang diberikan pada benih ikan tambakan. Ikan ini diberikan makan sebesar 5% dari berat tubuh ikan, dalam 28 hari penelitian yang menghasilkan berat benih ikan tambakan dengan rata-rata berat 0,53 gr dari berat pertama yaitu 0,09 gr, selama penelitian pakan yang diberikan sebanyak 12,27 gr.

Untuk lebih jelas untuk melihat nilai konversi pakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Grafik 4.4



Gambar 4.4. Grafik Rata-Rata Konversi Pakan Benih Ikan Tambakan

Pada Grafik diatas dapat dilihat bahwa konversi pakan pada masing-masing perlakuan memiliki perbedaan. Pada P1 memiliki nilai konversi pakan 23,48 dengan padat tebar 10 ekor per perlakuan , P2 memiliki nilai konversi pakan 26,31, dengan padat tebar 20 ekor per perlakuan, P3 dengan padat tebar 30 ekor memiliki nilai konversi pakan 29,03, P4 memiliki nilai konversi pakan 31,07 dengan padat tebar 40 ekor per perlakuan dan pada P5 memiliki nilai konversi pakan 33,85 dengan jumlah padat tebar 50 ekor per perlakuan.

Dari grafik diatas konversi pakan mulai dari 23,48 sampai 33,85. Pada nilai konversi pakan ini dinilai cukup tinggi, sehingga membutuhkan pakan yang banyak. Dalam hal budidaya konversi pakan paling tinggi 2 : 1, dimana 2 kg pakan dapat menghasilkan 1 kg daging ikan. Seperti yang diketahui pada penelitian digunakan pakan alami cacing *tubifex* sebagai bahan makanannya yang dimana cacing *tubifex* ini memiliki nilai kandungan gizi yang lengkap.

Dapat disimpulkan bahwa konversi pakan yang baik (terendah) terdapat pada P1 pakan yang memiliki padat tebar sebanyak 10 ekor dengan nilai konversi pakan 23,48 dan konversi pakan tertinggi pada penelitian ini adalah P5 33,85. Dari uji statistik diperoleh  $F_{hitung} (9,47) < F_{tabel} (3,48)$  dengan tingkat ketelitian 95%. Hal ini pada hasil uji statistik menunjukkan hasil penelitian berbeda nyata pada seluruh perlakuan. Secara keseluruhan penelitian ini menghasilkan nilai yang berbeda nyata pada seluruh perlakuan.

Menurut Pascual (2009) menyatakan bahwa semakin rendah nilai konversi pakan, maka semakin baik karena jumlah pakan yang dihabiskan untuk menghasilkan berat tertentu adalah sedikit.

#### 4.6. Kualitas Air

Selama pengamatan pertumbuhan berat dan panjang benih ikan tambakan, juga dilakukan pengukuran dan pengamatan terhadap kualitas air sebagai media pemeliharaan benih ikan tambakan. Adapun parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, DO, dan  $\text{NH}_3$ . Untuk lebih jelasnya nilai parameter kualitas air dalam media pemeliharaan tertera pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rerata Pengukuran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

No	Parameter Kualitas Air	Kisaran Angka
1	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	24-32
2	Derajat Keasaman (pH)	6-8
3	DO (ppm)	3,5-4,4
4	Amonia (ppm)	0,2855-0,3363

Sumber : Lab. UR

Pada Tabel 4.5. dapat dilihat bahwa pada suhu air dalam penelitian ini berkisar antara 26-32  $^{\circ}\text{C}$ . Perbedaan pada suhu ini terjadi pada pagi hari, siang dan malam hari, keadaan suhu yang seperti ini masih tergolong sesuai untuk kelulushidupan ikan tambakan.

Dalam penelitian ini suhu tertinggi terdapat pada saat siang hari yaitu 32 $^{\circ}\text{C}$ , sedangkan suhu pada sore berkisar 30 $^{\circ}\text{C}$  hari lebih rendah dari suhu siang hari dan suhu pada pagi hari merupakan suhu yang paling rendah 24 $^{\circ}\text{C}$  pada saat pengamatan.

Suhu air selama penelitian ini tergolong baik berkisar antara 24-30 $^{\circ}\text{C}$ . Ini sesuai dengan pendapat Susanto (1987) yang menyatakan bahwa kualitas air memegang peranan sangat penting untuk keberhasilan pembenihan, air yang digunakan berasal dari bendungan, sungai, danau dan mata air. Namun air harus bersih dan bebas dari bahan-bahan yang mengandung racun. Kualitas air yang baik untuk budidaya ikan antara lain : sifar fisika air yaitu kecerahan 25-400 JTU,

muatan suspensi 25-400 ppm, kecerahan lebih besar dari 10 %. Sedangkan sifat kimia air antara lain suhu 25-30°C, kandungan O<sub>2</sub> 5-6 ppm, CO<sub>2</sub> terlarut maksimum 25 ppm, PH optimum 6,7-8,6.

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kelulushidupan dan pertumbuhan ikan. Dari hasil pengamatan selama penelitian ini, pH air media yang digunakan untuk penelitian sebesar 6 ppm.

Susanto (1987) mengatakan bahwa perairan adalah sebagai tempat lingkungan hidup ikan, kualitas lingkungan di perairan akan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap pertumbuhan ikan tambakan, dimana suhu yang terbaik sekitar 25-32°C dengan perbedaan suhu siang dan malam tidak melebihi 5°C, kadar O<sub>2</sub> terlarut berkisar antara 6,7-8,6 ppm, sedangkan pH berkisar antara 6,5-7,5.

Oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 3,5-4,4 ppm. Menurut Sobirin *et al* (2017) oksigen terlarut 3,1-3,2 ppm. Nilai tersebut masih bisa dikatakan sebagai nilai yang normal / ideal. Kandungan amonia (NH<sub>3</sub>) yang ada dalam wadah media kultur penelitian berkisar antara 0,2855-0,3633 ppm. Menurut Siregar *dalam* Sobirin *et al* (2017) bahwa konsentrasi amoniak yang dapat ditoleransi oleh ikan adalah 1 ppm.

Anonim (*dalam* Mapaliey *et al* 2014) pada kadar yang rendah ikan masih memiliki toleransi terhadap amoniak, yaitu tidak lebih dari 0,3 mg/l. Selanjutnya Prihartono *dalam* Rohmah (2016) menambahkan bahwa kadar kritis ikan terhadap kadar amoniak terlarut dalam air adalah 0,6 ppm. Berdasarkan data penelitian dan

sumber rujukan, kualitas air dalam penelitian ini tergolong masih baik dan mendukung untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan tambakan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ada beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Bahwa pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan tambakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan tambakan. Semakin tinggi padat tebar mengakibatkan tingkat pertumbuhan baik itu panjang maupun berat benih ikan tambakan menjadi semakin rendah.
2. Padat penebaran 2 ekor/ 5 liter air pada perlakuan P1 memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan benih ikan tambakan karna ruang gerak ikan dan media hidup ikan masih mendukung untuk pertumbuhan ikan .
3. Nilai konversi pakan terbaik terdapat pada P1 (2 ekor/liter). Semakin tinggi padat tebar maka berakibat akan rendahnya nilai konversi pakan.
4. Kualitas air selama penelitian masih berada dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan dan kelulushidupan ikan tambakan, yaitu suhu 24-32 ° C, pH 6-8 ppm ,DO 3,5- 4,4 dan amoniak 0,2855-0,3363 ppm

### 5.2. Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa padat tebar terbaik 10 ekor/5 liter air. Oleh karena itu kepada para pembudidaya agar menggunakannya untuk mendapatkan pertumbuhan dan kelulushidupan yang baik dalam membudidayakan ikan tambakan disarankan menerapkan hasil dari penelitian ini.

Agar teknologi pakan alami cacing *tubifek* dikembangkan melalui penelitian dan percobaan pada budidaya terutama pada ikan tambakan dan perlu diteliti lebih lanjut dengan pakan yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, K.O 1974. Effect of Stocking Density And Water Exchange Rate on Growth And Survival of Chanel Catfish *Ictarulus Punctatus* ( Rafinuscue ) in Circular Tank. *Aquaculture*, 4:29-39.
- Anonim, 2014. *Penanganan Bahan Hasil Perikanan dan Pertanian*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta
- Apriadi T. 2005. Kombinasi Bakteri dan Tumbuhan Air Sebagai Bioremediator dalam Mereduksi Kandungan Bahan Organik Limbah Kantin, Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arisandi, 2006. *Pengolahan Sumber daya Perikanan Laut*. Gaja Mada University Press
- Asmawi, 1984. *Pemeliharaan Ikan dalam kerambah*. Gramedia Jakarta. 82 halaman
- Asiah, M. 1987. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Makanan Ikan terhadap Pertumbuhan dan Mortalitas Burayak Ikan Mas. FI. Unlam. Banjarbaru. 102 Halaman.
- Audet, 1990 dalam Melloti et al., 2004. *Manajemen Kualitas Air*.
- Bardach *et.al* 1972. *Aquaculture : The Farming And Husbandary Of Freshwater And Marine Organism*. John Willey And Son. New York. 868 Pp.
- 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.
- Cuvier. 1862. Keragaan Fenotipe Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*).
- Diansari *et. al*. 2013. Pengaruh Kepadatan Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Biawan. *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. 2 (3) : 37-45.
- Djmatmika, D.H, *et.al*, E 1986. *Usaha Budi Daya Ikan Lele*.C.V.Simplex. Jakarta
- Effendi, 2004. *Pengantar Aquakultur*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Effendie, I. 2003. *Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kansius. Yogyakarta.
- Effendi, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Eka, 2016. Pengaruh Padat Tebar Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Biawan (*Helostoma temmenckii*).
- Ellis *et.al*, 2002. The Relationships Beetwen Stoking Density and Walfare and Formed Rainbow Troun, Jurnal Fish Biologi, 61: 493- 531.
- El sayed, 2006. *Tilapia Culture*. Walingford, Oxfordshire, UK: CABI Publishing is a division of CAB International.
- Faza, A. 2020. Pengaruh Padat Tebar Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Puyu (*Anabas testudineus*)
- Fhebby, 2008. *Pengolahan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta Indonesia : Rineka Cipta
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hanifiah K. 2010. *Rancangan Percobaan*. Rajawalipers. Jakarta.
- Herpher dan Pruginin, 1981. Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel. Jhn Wiley and Sons, Inc., New York.
- Huet, M. 1973. Text Book Of Fish Culture Breeding And Cultivation Of Fish. Fishing New (Book) Ltd, London, 432 Halaman.
- Komar, Sumatra Dinata. 1981. Pengembangbiakan Ikan – Ikan Peliharaan di Indonesia. Bogor: Sastra Hudaya.
- Kadarini *et.al*, 2010. . Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Khairuman dan Amri, 2002. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Agromedia Jakarta.
- Khairuman, S.P., Amri, K., Sihombing T., 2008. Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kanasius, 2001. Pengaruh Padat Penebaran terhadap Kelangungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Gesit (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Pertanian. Universita sumatra Utara. Hlm 76-85.

- Lakshamana dalam Armiah, 2010. Pemanfaatan Fermentasi Ampas Tahu dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan. ( Skripsi ) Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan . Univesitas Riau. Pekanbaru. ( tidak diterbitkan )
- Lingga, P. dan H. Susanto. 2003. *Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lukito dan Surip, 2007. *Petunjuk Praktis Bertanam Jahe*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Mashudi, Ediwarman dan Maskur. 2001. Pemijahan Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki*). Balai Budidaya Air Tawar Jambi..
- Mudjiman, 2011. Makanan Ikan, Penerbit Penebar Swadaya. Bogor. .
- Mapalley *et.al*. 2014. Makanan Ikan. Bogor : Penebar Swadaya.
- Rischa, 2014. Pengaruh Padat Tebar Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Baung (*Mystus nemurus* ) dalam Keramba Jaring Apung di Perairan Tasik Betung.
- Rohmah. 2016. Teknik Pembenihan Ikan Biawann (*Helostoma temminckii*) Di Balai Budidaya Ikan Sentral (Bbis) Anjungan Kabupaten Mempawah. Fakultas Perikanan dan ilmu Kelautan. Jurusan Budidaya Perairan. Universitas Muhammadiyah Pontianak
- Sari, 2008. Pengaruh Pemberian Kadar Kromium yang Berbeda dalam Pakan terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Tesis . Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setiawan, B. 2009. Pengaruh Padat Penebaran 1, 2,dan 3 Ekor/L terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Maanvis (*Pterophyllum scalare*). [Skripsi]. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Schtmittou *et.al*, 1997. Beberapa Prinsip dan Praktek Budidaya ikan Pada Kepadatan Tinggi dalam Keramba Volume Rendah Soy in Aqua Program. American Soybean Assoaciation, Jakarta.
- Sobirin *et.al*, 2017. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang diberi Pakan *Tubifex* sp dengan Jumlah Berbeda. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelauatan UR, Pekanbaru
- Soeseno, S., 2005. Dasar – Dasar Perikanan Umum untuk Sekolah Pertanian Pembangunan. CV Yasaguna. Jakarta.
- Sudjana, 1991. Dasar- dasar Proses Belajar Mengaja . Bandung : Sinar Baru

- Suhenara *et.al.*, 2005. Pengaruh Suhu dan Pakan Alami (*Tubifex* sp dan *Daphnia* sp) terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Hidup Ikan Botia. Buletin Penelitian Perikanan Darat 9 (1).
- Suresh, A.V., dan Lin, C.K. 1992. *Effect of Stocking Density on Water Quality and Production of Red Tilapia in a Recirculated Water System*. Aquacultural Engineering.
- Susanto, 1987. *Budidaya Ikan di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutikno, E. 2011. Pembuatan Pakan Buatan Ikan Bandeng. Jurnal Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara.
- Sulastri, 2006. Pengaruh Pemberian Pakan Pasta dengan Penambahan Lemak yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsung hidup Benih Ikan Selais (*Kryptopterus lais*). Skripsi Fakultas Pertanian UIR, Pekanbaru.
- Sulistiyo, Rieley dan Lamin. 2005. Laju Dekomposisi dan Pelepasan Hara dari Serasah Pada Dua Sub-Tipe Hutan Rawa Gambut di Kalimantan Tengah. Jurnal Manajemen Hutan Tropika 9(2): 1-14
- Suyanto, 2002. *Budidaya Ikan Lele*, Penebar Swadaya.
- Tang, U.M. dan Affandi, R. 2002. Biologi Reproduksi. Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Talwar dan Jhingran, 1991. *Inland Fishes of India and Adjacent Countries*. Vol. 2, Oxford and IBH Publishing. Co. Pvt. Ltd., New Delhi, India.
- Timmons, M.B., dan Losordo, T.M. 1994. *Aquaculture Water Resue System : Engineering Design and Management*. Elsevier Science. Amsterdam Netherland.
- Prasetyo, 2016. Pengaruh Padat Tebar Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsung Hidup Benih Ikan Jelawat (*Laptobarbus hoeveni* )
- Prianto, 2006. Sebagai Species Kunci (*Keystone Spesies* ) pada Ekosistem Mangrove. *Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV*. Balai Riset Perikanan Umum. Banyuasin.
- Prianto, E.,Husnah,.S, Nurdawaty dan Asyari 2006. Kebiasaan Makan Ikan Biawan (*Helostoma teminckii*) di Danau Sababila DAS Barito Kalimantan Tengah. Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang.
- Pascual, 2009. *Nutrition and feeding of fish*.New York: Van nostrand Reinhold

Watanabe T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture Kanagawa Fisheries Training Center. Japan International Cooperation Agency, Tokyo, 233 pp.

Wedemeyer GA. 1996. Physiology of Fish in Intensive Culture System. Northwest Biological Science Center National Biological Service U. S Departement of the Interior. Chapman ang Hall. Hlm 232.

Widyastuti, W. 2009. Kesehatan Reproduksi, Fitramaya, Yogyakarta

Yang *et al*, 2011; Moradyan *et al*. 2012). Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.

Yessirita, N. 2012. Pengaruh Penggunaan Kapang *Trichoderma Viride* terhadap Kandungan B-karoten pada Pembiakan Beberapa Media Tumbuh Bahan Pakan Unggas. Jurnal Embrio (5) (1) (46-53).

Zonneveld, N. E., A. Huisman dan J. H. Boon. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 336 hal.

Zulkhasyani *et.al*, 2016. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis yang Berbeda Untuk Pertumbuhan dan Kelangsung Benih Ikan Putih ( *Tor sp* ). Dalam upaya Domestikasi. Jurnal Agroqua 14 (2) : 49-55.