

**PENGARUH PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP  
DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)  
UKURAN 3-5 cm**

**SKRIPSI  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :

**INTAN CAHYA KURNIASARI  
NIM. 115080501111042**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2015**

**PENGARUH PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP  
DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)  
UKURAN 3-5 cm**

**SKRIPSI  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh :

**INTAN CAHYA KURNIASARI  
NIM. 115080501111042**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2015**

SKRIPSI

PENGARUH PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP  
DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)  
UKURAN 3-5 cm

Oleh :

INTAN CAHYA KURNIASARI  
NIM. 115080501111042

MENYETUJUI,  
DOSEN PENGUJI I

MENYETUJUI,  
DOSEN PEMBIMBING I

Ir. ELLANA SANOESI, MP  
NIP. 19630924 199803 2 002

Dr. Ir. MAHENO SRI W, MS  
NIP.19600425 198503 1 002

MENYETUJUI,  
DOSEN PENGUJI II

MENYETUJUI,  
DOSEN PEMBIMBING II

Dr.Ir. ABD. RAHEM FAQIH, M.Si  
NIP. 19671010 199702 1 001

Dr. Ir. M. FADJAR, M.Sc  
NIP.19621014 198701 1 001

MENGETAHUI,  
KETUA JURUSAN MSP

Dr. Ir. ARNING WILUJENG EKAWATI, MS  
NIP.19620805 98603 2 001

## RINGKASAN

**INTAN CAHYA KURNIASARI.** Pengaruh Pakan Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Ukuran 3-5 cm (Di bawah bimbingan **Dr. Ir. Maheno Sri Widodo, MS dan Dr. Ir. M. Fadjar, MSc** )

---

Ikan Gabus (*Channa striata*) termasuk golongan ikan karnivora (pemakan daging), Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan Gabus yang dipelihara antara lain, pakan, stadia atau umur, jenis kelamin, genetik, status kesehatan ikan dan kualitas air. Pakan merupakan faktor yang memegang peranan sangat penting dan menentukan keberhasilan usaha perikanan, ketersediaan pakan juga merupakan salah satu faktor utama untuk menghasilkan pertumbuhan maksimal. Karena salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan Gabus adalah pakan dan pakan juga merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting, maka pakan yang diberikan harus memiliki kadar protein yang tinggi. Pada penelitian ini digunakan jenis pakan Cacing sutra (*Tubifex sp*), *Daphnia sp* dan *Artemia sp*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang, pada bulan Maret 2015 sampai April 2015. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis pakan yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Gabus (*C. striata*) ukuran 3-5 cm.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *eksperimen*, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan pakan yaitu (A) *Artemia sp*, (B) *Daphnia sp*, (C) Cacing sutra, masing-masing 3 kali ulangan. Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan persentase kelangsungan hidup. Parameter penunjang yang diamati adalah Kualitas Air yaitu pH, suhu dan DO.

Dari hasil penelitian, ternyata pemberian pakan yang berbeda pada perlakuan A, B, dan C didapatkan hasil pertumbuhan panjang selama pemeliharaan 30 hari masing-masing sebesar A 0,93%, B 0,60%, dan C 1,25% dan. Pertumbuhan panjang tertinggi didapatkan pada perlakuan C sebesar 1,25%. Hasil laju pertumbuhan (SGR) pada masing-masing perlakuan A, B, dan C yaitu sebesar A 0,74%, B 0,45%, dan C 1,39%. Laju pertumbuhan tertinggi didapat pada perlakuan C sebesar 1,39%. Dan Kelangsungan hidup (SR) pada perlakuan A, B, dan C sebesar A 86,66%, B 73,33%, dan C 95%. Kelangsungan hidup tertinggi didapat pada perlakuan C sebesar 95%. Hasil sidik ragam dari masing-masing parameter menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda pada ikan Gabus berpengaruh sangat nyata terhadap panjang ikan, laju pertumbuhan (SGR) dan kelangsungan hidup (SR).

Hasil Kualitas Air selama masa pemeliharaan benih ikan Gabus menunjukkan kisaran suhu, DO dan pH masih dapat ditoleransi sebagai media hidup ikan Gabus. Sehingga panjang ikan, laju pertumbuhan (SGR) dan kelangsungan hidup (SR) ikan Gabus dipengaruhi oleh pakan.

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi) , maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, Juli 2015

Mahasiswa

Intan Cahya Kurniasari



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala hikmah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pakan Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Ukuran 3-5 cm”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) pada Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang. Di dalam tulisan ini, disajikan pokok-pokok bahasan meliputi pemberian pakan yang berbeda, yang bertujuan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan Gabus.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah pengetahuan dan memberikan informasi bagi pihak-pihak yang berminat dan membutuhkannya.

Malang, Juli 2015

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas terselesaikannya laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Maheno Sri Widodo, MS selaku dosen pembimbing satu dan Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc selaku dosen pembimbing dua, yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
2. Ir. Ellana Sanoesi, MP selaku dosen penguji satu dan Dr.Ir.Abd.Rahem Faqih, M.Si selaku dosen penguji dua, yang telah member masukan kepada penulis.
3. Papa Mama Tercinta Drs. H. Wahid Nurahman M.Si dan Hj. Indah Kurniati, atas segala dukungan, motivasi, bimbingan dan do'anya, serta kedua adikku Mira Permata Wahid dan M. Zidane Wahid yang tersayang.
4. Pak Udin dan mbah Yit yang banyak membantu dan menyelesaikan masalah saat penelitian berlangsung.
5. Untuk sahabat ku Gita Angga Dilla P. SE yang selalu memberikan semangat, memberikan solusi, dan mengingatkan dalam segala sesuatu.
6. Untuk teman-teman GAP Kak Dea, Yuzy, Putri, Lizy, Dini Unyil, kak Dilla, Kiky, Nevis, Endah yang selalu memberikan semangat.
7. Untuk Reza Sesa, Nur Ajjiah, Redita Ayu Jessica Silvia, Khoirul, M.Azwar, Farur Rozi, Via, Dian Lestari yang banyak membantu dan memberikan solusi
8. Teman-teman Aquatic Spartans BP 2011 yang telah ikut serta mendukung penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang sudah membantu penulis selama penelitian.

Malang, Juli 2015

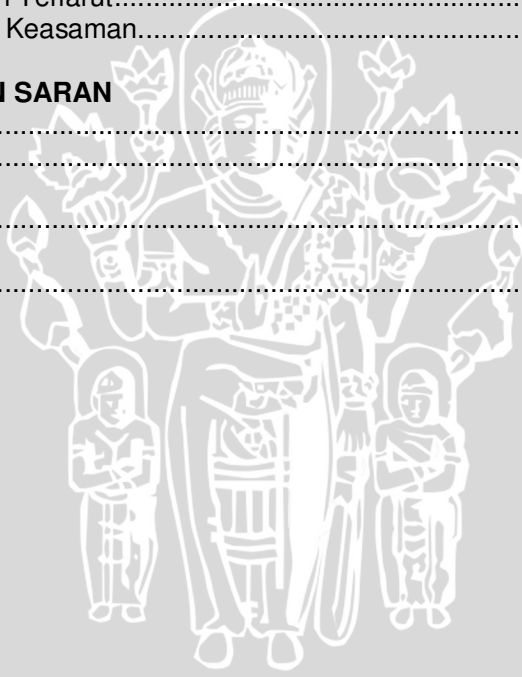
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<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>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis.....	3
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Biologi Ikan Gabus.....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	5
2.1.2 Habitat dan Penyebaran.....	6
2.1.3 Kebiasaan Makanan.....	8
2.1.4 Padat Tebar.....	9
2.2 Pertumbuhan.....	10
2.3 Kelangsungan Hidup.....	10
2.4 Kualitas Air.....	11
2.4.1 Suhu.....	11
2.4.2 pH.....	12
2.4.3 Oksigen Terlarut.....	13
2.5 Cacing sutra.....	13
2.6 Daphnia.....	14
2.7 Artemia.....	15
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Materi Penelitian.....	17
3.1.1 Alat Penelitian.....	17



3.1.2 Bahan Penelitian.....	17
3.2 Metode Penelitian .....	18
3.3 Rancangan Penelitian .....	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1 Persiapan Penelitian .....	19
3.4.2 Penebaran Ikan Gabus.....	20
3.4.3 Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.5 Parameter Uji.....	20
3.5.1 Parameter Utama.....	20
3.5.2 Parameter Penunjang.....	22
3.6 Analisis Data.....	23
<b>4. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	
4.1 Laju Pertumbuhan Panjang Harian .....	25
4.2 Laju Pertumbuhan Spesifik ( <i>Specific Growth Rate</i> ).....	27
4.3 Kelangsungan Hidup.....	30
4.4 Kualitas Air.....	34
4.4.1 Suhu.....	34
4.4.2 Oksigen Terlarut.....	35
4.4.3 Derajat Keasaman.....	35
<b>5.KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
<b>LAMPIRAN</b> .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	5
2. Cacing Sutra ( <i>Tubifex sp</i> ).....	14
3. <i>Dhaphnia sp</i> .....	15
4. <i>Artemia sp</i> .....	16
5. Denah Penelitian.....	19
6. Rata-rata Panjang Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	25
7. Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	28
8. Rata-rata Kelangsungan Hidup Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	31



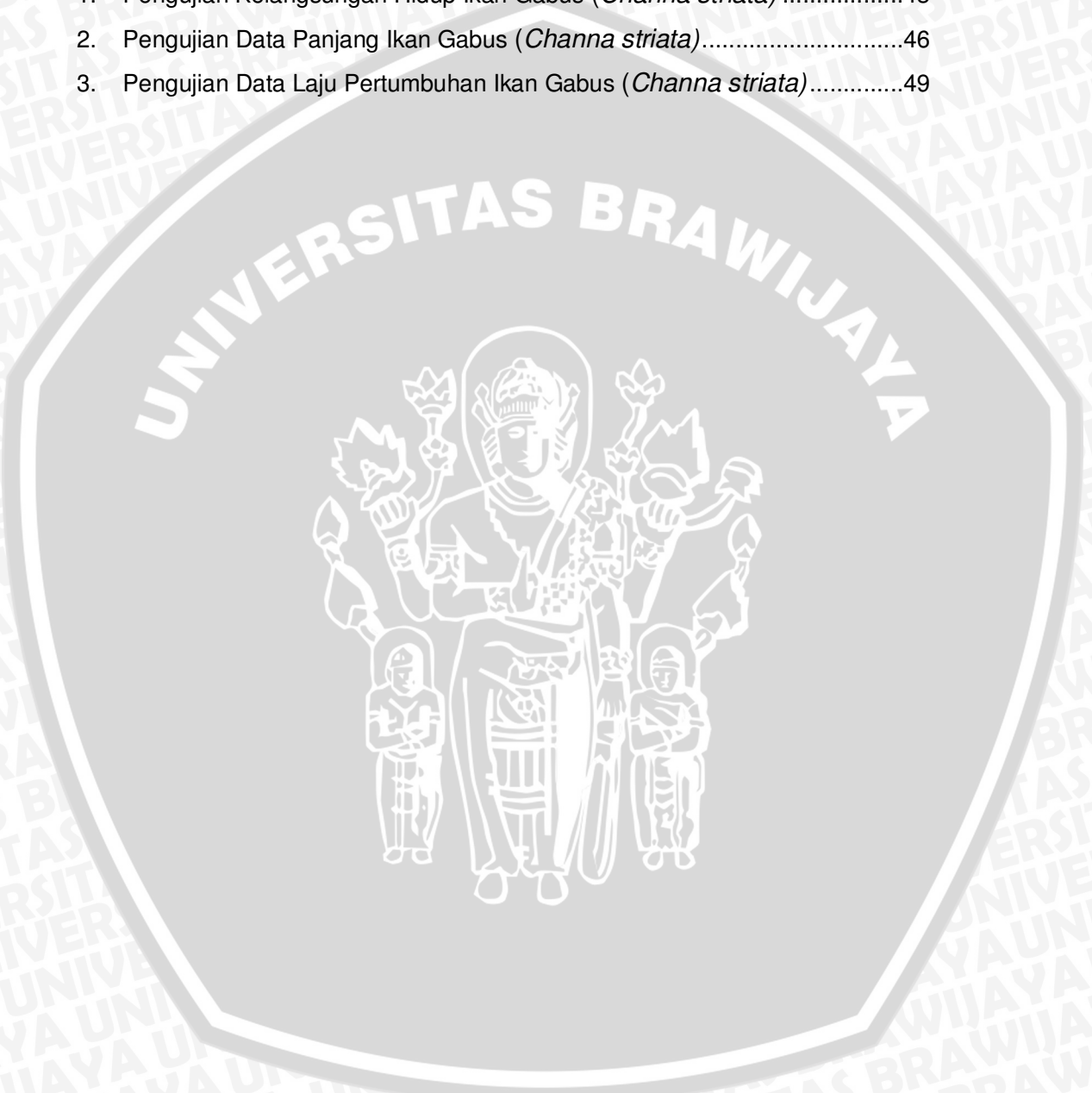
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Rata-rata Laju Pertumbuhan Panjang Harian Ikan gabus ( <i>C. striata</i> )..25	
2. Sidik Ragam Panjang Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....26	
3. Uji BNT Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....26	
4. Data Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....28	
5. Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....29	
6. Hasil Uji BNT Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....29	
7. Data Kelangsungan Hidup Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....31	
8. Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....32	
9. Uji BNT Kelangsungan Hidup Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....32	



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengujian Kelangsungan Hidup Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	43
2. Pengujian Data Panjang Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	46
3. Pengujian Data Laju Pertumbuhan Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	49



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Budidaya perikanan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi perikanan pada masa kini dan mendatang. Sampai saat ini usaha budidaya perikanan sudah menunjukkan perkembangan yang pesat, baik usaha perikanan air tawar maupun usaha perikanan air payau dan laut. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam usaha budidaya ikan adalah untuk memperoleh ikan yang berukuran tertentu dalam jumlah yang banyak dengan biaya sekecil mungkin (Mulyadi et al., 2010).

Indonesia dikenal memiliki kekayaan sumberdaya perikanan yang cukup besar. Diperkirakan ada beberapa spesies ikan yang ada di dunia dan hidup di perairan Indonesia. Menurut data, total jenis ikan yang terdapat di perairan mencapai 7000 jenis (spesies). Hampir sekitar 2000 spesies diantaranya merupakan jenis ikan air tawar ( Amri dan Khairuman, 2008)

Budidaya air tawar yang dapat dikembangkan adalah pembenihan dan pembesaran. Salah satu kegiatan budidaya pembesaran yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Indonesia adalah budidaya ikan Gabus (*Channa striata*). Permintaan komoditas ikan Gabus setiap tahun terus meningkat (Kartamihardja, 1994).

Menurut (Utomo *et al.*, 2012), konsumen memanfaatkan ikan Gabus sebagai bahan baku hasil olahan makanan. Nilai gizi ikan Gabus cukup tinggi, yaitu protein sebesar 42%, lemak 1,7%, dan juga mengandung berbagai mineral dan 39 vitamin A, dengan demikian ikan Gabus sangat potensial untuk dikembangkan dalam industri pangan. Menurut (Ulandari, 2012), pemanfaatan

lain dari daging ikan Gabus adalah berdasarkan kandungan Albuminnya yang mempunyai berbagai manfaat. Albumin bermanfaat bagi penderita hipoalbumin (rendah albumin) dan luka. Baik luka pascaoperasi maupun luka bakar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan Gabus yang dipelihara antara lain, pakan, stadia atau umur, jenis kelamin, genetik, status kesehatan ikan dan kualitas air. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal antara lain genetik, aktifitas, spesies, jenis kelamin, umur dan ukuran ikan, kondisi fisiologi; sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan (Mukti *et al.*, 2003).

Ikan Gabus termasuk golongan ikan karnivora (pemakan daging), oleh karena itu dalam pemeliharaan ikan ini, pakan yang diberikan berupa anak kodok dan ikan-ikan kecil dalam keadaan hidup. Pakan berupa ikan rucah yang sudah mati tidak disukai, ikan Gabus lebih menyukai pakan hidup. Ikan Gabus yang dipelihara, belum mau memakan pakan berupa pellet atau pakan buatan, karena belum terbiasa. (Muslim *et al.*, 2012).

Syarat pakan yang baik adalah mempunyai nilai gizi yang tinggi, mudah diperoleh, mudah dicerna, harga relatif murah, tidak mengandung racun. Jenis pakan disesuaikan dengan bukaan mulut ikan, dimana semakin kecil bukaan mulut ikan maka semakin kecil ukuran pakan yang diberikan, dan juga disesuaikan dengan umur ikan (Khairuman, 2003). Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Gabus.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam budidaya ikan Gabus (*C. striata*) adalah memiliki kebiasaan makan golongan karnivora sehingga membutuhkan pakan dengan protein tinggi. Pakan yang sesuai mempengaruhi tingkat kesukaan dan nafsu

makan ikan serta mempengaruhi kelangsungan hidup. Oleh karena itu menentukan pakan yang sesuai untuk ikan Gabus yaitu dengan cara memberikan perbedaan pakan antara lain Cacing Sutra (*Tubifex sp*), *Artemia sp*, dan *Daphnia sp*. Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini antara lain

1. Bagaimana pengaruh jenis pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih ikan Gabus (*C. striata*).
2. Bagaimana pengaruh jenis pakan yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih ikan Gabus (*C. striata*).

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis pakan yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Gabus (*C. striata*) ukuran 3-5 cm.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

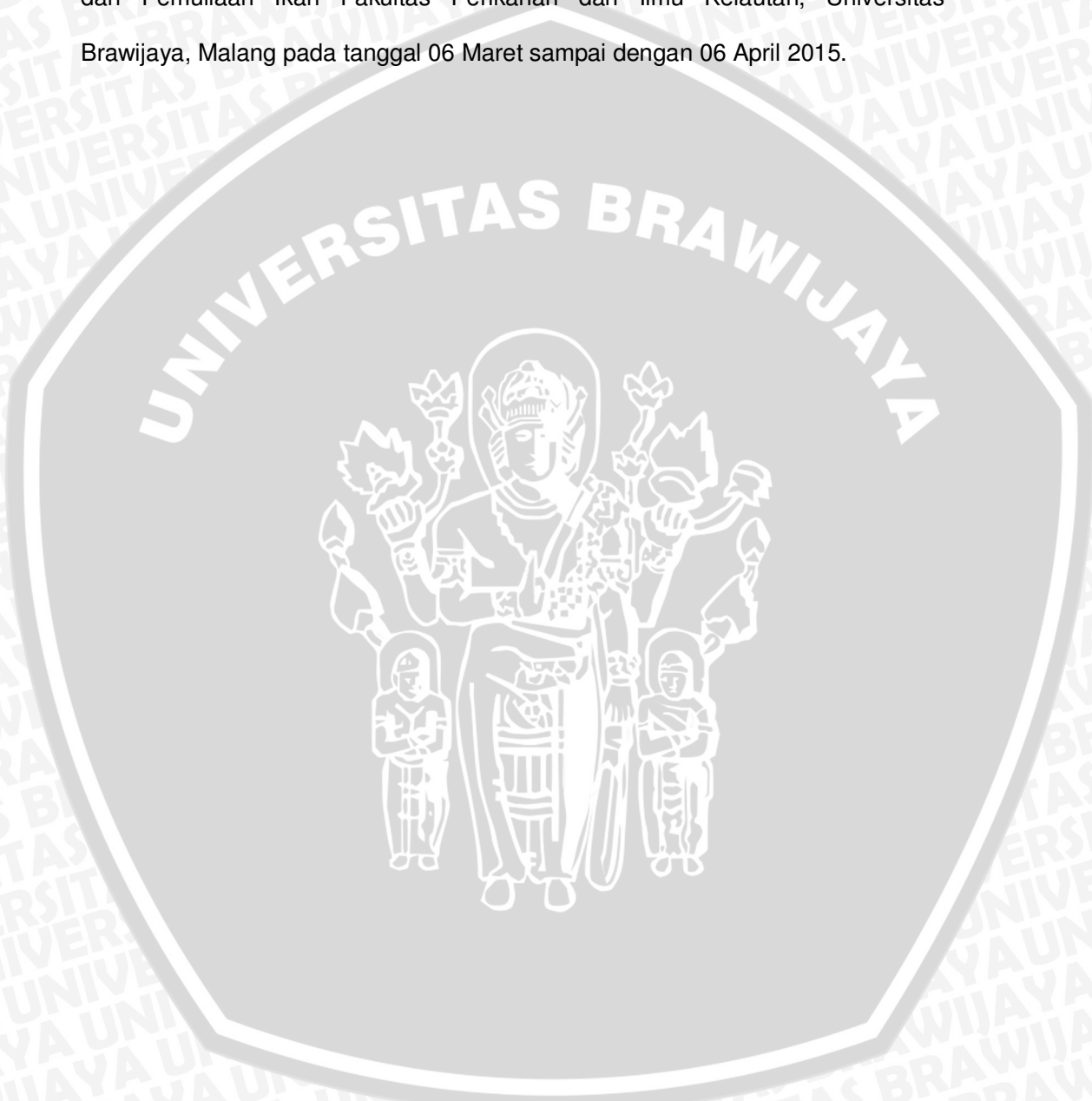
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pakan yang baik untuk ikan Gabus (*C. striata*). Sehingga, masyarakat mampu menerapkan dalam kegiatan budidaya untuk meningkatkan hasil produksi ikan Gabus dan mampu memenuhi permintaan pasar terhadap ketersediaan ikan Gabus.

### 1.5 Hipotesis

- $H_0$  : Pemberian pakan yang berbeda diduga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidupan benih ikan Gabus (*C. striata*).
- $H_1$  : Pemberian pakan yang berbeda diduga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Gabus (*C. striata*).

### 1.6 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Ikan Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang pada tanggal 06 Maret sampai dengan 06 April 2015.





## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Biologi Ikan Gabus (*Channa striata*)

#### 2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Mustofa *et al.*, (2012), klasifikasi ikan Gabus (*C. striata*) antara lain dan dapat dilihat pada Gambar 1.

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Pisces</i>
Ordo	: <i>Labyrinthicy</i>
Famili	: <i>Channidae</i>
Genus	: <i>Channa</i>
Spesies	: <i>C. striata</i>
Sinonim	: <i>Ophiocephalus striata</i>



**Gambar 1** Ikan Gabus (*Channa striata*). Sumber : Dokumentasi Pribadi

Ikan Gabus di kelompokkan dalam ordo Labyrinthicy. Ikan ini mempunyai ciri-ciri bagian tubuh dan kepala ditutupi sisik. Badan berbentuk bundar memanjang bagian depan dan memipih tegak ke arah belakang sehingga ikan ini

dikenal dengan sebutan ikan Gabus atau ikan Kutuk berkepala ular (*Sneakhead*) sejenis ikan buas yang hidup di air tawar (Bijaksana, 2010).

Mustafa *et al.* (2012), menjelaskan bahwa ikan Gabus ini merupakan jenis ikan air tawar yang bergizi nilai tinggi. Ikan ini berasal dari daerah tropis seperti Asia dan Afrika. Ikan Gabus dapat dengan mudah ditemukan di berbagai perairan terbuka di Indonesia, terutama di Pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Lombok, Singkep, Flores, Ambon dan Maluku di bawah berbagai nama lokal. Nama-nama lokal untuk *C. Striata* termasuk Kutuk (di Jawa), Kocolan (dalam bahasa Betawi), Aruan atau Haruan (di Malaysia dan Banjarmasin). Dalam bahasa Inggris umum dikenal dengan *Snakehead*, *Snakehead Murrel*, *Chevron Snakehead*, atau *Striped Snakehead*.

Ikan Kutuk atau ikan Gabus adalah sejenis ikan buas yang hidup di air tawar. Ikan ini dikenal dengan banyak nama di berbagai daerah seperti Haruan (Kalimantan Selatan), Kocolan (Betawi), Bogo (Sunda), Bayong (Banyumas), Bogo (Banyumas), Licingan (Banyumas), Kutuk (Jawa), dan lain-lain. Ikan Gabus biasanya terdapat di danau, rawa, sungai, dan saluran-saluran air hingga ke sawah-sawah. Ikan ini memangsa aneka ikan kecil-kecil, dan berbagai hewan air lain termasuk berudu. Ikan Gabus merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki kemampuan untuk mentoleransi kondisi lingkungan perairan yang buruk. Ikan ini masih tergolong sebagai ikan yang hidup dan berkembang dengan baik di habitat alamiahnya. Walaupun upaya dan pemeliharaannya sudah mulai berkembang, tetapi pengadaan benihnya masih sangat tergantung pada hasil tangkapan dari alam (Bijaksana, 2010).

### **2.1.2 Habitat dan Daerah Penyebaran**

Lee dan Ng (1994) dalam Courtenay dan Willam (2004), bahwa ikan Gabus ini dapat hidup pada air tawar di sungai, danau, kolam, rawa-rawa dengan kedalaman air kurang dari 20 cm. Diperkirakan ikan Gabus dapat hidup didaerah

dataran tinggi dengan ketinggian 1.520 m di atas permukaan air laut wilayah (India) dan ketinggian 1.430 m di atas permukaan air laut wilayah (Malaysia) dengan kondisi air yang mengalir dengan pH 3,1 sampai 9,6. Spesies ini juga dapat hidup di daerah pegunungan dengan ketinggian 3.600 m di atas permukaan laut. Ikan Gabus dapat ditemukan di perairan yang jernih, air mengalir dengan kedalaman tidak lebih dari 25 cm dan terkadang di daerah hutan dengan kondisi dasar perairan lumpur. Ikan ini mampu mentoleransi pH pada kisaran yang luas dengan tingkat kelangsungan hidup 100% selama 72 jam pada pH 3,1 sampai 9,6. Ikan ini juga memiliki toleransi yang hebat terhadap suhu yang ekstrim, mulai 13°C hingga 36,5°C.

Ikan Gabus biasa didapati di danau, rawa sungai dan saluran-saluran air hingga ke sawah-sawah. Ikan ini memangsa bermacam-macam ikan kecil, serangga, berudu, kodok, dan hewan air lainnya contohnya zooplankton. Ikan Gabus sering kali terbawa banjir ke parit-parit di sekitar rumah, atau memasuki kolam-kolam pemeliharaan ikan dan menjadi hama yang memangsa ikan-ikan pemeliharaan. Pada musim kawin, ikan jantan dan betina bekerjasama menyiapkan sarang di antara tumbuhan dekat tepi air. Ikan Gabus menyebar luas mulai dari Pakistan dibagian Barat, Nepal bagian Selatan, kebanyakan wilayah di India, Banglades, Sri Lanka, Tiongkok bagian Selatan, dan sebagian besar wilayah di Asia Tenggara termasuk Indonesia bagian Barat (Pamuji dan Hidayat, 2003).

Ansar dan Muslimin (2010) juga menjelaskan bahwa ikan Gabus merupakan ikan yang memiliki habitat di rawa-rawa. Ikan Gabus ini termasuk ikan yang kuat dalam pertahanan hidupnya karena memiliki labirin yakni mampu hidup di lingkungan yang berlumpur dan rendah kandungan oksigen. Meskipun dapat hidup di rawa-rawa, ikan Gabus juga dapat hidup perairan yang tenang seperti danau, waduk, dan sungai.

### 2.1.3 Kebiasaan Makan

Ikan Gabus merupakan ikan yang termasuk dalam ikan predator atau ikan pemangsa dan memiliki sifat karnivora. Ikan ini biasanya menjadi hama dalam kolam atau tambak- tambak budidaya. Karena ikan-ikan ini sangat buas dan biasanya memakan benih-benih ikan yang dibudidaya dalam kolam. Cahyono (2000), menjelaskan bahwa ikan-ikan buas yang sering menyerang benih-benih ikan Gurami (*Osphronemus goramy*), ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di kolam adalah ikan Gabus, ikan Lele (*Clarias batrachus*) dan ikan Belut (*Monopterus albus*). Ikan-ikan buas tersebut umumnya memakan ikan-ikan yang berukuran kecil (Bijaksana, 2010).

Menurut Ansar dan Muslimin (2010), ikan Gabus merupakan ikan yang termasuk dalam ikan predator atau ikan pemangsa. Makanannya yang utama adalah udang air tawar (*Macrobrachium rosenbergii*), ikan kecil, kepiting (*Paratelphusa hydodromus*), katak (*Xenopus laevis*) dan cacing (*Lumbricus rubellus*), serta berbagai serangga yang hidup di perairan. Ikan Gabus merupakan pemangsa yang rakus terutama dalam memangsa umpannya.

Menurut Bijaksana (2010), ikan Gabus merupakan jenis ikan air tawar yang mampu memakan berbagai jenis makanan seperti pada saat fase larva memakan Daphnia, sedangkan ikan dewasa memakan udang, serangga, katak, cacing dan ikan-ikan kecil. Selanjutnya Sinaga *et al.*, (2000) dalam Bijaksana (2010), mengemukakan bahwa disungai Banjarn Jawa Tengah, melaporkan bahwa ikan Gabus dengan kisaran panjang total 5,78 sampai 13,4 cm memakan serangga air, potongan hewan air, dan udang. Sementara di danau Sabuah Kalimantan Tengah, makanan utama ikan Gabus dengan kisaran panjang total 12,6 cm sampai 26,3 adalah ikan (44,6%), makanan lainnya adalah potongan hewan air, siput air.

Ikan Gabus adalah merupakan ikan lokal Kalimantan Tengah, dan juga merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk awetan atau kering. Ikan Gabus mempunyai ciri-ciri tubuhnya panjang, kepala seperti kepala ular, sirip punggung dan sirip anus panjang berdiri, bentuk sirip ekor membundar, punggung berwarna kecoklatan hampir hitam, bagian perut putih keperakan atau terang. Tergolong ikan buas, termasuk jenis karnivora. Pada tingkat dewasa makanannya adalah ikan-ikan kecil, insekta, cacing dan udang, sehingga kadang-kadang kehadirannya sebagai pengganggu bagi ikan lainnya (Wahyuningsih, 1998). Ikan Gabus hidup di perairan tawar dengan pH berkisar antara 4,5 - 6 dan tidak begitu dalam, terutama di sungai, danau dan rawa serta perairan payau (Asmawi, 1986).

#### **2.1.4 Padat Tebar**

Menurut Akhmad (1988) *dalam* Ohoiulun (2003), kepadatan ikan didefinisikan sebagai jumlah ikan yang ditebar persatuan luas atau volume kolam atau wadah pemeliharaan dan lainnya, padat penebaran yang tinggi dapat menyebabkan kelangsungan hidup rendah. Ini disebabkan oleh adanya pencemaran air akibat pembusukan sisa makanan dan kotoran ikan yang dipelihara, juga akibat dari adanya kanibalisme, terutama pada organisme yang mempunyai kebiasaan memangsa sesamanya.

Huet (1972) menyatakan bahwa padat tebar dirancang sesuai dengan ukuran yang diinginkan pada perlakuan dan ditentukan oleh ketersediaan pakan dan mutu air yang ter sedia. Menurut Piper *et al.* (1982) menyatakan bahwa penurunan pertumbuhan ikan akibat peningkatan padat tebar dapat dikompensasi dengan peningkatan pertukaran air.

## 2.2 Pertumbuhan

Menurut Watanabe (1998) dalam Aini (2008), pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai perubahan ukuran panjang dan berat dalam jangka waktu tertentu, pertumbuhan pada hewan didefinisikan sebagai korelasi antara penambahan bobot tubuh pada waktu tertentu, bergantung pada spesies. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal seperti spesies, jenis kelamin dan faktor eksternal seperti kualitas pakan, serta lingkungan yaitu suhu dan ketersediaan oksigen, zat-zat terlarut dan faktor lingkungan lainnya.

Sementara menurut Zonneveld et al. (1991), laju pertumbuhan merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhan pada ikan selama pemeliharaan, dimana perubahan ukuran panjang dan berat diukur selama waktu yang sudah ditentukan, pada laju pertumbuhan spesifik dihitung menggunakan rumus :

$$\text{SGR} = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan berat spesifik (%/ hari)

$W_t$  = Bobot rata-rata pada akhir penelitian (gr)

$W_0$  = Bobot rata-rata pada awal penelitian (gr)

t = Waktu penelitian

## 2.3 Kelulusan Hidup / Survival Rate (SR)

*Survival Rate (SR)* menunjukkan tingkat kehidupan organisme dalam satu periode tertentu dibandingkan dengan padat penebaran pada saat tebar, variabelnya diperoleh melalui kegiatan populasi secara periodik (Marindro, 2011). Sementara menurut Ghufron (2009), kelangsungan hidup pada ikan atau sintasan (survival rate) adalah presentase jumlah biota budidaya yang hidup

dalam kurun waktu tertentu. Untuk menghitung kelangsungan hidup dapat digunakan rumus sebagai berikut :  $S = N_t / N_o \times 100\%$

Keterangan : S = Kelangsungan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah biota pada saat panen (ekor)

$N_o$  = Jumlah biota pada saat penebaran (ekor)

Menurut Effendi (2004), *survival rate* atau bisa dikenal dengan SR dalam perikanan budidaya merupakan indeks kelangsungan hidup suatu jenis ikan dalam suatu proses budidaya dari mulai awal ikan ditebar hingga dipanen. Nilai SR ini dihitung dalam bentuk angka presentase, mulai dari 0-100%, dengan rumus:  $SR = ( \text{Jumlah ikan yang dipanen} ) / ( \text{Jumlah ikan yang ditebar} ) \times 100 \%$ .

## 2.4 Kualitas Air

### 2.4.1 Suhu

Menurut Ghufrani dan Andi (2007), suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, oleh karena itu penyebaran organisme baik di lautan maupun perairan air tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut, suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu, dapat menekan kehidupan hewan budidaya bahkan menyebabkan kematian bila peningkatan suhu sampai ekstrim (drastis).

Suhu air berpengaruh terhadap proses metabolisme organisme yang hidup di perairan. Suhu yang tinggi menyebabkan rendahnya pertumbuhan jasad hidup perairan (ikan, jasad, renik dan tumbuhan air), demikian pula pada suhu yang rendah. Pada suhu yang rendah, proses pencernaan makanan pada ikan berlangsung lambat, sedangkan pada suhu yang hangat, proses pencernaan pada ikan berlangsung lebih cepat. Dengan demikian, suhu akan mempengaruhi nafsu makan ikan. Kenaikan suhu akan menimbulkan nafsu makan ikan karena

proses pencernaan makanan berlangsung lebih cepat. Apabila suhu naik  $10^{\circ}\text{C}$ - $13^{\circ}\text{C}$ , maka makanan yang dikonsumsi ikan meningkat menjadi 2-3 kali lipat (Cahyono, 2001)

#### 2.4.2 Derajat Keasaman (pH)

Menurut Ghufran dan Andi (2007), pH adalah logaritma dari kepekatan ion-ion H (hidrogen) yang terlepas dalam suatu cairan. Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen (dalam mol per liter) pada suhu tertentu. Semakin tinggi konsentrasi ion  $\text{H}^+$ , akan semakin rendah konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dan  $\text{pH} < 7$ , maka perairan bersifat asam. Hal sebaliknya terjadi jika konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  yang tinggi dan  $\text{pH} > 7$ , maka perairan bersifat alkalis (basa). Sementara menurut Silalahi (2009), organisme akuatik dapat hidup dalam suatu perairan yang mempunyai nilai pH netral dengan kisaran toleransi antara asam lemah dan basa lemah. pH yang ideal bagi kehidupan organisme akuatik umumnya berkisar antara 7-8,5.

pH dikenal juga dengan istilah derajat keasaman. pH (*puissance negatif de H*) yaitu logaritma dan kepekatan dari ion-ion H (hidrogen) yang terlepas dalam suatu cairan. Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen pada suhu tertentu. Nilai pH pada banyak perairan alami berkisar antara 4 sampai 9. Walaupun demikian, pada daerah hutan mangrove, pH dapat mencapai nilai yang sangat rendah karena kandungan asam sulfat pada dasar tanah tersebut tinggi. Karena nilai pH didefinisikan sebagai logaritma negatif konsentrasi ion  $\text{H}^+$ , maka harus diperhitungkan dalam menentukan rata-rata nilai pH rendah bersamaan dengan rendahnya kandungan mineral yang ada dan sebaliknya. Dimana mineral tersebut digunakan sebagai nutrisi didalam siklus produksi



perairan dan pada umumnya perairan alkali adalah lebih produktif dari pada perairan yang asam (Kordi dan Tancung, 2005).

#### **2.4.3 Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut merupakan salah satu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan. Selain digunakan untuk aktivitas respirasi semua organisme air, oksigen terlarut juga digunakan oleh organisme pengurai (bakteri) dalam proses dekomposisi bahan organik di suatu perairan (Hariyadi, *et al.*, 1992). Sementara menurut Wicaksono (2005), kebutuhan oksigen ikan bervariasi tergantung jenis, umur dan kondisi alami ikan. Ikan kecil biasanya mengkonsumsi oksigen yang lebih besar dibandingkan ikan dewasa. Penurunan kelarutan oksigen secara kronis dapat menyebabkan stress pada ikan, sehingga meningkatkan peluang infeksi pada ikan.

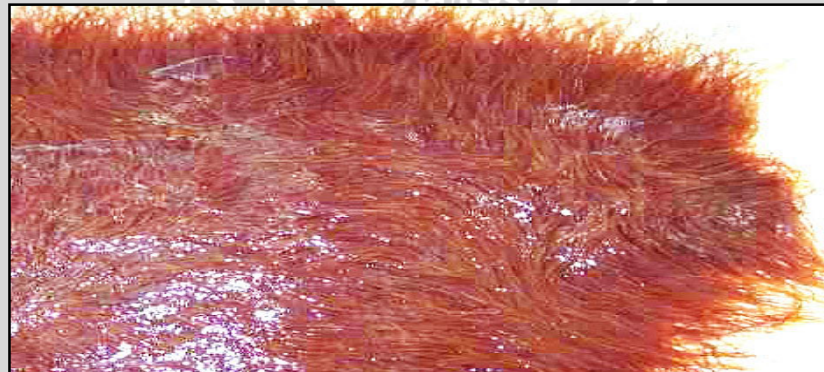
Kebutuhan oksigen pada ikan mempunyai kepentingan pada dua aspek, yaitu kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang tergantung pada metabolisme ikan. Perbedaan kebutuhan oksigen dalam suatu lingkungan bagi ikan dari spesies tertentu disebabkan oleh adanya perbedaan struktur molekul sel darah ikan, yang mempengaruhi hubungan antara tekanan parsial oksigen dalam air dan derajat kejenuhan oksigen dalam sel darah. Kandungan oksigen terlarut yang ideal untuk kehidupan ikan adalah 5-7 ppm. Ikan Gabus termasuk ikan yang kuat dalam ketahanan hidupnya karena mampu hidup di oksigen yang rendah (Lukito, 2010).

#### **2.5 Cacing Sutra (*Tubifex sp*)**

Cacing sutra atau cacing rambut termasuk dalam kelompok cacing-cacingan. Dalam ilmu taksonomi hewan, cacing sutra digolongkan ke dalam kelompok Nematoda. Nama sutra diberikan karena cacing ini memiliki tubuh yang lunak dan sangat lembut seperti halnya sutra. Sementara itu, julukan cacing

rambut diberikan lantaran bentuk tubuhnya yang panjang dan sangat halus tak bedanya seperti rambut. Di dalam selokan yang mengalir, cacing sutra akan hidup (Amri, 2008). Nilai nutrisi cacing sutra *Tubifex sp.* mempunyai kandungan protein yang tinggi (Bardach et al., 1972 yang dikutip oleh Wibowo, 1991) yaitu sebesar 57%.

Cacing sutra (Gambar 2), memiliki warna tubuh yang dominan kemerah-merahan. Ukuran tubuhnya sangat ramping dan halus dengan panjang 1-2 cm. Cacing ini sangat senang hidup berkelompok atau bergerombol karena masing-masing individu berkumpul menjadi koloni yang sulit diurai dan saling berkaitan satu sama lainnya. Dasar perairan yang banyak mengandung bahan-bahan organik terlarut merupakan habitat kesukaannya. Membenamkan kepala merupakan kebiasaan cacing ini untuk mencari makanan. Sementara itu, ekornya yang mengarah ke permukaan air berfungsi untuk bernafas (Toguan, 2008).



**Gambar 2:** Cacing Sutra (*Tubifex.sp.*).(Amri, 2008)

## 2.6 *Daphnia sp*

*Daphnia* adalah krustasea berukuran kecil yang hidup di perairan tawar, sering juga disebut sebagai kutu air. Disebut demikian karena cara bergerak yang unik dari organisme ini di dalam air. Ada terdapat banyak spesies (kurang lebih 400 spesies) dari *Daphniidae* dan distribusinya sangat luas. Dari semua

spesis yang ada, *Daphnia sp* (Gambar 3) dan *Moina sp* yang paling dikenal, dan sering digunakan sebagai pakan untuk larva ikan (Pangkey, 2009).

*Daphnia* termasuk jenis pakan yang sesuai untuk larva ikan yang bersifat karnivora. *Daphnia* memiliki kandungan protein yang tinggi, kandungan protein pada *Daphnia* 50 %, sehingga baik untuk pertumbuhan ikan jika diberikan sebagai pakan. Sedangkan pada *Daphnia* dewasa mengandung lemak yang tinggi yaitu sekitar 20 -27%; (Pangkey, 2009). Mengandung 0,67 % karbohidrat (Wahyu, 2007).



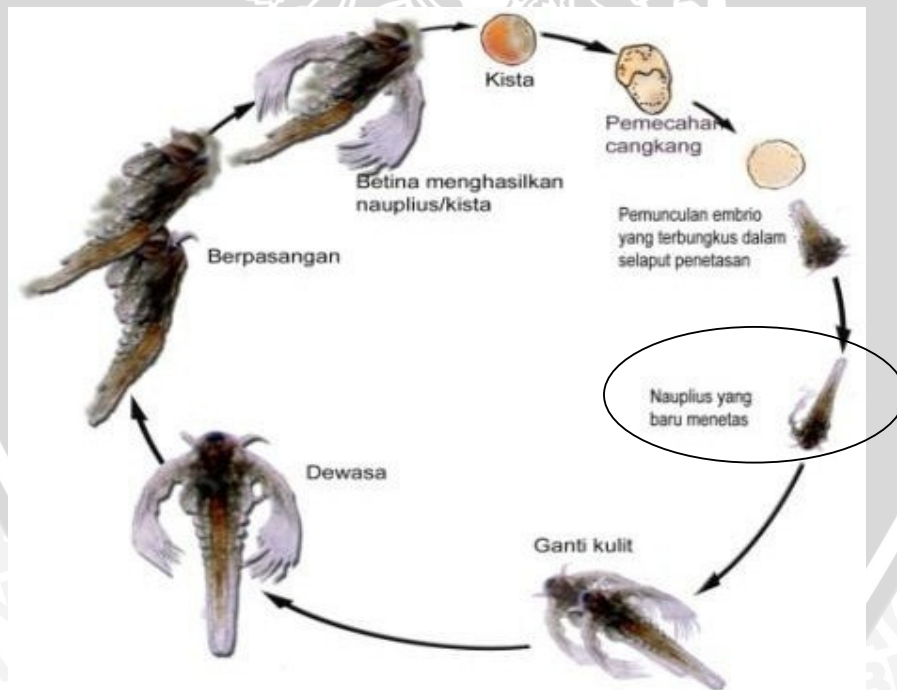
**Gambar 3:** *Daphnia*. (Pangkey, 2009)

### 2.7 *Artemia sp*

Pakan alami tersebut adalah fitoplankton dan zooplankton (Soni, 2004). *Artemia* merupakan jenis zooplankton dari anggota Crustacea yang menurut Bhat (1992) dalam Galebert (2003) dijadikan sebagai pakan alami terbaik untuk lebih dari 85% spesies hewan budidaya. Hewan ini mempunyai nilai gizi tinggi,

dapat menetas dengan cepat, ukurannya relatif kecil dan pergerakan lambat serta dapat hidup pada kepadatan tinggi (Tyas, 2004). Dapat dilihat pada Gambar 4.

Artemia merupakan salah satu pakan alami bagi larva udang dan ikan yang banyak digunakan di panti-panti benih udang dan ikan baik air laut maupun air tawar di seluruh Indonesia. Artemia banyak mengandung nutrisi terutama protein dan asam-asam amino. Saluran pencernaan benih ikan dan udang pada stadia awal masih sederhana sehingga memerlukan pakan jasad renik yang sesuai dengan bukaan mulutnya, pergerakannya lambat dan mengandung nilai gizi tinggi untuk pertumbuhannya. Nauplius Artemia adalah merupakan pilihan yang tepat karena mempunyai ukuran relatif kecil memiliki kandungan protein sekitar 52 % dari berat keringnya (Mudjiman, 1989 dan Bandol, 2004).



Gambar 4: *Artemia* sp. (Bandol, 2004)

### 3 METODE PENELITIAN

#### 3.1 Materi Penelitian

##### 3.1.1 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk penelitian tentang pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan

Gabus (*C. striata*) adalah sebagai berikut:

- Toples
- Seser
- DO meter
- pH meter
- Nampan
- Serbet
- Timbangan Analitik
- Akuarium ikan Gabus
- Beaker Glass
- Selang aerator
- Batu aerasi
- Gelas ukur
- tabung corong
- Termometer suhu
- Bak
- Toples penampungan *artemia*
- akuarium *dhapnia*
- Kulkas
- Selang sifon
- Selang besar pengisian
- Gayung
- Pisau
- Telenan
- Gelas ukur kecil
- Jaring
- Heater

##### 3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian tentang pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan

Gabus (*C. striata*) adalah sebagai berikut

- Cacing sutra (*Tubifex sp*)
- Daphnia
- Kertas label
- Plastik warna hitam

- Air
  - Solatif
  - Sterofom
  - Air laut
  - Kertas Hvs
  - Air selokan
  - Plastik klip kecil
  - Artemia
  - ikan Gabus (*C. striata*)
- sejumlah 180 ekor ukuran 3-5 cm

### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Eksperimental merupakan jenis penelitian yang memanipulasi (mengatur, merekayasa) atau mengontrol (mengendalikan) situasi alamiah menjadi situasi *artificial* (buatan) sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian eksperimental memungkinkan peneliti mengambil kesimpulan adanya hubungan sebab-akibat diantara variabel-variabel dan hubungan ini sifatnya empirik. Penelitian eksperimental juga lebih memungkinkan diperolehnya kesimpulan yang valid (sahih) mengenai sebab-akibat dibandingkan dengan yang bisa diperoleh oleh metode lain (Amirin,1990).

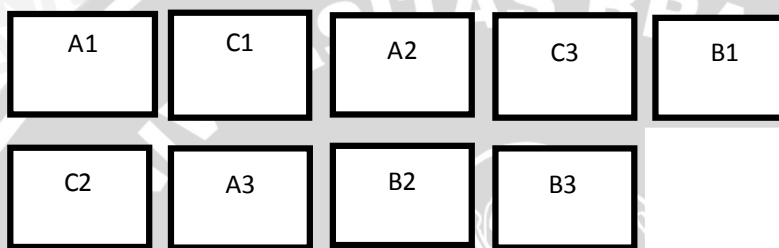
Teknik pengambilan data dilakukan dengan cara observasi langsung, yaitu pencatatan pengamatan secara sistematis terhadap fenomena yang diselidiki baik pengamatan yang dilakukan dalam situasi yang sebenarnya maupun situasi buatan yang khusus diadakan (Surakhmad, 1998).

### 3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana diberikan perlakuan yang berbeda secara acak. Rancangan acak lengkap digunakan untuk percobaan yang mempunyai media atau tempat percobaan yang seragam, sehingga rancangan acak lengkap banyak digunakan

untuk percobaan laboratorium, rumah kaca, dan peternakan (Sastrosupadi, 2000).

Sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian pakan yang berbeda sebagai media pada penumbuhan Artemia, Cacing sutra (*tubifex sp*), Daphnia, untuk benih ikan Gabus. Dalam penelitian ini, masing-masing perlakuan diberi ulangan sebanyak 3 kali yang ditempatkan secara acak seperti pada denah penelitian (Gambar 5) berikut:



**Gambar 5.** Denah Penelitian

Keterangan :

Perlakuan A : Pemberian Artemia  
Perlakuan B : Pemberian Daphnia.  
Perlakuan C : Pemberian Cacing  
1, 2, 3 : Ulangan

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan kegiatan penelitian dilakukan persiapan wadah dan peralatan. Disiapkan akuarium dengan volume 10 liter, sebanyak 9 buah. akuarium dibersihkan, dicuci dengan sabun dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Akuarium diletakkan pada tempat yang telah ditentukan dan dilakukan pemasangan instalasi aerasi (*blower*). Selanjutnya diisi air sebanyak 5 L/akuarium dan diberi aerasi selama 24 jam.

### 3.4.2 Penebaran ikan Gabus (*C. striata*)

Sebelum melakukan penebaran, dilakukan aklimatisasi selama 1 minggu di dalam akuarium penampungan sementara serta mengatur suhu, pemberian aerator dan filter dengan tujuan untuk penyesuaian ikan Gabus terhadap lingkungan baru. Kemudian ikan ditebar sesuai dengan perlakuan masing-masing.

### 3.4.3 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan penimbangan berat awal ikan Gabus sebagai ( $W_0$ ). Kemudian dilakukan pengukuran kebutuhan untuk pakan ikan Gabus dalam sehari, Pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum* dimana pemberian secara terus menerus sampai ikan kenyang dan tidak mau makan lagi, Pakan diberikan dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu pagi pukul 09:00, sore pukul 14:00 dan malam pukul 21:00. Dilakukan penimbangan berat akhir ikan Gabus sebagai ( $W_t$ ). Dilakukan pengukuran kualitas air meliputi pH, suhu, DO setiap pagi dan sore. Dalam penelitian ini pergantian air dilakukan setiap hari pada perlakuan. Pergantian air dilakukan dengan mengurangi air sebanyak 10% - 30% air dari volume air awal dan ditambahkan air baru sesuai air yang dikeluarkan tujuannya untuk mengurangi *toxic* dari feses.

## 3.5 Parameter Uji

### 3.5.1 Parameter Utama

Parameter utama yang diuji dalam penelitian ini yaitu meliputi pertumbuhan ikan yaitu laju pertumbuhan spesifik (*SGR*), Laju pertumbuhan panjang harian dan kelangsungan hidup ikan (*Survival Rate*) sebagai indikator untuk mengetahui perkembangan dan mengetahui tingkat kelangsungan hidup benih ikan Gabus (*C. striata*) selama masa pemeliharaan dan selama masa penelitian. Indikator tersebut diantaranya dapat dijabarkan sebagai berikut:



### a. Laju Pertumbuhan Panjang Harian

Laju pertumbuhan panjang harian merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhan pada ikan selama pemeliharaan Menurut Aggraeni dan Nurlita (2013). Rumus untuk menghitung laju pertumbuhan panjang harian sebagai berikut :

$$\text{Laju Pertumbuhan Panjang Harian} : \frac{\ln L_t - \ln L_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

$L_t$  = Panjang rata-rata pada hari ke-t

$L_0$  = Panjang rata-rata pada hari ke-0

$t$  = Hari penelitian

### b. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Menurut Aggraeni dan Nurlita (2013), laju pertumbuhan merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhan pada ikan selama pemeliharaan. Metode perhitungan sebagai berikut:

$$\text{SGR} = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan berat spesifik (%/ hari)

$W_t$  = Bobot rata-rata pada akhir penelitian (gr)

$W_0$  = Bobot rata-rata pada awal penelitian (gr)

$t$  = Waktu penelitian

### c. Kelangsungan hidup (Survival Rate)

Effendi (2006), parameter yang digunakan untuk mengetahui presentase kelangsungan hidup (*survival rate*) pada ikan selama pemeliharaan.

Kelangsungan hidup (*survival rate*) dapat dihitung dengan rumus :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah individu yang hidup sampai akhir periode (ekor)

$N_0$  = Jumlah awal individu yang ditebar (ekor)

### 3.5.2 Parameter Penunjang

Parameter penunjang dalam penelitian ini adalah kualitas air yang meliputi pengukuran suhu menggunakan termometer, pengukuran pH menggunakan pH meter, pengukuran DO (*Disolved Oxygen*) menggunakan DO meter.

#### a. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan pada pagi hari pukul 05.00 dan sore hari pukul 14.00 dengan menggunakan termometer. Prosedur pengukuran suhu adalah sebagai berikut:

- Termometer dicelupkan ke dalam sampel air yang akan diukur dengan posisi membelakangi matahari.
- Didiamkan selama  $\pm 5$  menit dan dilakukan pembacaan skala pada termometer yang menunjuk atau berhenti pada skala tertentu.
- Hasil yang didapat dan dicatat dalam skala  $^{\circ}\text{C}$ . Pembacaan termometer dilakukan pada saat termometer masih dalam air, jangan sampai tangan menyentuh termometer.

#### b. Oksigen Terlarut (DO)

Pengukuran DO dilakukan 2 kali sehari, pada pagi hari pukul 05.00 dan sore hari pukul 14.00 dengan menggunakan DO meter. Prosedur pengukuran DO adalah sebagai berikut:

- *Probe* disambungkan sebelum mengoperasikan DO meter.
- *Probe* dimasukkan ke dalam sampel air yang akan diukur kadar oksigen terlarutnya (DO).
- Tombol ON ditekan, dan ditunggu sampai muncul angka pada layar DO meter.
- Tombol CALL ditekan sebanyak 2 kali, ditekan RANGE maka alat akan mengukur kadar DO serta dicatat hasilnya.
- Tombol OFF ditekan untuk mematikan alat.
- *Probe* dicuci dengan aquades dan ditutup.

### c. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan dilakukan 2 kali sehari, pada pagi hari pukul 05.00 dan sore hari pukul 14.00 dengan menggunakan DO meter  
Prosedur pengukuran pH adalah sebagai berikut:

- *Probe* disambungkan terlebih dahulu sebelum digunakan.
- *Probe* dibilas dan dikalibrasi menggunakan aquades (pH netral).
- *Probe* dimasukkan ke dalam sampel air yang akan diukur kadar derajat keasamannya (pH).
- Tombol ditekan ON, ditunggu sampai muncul angka pada layar pH meter.
- Angka yang muncul ditunggu sampai posisi stabil.
- Kemudian, ditekan tombol OFF untuk mematikan alat.
- *Probe* dicuci dengan aquades dan ditutup.

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan, yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila dari data sidik ragam

diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (*significant*) atau berbeda sangat nyata (*highly significant*), maka untuk membandingkan nilai antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil).



#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

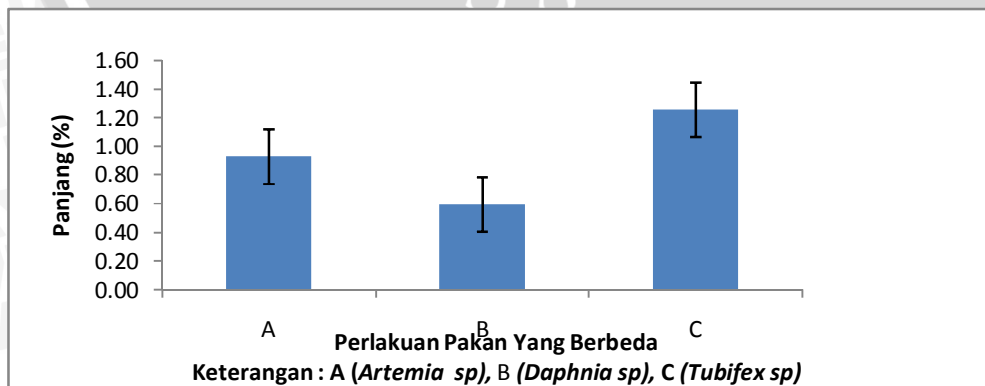
##### 4.1 Laju Pertumbuhan Panjang Harian

Rata-rata dari hasil penelitian pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Gabus selama pemeliharaan laju pertumbuhan panjang harian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus (*Channa striata*) (%/hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata ± STDV
	1	2	3		
A	0.87	1.01	0.91	2.78	0.93 ± 0.07
B	0.64	0.53	0.61	1.79	0.60 ± 0.05
C	1.21	1.27	1.28	3.76	1.25 ± 0.03

Berdasarkan pada Tabel 1 didapatkan hasil rata-rata pada perlakuan A sebesar 0.93%/hari, B sebesar 0.60%/hari, C sebesar 1.25%/hari. Pada tabel diatas didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada perlakuan C (*Tubifex sp*) dan hasil rata-rata terendah pada perlakuan B (*daphnia sp*), yang kemudian dapat disajikan dalam bentuk diagram batang (Gambar 6)



**Gambar 6.** Rata-rata Laju Pertumbuhan Panjang Harian Ikan Gabus (*C. striata*)

Berdasarkan Gambar 6 di atas terlihat bahwa rata-rata panjang ikan tertinggi terdapat pada perlakuan C (*Tubifex sp*). Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan panjang ikan antar perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji sidik ragam untuk mengetahui laju pertumbuhan panjang harian ikan gabus (*c.striata*).

Berikut ini hasil sidik ragam panjang ikan pada pemeliharaan, disajikan pada (Tabel 2.)

**Tabel 2.** Tabel Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus (*Channa striata*)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	2	0.650021	0.32501	109.194**	5.143	10.92
Acak	6	0.0179	0.002976			
Total	8	0.6679				

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata

Berdasarkan tabel sidik ragam diperoleh nilai F hitung > F tabel ( $109.194 > 10.92$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa panjang ikan dengan pemeliharaan dengan pakan yang berbeda memberikan pengaruh perlakuan berbeda sangat nyata. Untuk mengetahui jenis pakan mana yang menghasilkan panjang yang berbeda sangat nyata dengan yang lain, maka selanjutnya dilakukan uji BNT.

Berikut ini hasil uji BNT laju pertumbuhan panjang pada pemeliharaan, disajikan pada (Tabel 3.)

**Tabel 3.** Uji BNT Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	Rata-rata	B	A	C	Notasi
		0.60	0.93	1.25	
B	0.60	-			a
A	0.93	0.33**	-		b
C	1.25	0.66**	0.33**	-	c

Keterangan: \* = berbeda nyata  
 \*\* = berbeda sangat nyata  
 ns = tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji BNT pada tabel di atas terlihat bahwa notasi antara masing-masing perlakuan berbeda, hal ini menunjukkan bahwa tiap-tiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda, dimana pada perlakuan B (*Daphnia sp*) tidak berbeda nyata atau non signifikan, perlakuan A (*Artemia sp*), C (*Tubifex sp*) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata.

Menurut Aggraeni dan Abdulgani (2013), kandungan gizi Cacing sutra *Tubifex sp.* Yaitu protein 57%, 13,30% lemak, 2,04% karbohidrat, sedangkan menurut Maria (1984), *Artemia sp* masuk golongan udang-udangan yang kecil ukurannya. Bentuk dewasanya mencapai ukuran 1 cm. Hidup di perairan yang kadar garamnya tinggi sekali, dimana hanya beberapa jenis bakteri serta algae yang dapat bertahan hidup. Hewan ini makan plankton, serta butiran halus dalam air yang dapat masuk ke dalam mulutnya. Dalam kondisi kadar garam tinggi *Artemia* akan menghasilkan kista yaitu telur yang diseliputi oleh selubung kuat untuk melindungi embrio dari perubahan lingkungan yang merugikan. Pada kadar garam yang tinggi, kista akan mengapung dan mudah

dikumpulkan, dibersihkan, dikeringkan selanjutnya dikalengkan dan dijual. nilai nutris *Artemia* sp yaitu protein 54%.

Sedangkan menurut Pangkey (2009), kandungan nutrisi *Daphnia* sp tergantung pada makanan yang dimakan. Kandungan protein biasanya sekitar 50% dari berat kering. Menurut Haryati (1995), *Daphnia* sp memiliki beberapa keunggulan, antara lain : (a) ukurannya sesuai dengan bukaan mulut benih ikan (b) mudah dicerna oleh benih ikan (c) nilai nutrisinya tinggi, (Juwana,1985). Sehingga dari pernyataan dapat dilihat bahwa kandungan protein tertinggi terdapat pada Cacing Sutra (*Tubifex* sp) pada perlakuan C.

#### 4.2 Laju Pertumbuhan Spesifik / (*Specific Growth Rate*)

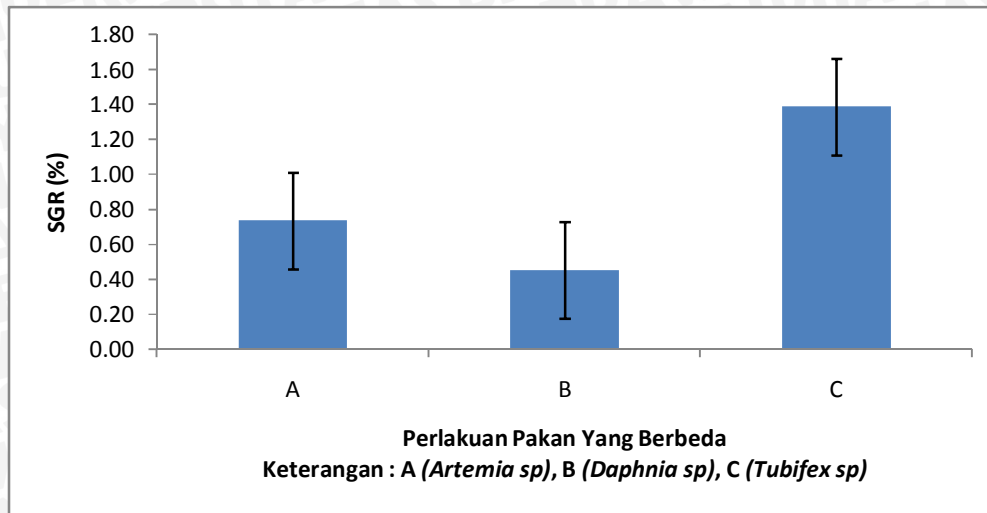
Dari hasil pengamatan didapatkan data laju pertumbuhan spesifik ikan Gabus pada pemeliharaan. Disajikan pada (Tabel.4).

**Tabel 4.** Data Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan Gabus 9 (*Channa striata*) (%/hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata ± STDV
	1	2	3		
A	0.72	0.75	0.75	2.21	0.74 ± 0.02
B	0.54	0.42	0.40	1.36	0.45 ± 0.08
C	1.25	1.31	1.59	4.16	1.39 ± 0.19

Berdasarkan data pada Tabel 4 di atas pemeliharaan ikan gabus pada perlakuan A didapatkan hasil rata-rata laju pertumbuhan sebesar 0.74 %/hari, B 0.45 %/hari, C sebesar 1.39 %/hari. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan C Cacing Sutra (*Tubifex* sp) berdasarkan data tersebut dapat di lihat pada Gambar 7





**Gambar 7.** Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Berdasarkan Gambar 7 di atas terlihat bahwa rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan pada pemeliharaan terdapat pada perlakuan C (*Tubifex sp*). Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan laju pertumbuhan spesifik ikan antar perlakuan maka selanjutnya dilakukan sidik ragam.

Dari hasil pengamatan didapatkan data sidik ragam laju pertumbuhan spesifik ikan sebagai berikut (Tabel.5).

**Tabel 5.** Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	2	1.369376	0.684688	50.4213**	5.14	10.92
Acak	6	0.0815	0.013579			
Total	8	1.4509				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata

Hasil sidik ragam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih besar dari F tabel 1% yang berarti berbeda sangat nyata atau bahwa perlakuan pemberian pakan yang berbeda pada ikan Gabus memberi pengaruh terhadap laju pertumbuhan. Untuk

mengetahui jenis pakan mana yang menghasilkan laju pertumbuhan yang berbeda sangat signifikan dengan yang lain, maka selanjutnya dilakukan uji lanjut BNT.

Berikut ini disajikan hasil uji lanjut BNT laju pertumbuhan spesifik pemeliharaan ikan gabus (Tabel 6.)

**Tabel 6.** Hasil Uji BNT Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	Rerata	B	A	C	Notasi
		0.45	0.74	1.39	
B	0.45	-			a
A	0.74	0.29**	-		b
C	1.39	0.94**	0.65**	-	c

Keterangan: \* = berbeda nyata  
 \*\* = berbeda sangat nyata  
 ns = tidak berbeda nyata

Pada Tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan A dan C menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dilihat dari notasi sedangkan pada perlakuan B hasilnya menunjukkan tidak berbeda nyata. Dimana perlakuan dengan jenis pakan yang berbeda menghasilkan nilai rata-rata laju pertumbuhan terendah yaitu dimulai dari perlakuan B (*daphnia sp*), diikuti dengan perlakuan A (*Artemia sp*) dan perlakuan C (*Tubifex sp*). Perlakuan C merupakan perlakuan dengan jenis pakan yang menghasilkan nilai rata-rata laju pertumbuhan tertinggi. Hal ini dikarenakan beberapa faktor antara lain kebiasaan makan.

Banyak faktor yang mempengaruhi perbedaan pertumbuhan ikan diantaranya adalah perbedaan habitat, kebiasaan makan, aktifitas ikan, dan musim. Suhu,

ketersediaan makanan, dan tingkat trofik juga mempengaruhi pertumbuhan ikan (Lowem dan Connell, 1987). Sedangkan faktor kondisi menunjukkan kesehatan ikan dalam suatu populasi pada berbagai tahap siklus hidupnya, dan dapat digunakan sebagai indikator kondisi energi pada ikan (Lambert dan Dutil, 1997).

Selain itu pertumbuhan juga dipengaruhi kepadatan ikan yang ditebar, dimana dengan padat tebar yang rendah, pertumbuhan ikan relatif lebih cepat dan sebaliknya pada padat tebar yang tinggi pertumbuhan ikan relatif lebih lambat (Hickling, 1971). Menurut Effendie (1997), apabila jumlah ikan melebihi batas kemampuan suatu wadah maka ikan akan mengalami pertumbuhan yang lambat seperti tidak bertambahnya berat badan atau bobot. Selain itu persaingan dalam hal makanan sangat penting karena kompetisi untuk memperoleh makanan lebih tinggi pada padat penebaran yang lebih tinggi dibandingkan kompetisi pada padat penebaran yang lebih rendah. Oleh karena itu, pada padat penebaran lebih tinggi ukuran ikan cenderung lebih bervariasi sedangkan pada padat penebaran yang lebih rendah relatif ukuran ikan relatif seragam dan pertumbuhannya cepat terutama berat badan atau bobot dari ikan tersebut (Serdiati, 1988).

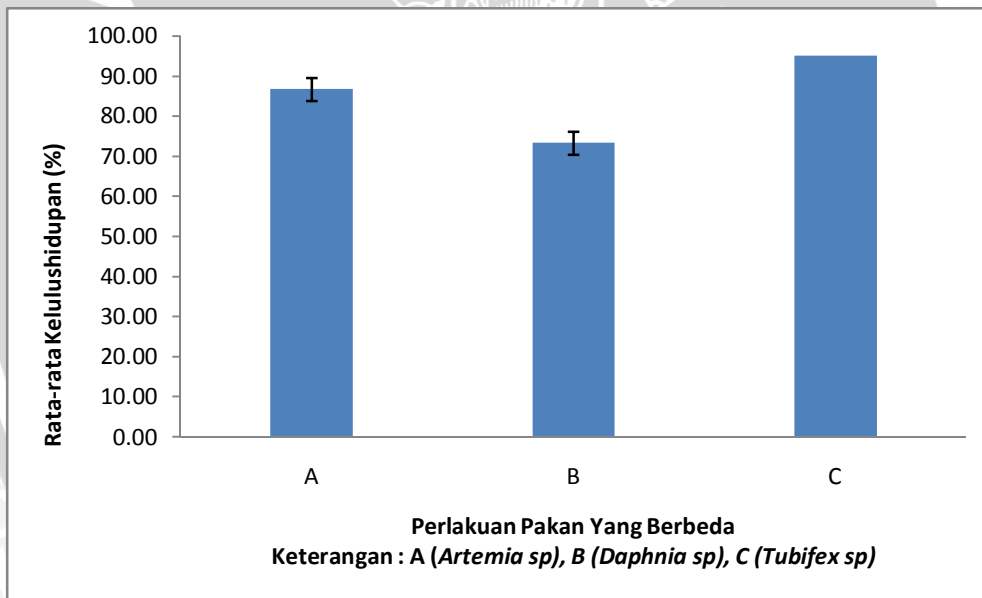
#### **4.3 Kelangsungan hidup Ikan Gabus (*Channa striata*)**

Dari hasil pengamatan didapatkan data kelangsungan hidup selama 30 hari sebagai berikut (Tabel.7).

**Tabel 7.** Data Rata-rata Kelangsungan hidup Ikan Gabus (*Channa striata*) (%)

Perlakuan	Ulangan			total	rata-rata	standart deviasi
	1	2	3			
A	90	85	85	260.000	86.667	2.887
B	75	70	75	220.000	73.333	2.887
C	95	95	95	285.000	95.000	0.000

Berdasarkan hasil penelitian di dapat data kelangsungan hidup ikan gabus, pada perlakuan A sebesar 86,66%, B sebesar 73,33%, C sebesar 95%, dan disajikan pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Rata-rata Kelangsungan hidup Ikan

Berdasarkan Gambar di atas terlihat bahwa rata-rata kelangsungan hidup ikan pada pemeliharaan terdapat pada perlakuan C (*Tubifex sp*). Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan kelangsungan hidup ikan antar perlakuan maka selanjutnya dilakukan sidik ragam.

Dari hasil pengamatan didapatkan data sidik ragam kelangsungan hidup ikan selama 30 hari sebagai berikut (Tabel.8).

**Tabel 8.** Tabel Sidik Ragam Kelangsungan hidup Ikan Gabus (*Channa striata*)

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	716.6667	358.3333	64.500**	5.143	10.925
Galat	6	33.3333	5.5556			
Total	8	750.0000				

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata

Berdasarkan tabel sidik ragam diperoleh nilai Fhitung > F tabel (64,500 > 10.925) sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang sangat nyata kelangsungan hidup ikan selama 30 hari pemeliharaan berdasarkan jenis pakan yang diberikan. Untuk mengetahui jenis pakan mana yang menghasilkan kelangsungan hidup yang berbeda signifikan dengan yang lain, maka selanjutnya dilakukan uji lanjut BNT.

Dari hasil pengamatan didapatkan Uji BNT sebagai berikut (Tabel.9).

**Tabel 9.** Uji Lanjut BNT Kelangsungan hidup Ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	rata-rata	B	A	C	Notasi
		73.333	86.667	95.000	
B	73.333	-			a
A	86.667	13.333**	-		b
C	95.000	21.667**	8.333**	-	c

Keterangan: \* = berbeda nyata  
 \*\* = berbeda sangat nyata  
 ns = tidak berbeda nyata

Pada Tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan A, dan C menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata dilihat dari notasi sedangkan perlakuan B didapatkan hasil tidak berbeda nyata. Dimana perlakuan dengan jenis pakan yang berbeda menghasilkan nilai rata-rata kelangsungan hidup terendah yaitu dimulai dari perlakuan B (*daphnia sp*), diikuti dengan perlakuan A (*Artemia sp*) dan perlakuan C (*Tubifex sp*). Perlakuan C merupakan perlakuan dengan jenis pakan yang menghasilkan nilai rata-rata kelangsungan hidup tertinggi selama 30 hari pemeliharaan. Hal ini dikarenakan nilai nutrisi pada cacing lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan A dan B sesuai dengan pernyataan Aggraeni (2013), kandungan gizi cacing *Tubifex sp*. yaitu 57% protein sedangkan pada *Artemia sp* dan *Daphnia sp* di bawah 50%.

Kelangsungan hidup adalah perbandingan jumlah organisme yang hidup pada akhir periode dengan jumlah organisme yang hidup pada awal periode. Tingkat kelangsungan hidup akan menentukan produksi yang diperoleh dan erat kaitannya dengan ukuran ikan yang dipelihara. Ikan yang lebih kecil akan rentan terhadap penyakit dan parasit. Kelangsungan hidup ikan disuatu perairan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor diantaranya kepadatan dan kualitas air. Umumnya laju kelangsungan hidup benih lebih tinggi dibandingkan larva, karena benih lebih kuat (Effendi, 2004).

Tingkat kelangsungan hidup dapat digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup. Dalam usaha budidaya, faktor kematian yang mempengaruhi kelangsungan hidup larva atau benih. Mortalitas ikan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam tubuh ikan yang mempengaruhi mortalitas adalah perbedaan umur dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor luar meliputi kondisi abiotik, kompetisi antar spesies, meningkatnya predator, parasit, kurang makanan, penanganan,

penangkapan dan penambahan jumlah populasi ikan dalam ruang gerak yang sama. Kematian ikan dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah oleh kondisi abiotik, ketuaan, predator, parasit, penangkapan dan kekurangan makanan (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2010).

Kelangsungan hidup digunakan sebagai parameter bagi tingkat suatu organisme dalam hidupnya dengan ketahanan terhadap lingkungan, penyakit dan daya adaptasi. Ikan Gabus (*C. striata*) pada semua perlakuan menunjukkan tingkat kelangsungan hidup ikan yang berbeda. Kelangsungan hidup terendah terjadi pada perlakuan B (*daphnia sp*) dimana diuga karena tanpa ada nutrisi yang seimbang masuk dalam tubuh ikan.

Ikan Gabus (*C. striata*) yang diberi perlakuan C (*Tubifex sp*) menunjukkan kelangsungan hidup tertinggi dibandingkan pemberian pakan *Artemia sp* dan *Daphnia sp* dimana diduga karena kadar nutrisi pada Cacing sutra tinggi.

Salah satu faktor penentu persentase kelangsungan hidup adalah lingkungan, semakin baik kondisi lingkungan seperti kualitas air maka persentase kelangsungan hidup akan tinggi. Hal ini sesuai pendapat Juwana (1985), bahwa pemberian pakan *Daphnia sp* hidup tidak menyebabkan penurunan kualitas air. Sehingga pakan seperti *Daphnia sp* baik digunakan dalam pemeliharaan ikan. Demikian juga dengan *Artemia sp* dan Cacing Sutra (*Tubifex sp*).

#### 4.4 Kualitas Air

Kualitas air memegang peranan yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan, karena sangat berpengaruh bagi kelangsungan hidup ikan tersebut. Beberapa parameter yang diamati dalam penentuan kualitas air selama penelitian adalah suhu, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran

kualitas air dilakukan pada setiap pagi dan sore. Data pengukuran parameter kualitas air.

#### 4.4.1 Suhu

Suhu merupakan faktor pembatas dalam lingkungan air. Suhu air adalah variable lingkungan yang paling penting. Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme, pertumbuhan, makan, reproduksi, distribusi dan perilaku migrasi organisme air. Suhu juga mempengaruhi kelarutan gas, kelarutan gas menurun dengan adanya peningkatan suhu (Lawson, 2011).

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air, kisaran suhu pagi hari selama pemeliharaan berkisar antara  $20^{\circ}\text{C}$  -  $24^{\circ}\text{C}$  dan sore hari  $24^{\circ}\text{C}$  -  $27^{\circ}\text{C}$  Nilai tersebut masih dalam kisaran normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Makmur (2003), yang menyatakan bahwa suhu air optimal bagi perkembangan hidup ikan gabus berkisar antara  $26,5^{\circ}\text{C}$  -  $31,5^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.4.2 Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen sangat penting untuk kehidupan ikan dan hewan air lainnya. Karena kalau oksigen terlarut di suatu perairan sangat sedikit maka perairan tersebut tidak baik bagi ikan dan hewan air lainnya. Tetapi kalau oksigen terlarut dalam jumlah banyak, ikan memang jarang sekali mati, tetapi dalam keadaan tertentu dapat mematikan ikan (Suhaili, 1984).

Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) selama pemeliharaan berkisar antara 3-4,50 mg/l nilai tersebut masih dalam kisaran normal, sesuai pernyataan



Muflikhah *et al.*, (2008) kisaran oksigen terlarut yang baik untuk pemeliharaan ikan gabus minimal 3 mg/l.

#### 4.4.3 Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) air dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Derajat keasaman air yang sangat rendah atau sangat asam dapat menyebabkan kematian ikan dengan gejala gerakannya tidak teratur, tutup insang bergerak sangat aktif dan berenang sangat cepat dipermukaan air. Keadaan air yang sangat basa juga dapat menyebabkan pertumbuhan ikan terhambat (Cahyono, 2000).

Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) selama pemeliharaan berkisar antara 5-8,42. Nilai tersebut masih dalam kisaran normal. Hal ini sesuai pendapat Muflikhah *et al.*, (2008), yang menyatakan bahwa pH yang baik untuk pemeliharaan benih ikan gabus adalah dengan kisaran 4 – 9.

Nilai kualitas air selama penelitian yang dilaksanakan, pada kisaran yang layak untuk budidaya ikan. Secara keseluruhan dan parameter kualitas air suhu, pH, DO yang diamati menunjukkan bahwa perlakuan A, B, C dikarenakan air yang digunakan setiap hari diganti.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Mengetahui jenis pakan yang baik untuk laju pertumbuhan benih ikan gabus dan kelangsungan hidup ikan gabus.
- Laju pertumbuhan panjang harian yang tertinggi ada pada Perlakuan C didapatkan hasil sebesar 1.25 %/hari, sedangkan pada pemeliharaan ikan gabus untuk laju pertumbuhan spesifik (SGR), didapatkan pakan terbaik cacing sutra (*Tubifex sp*) pada perlakuan C sebesar 1.39 %/hari.
- Kelangsungan hidup ikan gabus tertinggi ada pada perlakuan C sebesar 95%.
- Kualitas air didapatkan nilai normal pada kisaran, suhu pada pagi hari 20<sup>0</sup>C-24<sup>0</sup>C dan sore hari 24<sup>0</sup>C-27<sup>0</sup>C, sedangkan pada DO 3-4,50 mg/l dan pada pH diperoleh kisaran 5-8,42

### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan sebaiknya pembudidaya ikan gabus untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik sebaiknya menggunakan cacing sutra (*Tubifex sp*) sebagai pakan ikan gabus (*Channa striata*). Dilakukan penelitian lanjutan mengenai pemberian pakan menggunakan cacing sutra dengan dosis yang berbeda untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

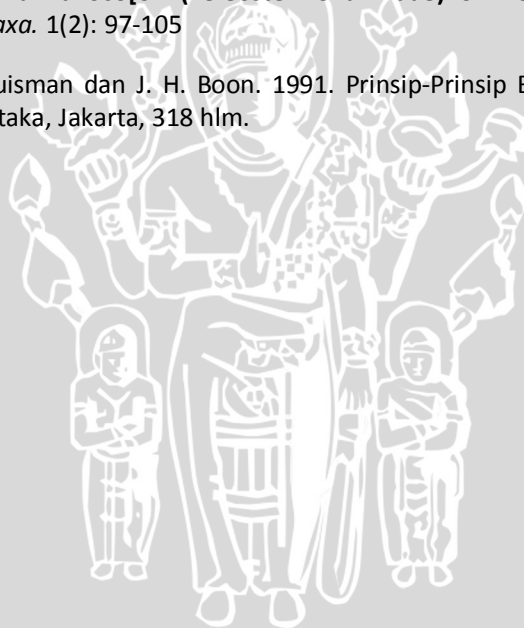
- Aggraeni, Novita Mardhia dan Nurlita Abdulgani. 2013. **Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*)** pada Skala Laboratorium Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). 4 hlm
- Aini, Y. 2008. **Kinerja Pertumbuhan Ikan Pada Media Bersalinitas 3 ppt Dengan Paparan Medan Listrik. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.** 43 hlm.
- Amirin, T.M. (1990). Menyusun Rencana Penelitian. Jakarta: Penerbit Rajawali Press. Halaman 20.
- Amri, K. dan Khairuman. 2008. Buku Pintar Budidaya 18 Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka. Jakarta. 358 hal
- Annasari Mustafa,, M. Aris Widodo, Yohanes Kristianto. 2012. **Albumin And Zinc Content Of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract And Its Role In Health.** Brawijaya University, Malang, East Java, Indonesia. Hlm 2
- Ansar, M. dan L, Muslimin. 2010. **Pengolahan dan Pemanfaatan Ikan Gabus.** Direktur Jendral Pendidikan Nonformal dan format. Jakarta.65 hlm.
- Anonymous. 2010. Ikan Gabus. <http://en.wikipedia.org/>. diakses 20 April.2015
- Anonymous. 2010. Potensi Tersembunyi: **wild fresh water fish** Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 15 hlm
- Asmawi, S., 1986. Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba, PT Gramedia. Jakarta.
- Avnimelech, Y. 2009. **Biofloc Technology, A Practical Guide Book. World Aquaculture Society.** Baton Rouge, Louisiana, AmerikaSerikat, 181 hlm.
- Bijaksana, U. 2010. Kajian Fisiologis Reproduksi Ikan Gabus *Channa striata* Blkr Didalam Wadah Perairan Rawa Sebagai Upaya Domestikasi Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Bijaksana, u. 2010. **Endokrinologi Dalam Domestik Ikan.** <http://harunrawa.com/>. Diakses tanggal 17 Februari 2015
- Bijaksana, U. 2012. **Domestikasi Ikan Gabus (*Channa striata* BIKR.), Upaya Optimalisasi Perairan Rawa di Perairan Kalimantan Selatan. Jurnal Lahan Suboptimal. Jurnal Lahan Suboptimal. 1(1): 92-101 hlm.**

- Cahyono, B. 2000. Budidaya Ikan air Tawar. Kanisius. Yogyakarta. 113 hlm
- Cahyono, B. 2001. **Budidaya Ikan Air Tawar**. Kanisius. Yogyakarta. 113 hlm
- Crab, R. Y. Avnimelech, T. Defoirdt, P. Bossier, and W. Verstraete. 2007. **Nitrogen Removal Techniques in Aquaculture for Sustainable Production**. Aquaculture, 270: 1-14.
- Effendie, M. I. 1997. Metoda Perancangan Percobaan. CV Armico. Bandung. 472 hal.
- \_\_\_\_\_. 2004 Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta 162 hlm..
- Effendi, I. H.J. Bugri, Widanarni. 2006. **Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Kelangsunganhidup dan Pertumbuhan Benih ikan gurami (*Oshpronemus gourami* Lac.) Ukuran 2 Cm**. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 5 (2) : 127-135.
- Galebert, R. 2003. "Bioenkapsulasi pada Artemia : II. Pengaruh dari Konsentrasi Partikel pada Proses Pengkayaan" (diterjemahkan: A. F. M. Soni). *Aquaculture* 216:143-153
- Ghufran, M. H. dan Andi B. T. 2007. **Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan**. Rineka Cipta : Jakarta. 210 hlm.
- Ghufron. 2009. **Pengelolaan Kualitas Air**. Rineka Cipta : Jakarta. 101 hlm.
- Hamilton. 1822. ***Channa striata* Dwarf Snakehead** <http://fisc.ur.usgr.gov/snakehead> . Diakses 17 Februari 2015
- Hariyadi, S., I. N. N. Suryadiputra dan B. Widigdo. 1992. **Limnologi Metoda Analisa Kualitas Air**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 122 hlm.
- Haryono. 2008. **Biologi Ikan Tamba (*Tor tambroides* Blkr.) yang Eksotik dan Langka Sebagai Dasar Domestikasi**. *Jurnal Biodiversitas*. 7(2): 195-198 hlm.
- Hickling. 1971. *Fish Cultur*. Second Edition. Faber and Faber. London
- Huet, M. 1972. *Text book of Fish Culture*. Fishing News (Books) Ltd. Surrey. 436 pp.
- Jangkaru, Z. 2004. **Memelihara Ikan di Kolam Tadah Hujan**. Penebar Swadaya. Jakarta. 72 hlm.
- Juwana, S. 1985. Perikanan, Cara Budidaya Ikan. Djambatan. 47 hal.
- Kartamihardja. E.S. 1994. Biologi Reproduksi populasi Ikan Gabus *Channa striata* di Waduk Kedungombo. *Bull. Perik Darat I2Q*: 1 13-1 19.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2010. Rencana Strategi Kementrian Kelautan dan Perikanan RI.

- Khiatuddin, Maulida. 2003. **Melestarikan Sumberdaya air dengan Teknologi Rawa Buatan**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta 56 hlm.
- Khairuman. 2003. Membuat pakan ikan konsumsi. Agromedia pustaka. Tangerang. 45 hal
- Kordi, K. M.G.H. 2011. **Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan**. Lily Publisher. Yogyakarta. 85 hlm.
- Kordi, K. M.G.H. dan A. B Tancung. 2005. **Paengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan**. Rineka Cipta. Jakarta.37 hlm
- Kottelat, M. and T. Whitten. 1996. **Freshwater Biodiversity in Asia With Special Reference to Fish**. The World Bank. Washington DC.
- Lambert, Y. dan J.D. Dutil. 1997. Can simple condition indices be used to monitor and quantify seasonal changes in the energy reserves of Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 54 (Suppl. 1): 104-112.
- Lee, P.G., and Ng, P.K.L., 1994, The systematics and ecology of snakeheads (Pisces: Channidae) in Peninsular Malaysia and Singapore: *Hydrobiologia*, v. 285, p. 59-74.
- Lukito. 2010. Ikan Gabus. <http://pemancing.com>. Diakses tanggal 20 April 2015
- Lowem, C., R.H. Connell. 1987. Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press, London, pp: 159-173.
- Makmur, S. 2003. BiologiReproduksi, Makanan, danPertumbuhanIkanGabus (*Channa striataBloch*) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatra Selatan. Tesis Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.Tidak diterbitkan.
- Marindro. 2011. Pemberian Pakan Alami Pada Ikan dan Udang Secara Optimal. Andi: Yogyakarta
- Mudjiman, A., 1989. Udang Renik Air asin (*Artemia salina*). Penerbit PT. Bhratara Niaga Media, Jakarta.
- Muflikhah, N., M. Safran dan N.K. Suryati. 2008. Gabus. **Balai Riset Perikanan Perairan Umum**.7 hlm
- Mukti, A.T., M. Arief, dan W.H. Satyatini. 2003. *Dasar-dasar Akuakultur*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Mulyadi., M.T. Usman dan Suryani. 2010. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). *Berkala Perikanan Terubuk*. Volume. 38 No 2

- Mustafa, A., Widodo, M.A., Kristianto, Y. 2012. Albumin and Zinc Content of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract and Its Role in Health. International Journal Of Sciences and Technology. 1 (2): 1 – 8
- Ohoiulun, A.H. 2003. **Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Kualitas Air Pada Pendederan Benih. Sistem Resir kulasi.** Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 4 hlm
- Pamuji. H dan R. Hidayat. 2003. **Obat Albumin Kutuk.** <http://pamujiarahmat.com> Diakses tanggal 17 Februari 2015
- Pangkey, H., 2009. Daphnia dan Penggunaanya. Jurnal Perikanan dan Kelautan. V (3): 33-36
- Piper, R.G, I.B. McElwain, L.E. Orme, J.P. McCraren, L.G. Fowler and J.R. Leonard. 1982. Fish Hatchery Management. U.S. Dept of the Interior. Washington, D.C. 517 pp
- Romi Tarigan Pindonta. 2014. **Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) Dengan Pemberian Pakan Cacing Sutera (*Tubifex sp.*) Yang Dikultur Dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang.** Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Sastrosupardi, A. 2000. **Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian Edisi Revisi.** Kanisius. Yogyakarta. 276 hlm.
- Schryver, P. D., R. Crab, T. Devoirdt, N. Boon dan W. Verstraete. 2008. **The Basic of Bioflocs Technology : The added value for aquaculture.** Aquaculture 227 : 125 – 137.
- Serdiati, 1988. **Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Dipelihara dalam Karamba pada Kolam dengan Input Air Limbah Rumah Tangga.** Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hassanudin. Ujung Pandang. hlm 32
- Silalahi, J. 2009. **Analisis Kualitas Air dan Hubungannya Dengan Keanekaragaman Vegetasi Akuatik Di Perairan Balige Danau Toba.** Skripsi. Universitas Sumatera Utara. 52 hlm.
- Suhaili. 1984. **Pemeliharaan Ikan Dalam Karamba Edisi 2 .** PT Gramedia: Jakarta. 62 hlm .
- Surakhmad, Winarno. 1998. **Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode dan Teknik, Edisi Kedelapan.** Tarsito. Bandung. 143 hal
- Soni, A. F. M. 2004c. **Usaha Diversifikasi Budidaya Artemia dan Garam di Tambak.** Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara.
- Tyas, I. K. 2004. **Pengkayaan Pakan Nauplius Artemia dengan Korteks Otak Sapi untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Daya Tahan Tubuh Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab) Stadium PL 5-PL 8.** Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA UNS. Surakarta.

- Ulandari, A.; D. Kurniawan dan A.S. Putri, 2011. Potensi Protein Ikan Gabus dalam Mencegah Kwashiorkor pada Balita di Provinsi Jambi. Universitas Jambi. Jambi. Hal. 6.
- Utomo, D., R. Wahyudi dan R. Wiyono. 2012. Pemanfaatan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan Upaya Meningkatkan Nilai Ekonominya. <http://jurnal.yudharta.ac.id/wpcontent/uploads/2015>. Diakses 20 April 2015.
- Wibowo, T.A. 1991. Tubifex sp. Kering Beku Dalam Kemasan Vakum Film Polyvinil Chloride, Polyethylene dan Oriented Polypropylene. <file:///J:/jurnal%20skripsi/40022.htm>. 20 April 2015.
- Wicaksono, P. 2005. **Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nilem *Osteochilushasselti* C.V. Yang Dipelihara Dalam Karamba Jaring Apung Di Waduk Cirata Dengan Pakan Perifiton**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 64 hlm
- Vishwanath, W. and K. Geetakumari. 2009. **Diagnosis and interrelationship of fishes of the genus *Channa* Scojoli (Teleostei. Channidae) of Northeastern India**, *Journal of threalened Taxa*. 1(2): 97-105
- Zonneveld, N., E. A. Huisman dan J. H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta, 318 hlm.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian Data Kelangsungan Hidup Ikan Gabus

Data Rata-rata Perhitungan Kelangsungan Hidup Ikan

Perlakuan	Ulangan			total	rata-rata	standart deviasi
	1	2	3			
A	90	85	85	260.000	86.667	2.887
B	75	70	75	220.000	73.333	2.887
C	95	95	95	285.000	95.000	0.000
Total	260	250	255	765.000	85.000	9.682

- Uji Normalitas Kelangsungan Hidup

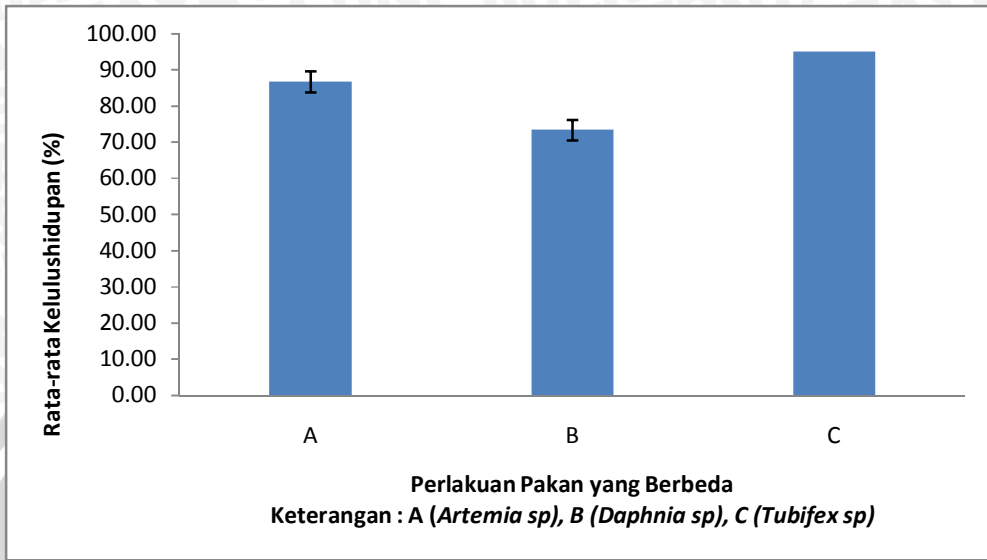
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A	B	C
N		3	3	3
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	86.6667	73.3333	95.0000
	Std. Deviation	2.88675	2.88675	.00000 <sup>e</sup>
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385	
	Positive	.385	.282	
	Negative	-.282	-.385	
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.667	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.766	

a. Test distribution is Normal.



Lampiran 1 (lanjutan)



rata-rata kelangsungan hidup

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 FK &= G^2/n \\
 &= (805)^2/9 - 65025 \\
 JK \text{ Total} &= (A_1^2 + A_2^2 + \dots + C_3^2) - FK \\
 &= 65775 - 65025 \\
 &= 750.000 \\
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum A)^2 + \dots + (\sum D)^2}{3} - FK \\
 &= \frac{197225}{3} - 65025 \\
 &= 716.66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan} \\
 &= 750.000 - 716.66 \\
 &= 33.333
 \end{aligned}$$

Lampiran 1 (lanjutan)

Tabel Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Gabus (*Channa striata*)

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	716.6667	358.3333	64.500**	5.143	10.925
Galat	6	33.3333	5.5556			
Total	8	750.0000				

Keterangan: \*\* = berbeda signifikan pada taraf nyata 1%

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$\begin{aligned}
 \text{SED} &= \frac{\sqrt{2 \text{KTG}}}{r} \\
 &= 1.924501 \\
 \text{BNT 5\%} &= t_{(0,05; \text{DBG})} \text{ SED} \\
 &= 1.943 \times 1.924 \\
 &= 3.739 \\
 \text{BNT 1\%} &= t_{(0,01; \text{DBG})} \text{ SED} \\
 &= 3.143 \times 1.924 = 6.048
 \end{aligned}$$

Uji lanjut BNT Kelangsungan Hidup Ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	rata-rata	B	A	C	Notasi
		73.333	86.667	95.000	
B	73.333	-			a
A	86.667	13.333**	-		b
C	95.000	21.667**	8.333**	-	c

Keterangan: \* = berbeda nyata  
 \*\* = berbeda sangat nyata  
 ns = tidak berbeda nyata

**Lampiran 2. Pengujian Data Panjang Harian Ikan Gabus**

Data Rata-rata Perhitungan Laju Pertumbuhan Panjang Harian ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata ±
	1	2	3		STDV
A	0.87	1.01	0.91	2.78	0.93 ± 0.07
B	0.64	0.53	0.61	1.79	0.60 ± 0.05
C	1.21	1.27	1.28	3.76	1.25 ± 0.03
				8.34	

- Uji Normalitas Data perhitungan panjang

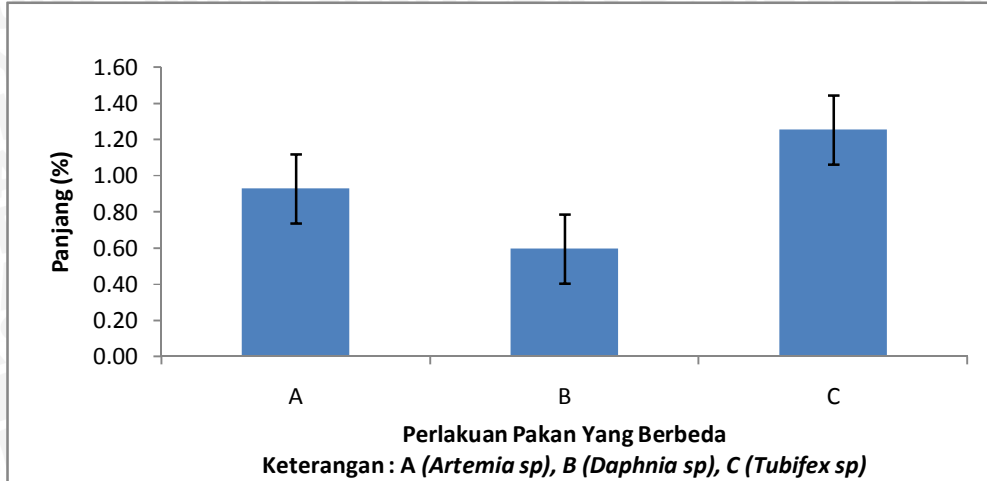
-

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		A	B	C
N		3	3	3
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.9300	.5933	1.2533
	Std. Deviation	.07211	.05686	.03786
Most Extreme Differences	Absolute	.276	.282	.337
	Positive	.276	.206	.241
	Negative	-.203	-.282	-.337
Kolmogorov-Smirnov Z		.478	.488	.583
Asymp. Sig. (2-tailed)		.976	.971	.886

a. Test distribution is Normal.





Rata-rata Laju Pertumbuhan Panjang Harian ikan Gabus (*Channa striata*)

Perhitungan :

$$FK = G^2/n$$

$$= (8.34135)^2/9 = 69.578119/9 = 7.730901$$

$$JK \text{ Total} = (A_1^2 + A_2^2 + \dots + C_3^2) - FK$$

$$= 8.40 - 7.730901$$

$$= 0.6679$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A)^2 + \dots + (\sum K)^2}{3} - FK$$

$$= \frac{25.14}{3} - 7.730901$$

$$= 8.38 - 7.730901$$

$$= 0.650021$$

$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$$

$$= 0.6679 - 0.650021$$

$$= 0,0179$$

Tabel sidik ragam Laju Pertumbuhan Panjang Harian ikan Gabus (*Channa striata*)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	2	0.650021	0.32501	109.194**	5.143	10.92
Acak	6	0.0179	0.002976			
Total	8	0.6679				

Keterangan: \*\* = berbeda signifikan pada taraf nyata 1%

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$SED = \frac{\sqrt{2 KTG}}{r} = 0.04454$$

$$BNT\ 5\% = t_{(0,05;DBG)} SED = 1.943 \times 0,04454$$

$$= 0.086552$$

$$BNT\ 1\% = t_{(0,01;DBG)} SED = 3,143 \times 0,04454 = 0.14001$$

Uji BNT Laju Pertumbuhan Panjang Harian ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	Rata-rata	B	A	C	Notasi
		0.60	0.93	1.25	
B	0.60	-			a
A	0.93	0.33**	-		b
C	1.25	0.66**	0.33**	-	c

Keterangan: \* = berbeda nyata

\*\* = berbeda sangat nyata

ns = tidak berbeda nyata



Lampiran 3. Pengujian Data laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) Ikan Gabus

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata ±
	1	2	3		STDV
A	0.72	0.75	0.75	2.21	0.74 ± 0.02
B	0.54	0.42	0.40	1.36	0.45 ± 0.08
C	1.25	1.31	1.59	4.16	1.39 ± 0.19
				7.73	

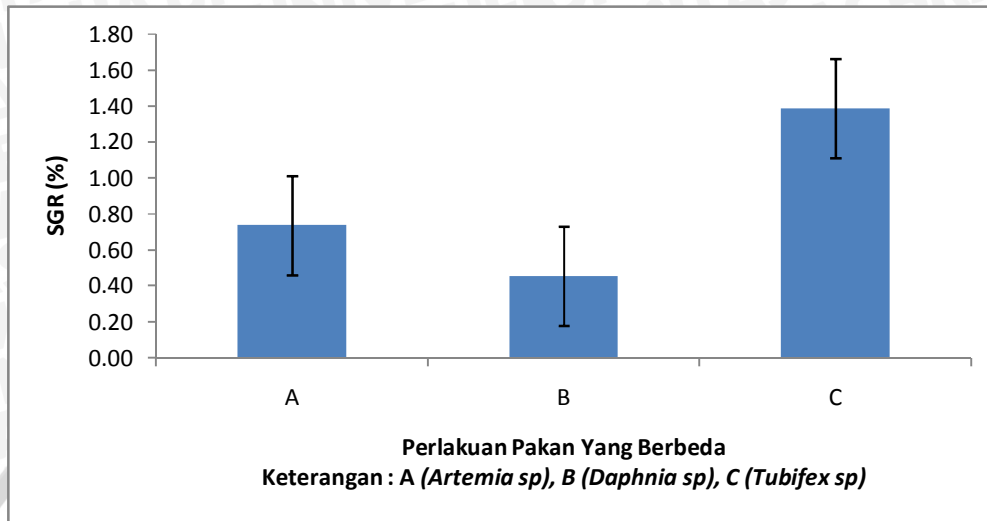
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A	B	C
N		3	3	3
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.7400	.4533	1.3833
	Std. Deviation	.01732	.07572	.18148
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.337	.324
	Positive	.282	.337	.324
	Negative	-.385	-.241	-.231
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.583	.560
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.886	.912

a. Test distribution is Normal.

Data Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Lampiran 3 (Lanjutan)



Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Perhitungan :

$$FK = G^2/n$$

$$= (7.735225)^2/9 = 6.648189$$

$$JK \text{ Total} = (A_1^2 + A_2^2 + \dots + C_3^2) - FK$$

$$= 8.099041 - 6.648189$$

$$= 1.4509$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A)^2 + \dots + (\sum K)^2}{3} - FK$$

$$= \frac{24.05}{3} - 6.648189$$

$$= 1.369376$$

$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$$

$$= 1.4509 - 1.369396$$

$$= 0,0815$$

Lampiran 3 (Lanjutan)

Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

SK	db	JK	KT	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	2	1.369376	0.684688	50.4213**	5.14	10.92
Acak	6	0.0815	0.013579			
Total	8	1.4509				

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$SED = \frac{\sqrt{2 KTG}}{r}$$

$$= 0.095147$$

$$BNT 5\% = t_{(0,05;DBG)} SED$$

$$= 1.943 \times 0.095147$$

$$= 0.18487$$

$$BNT 1\% = t_{(0,01;DBG)} SED$$

$$= 3.143 \times 0.09514$$

$$= 0,29905$$

Hasil Uji BNT Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Perlakuan	Rata-rata	B	A	C	Notasi
		0.45	0.74	1.39	
B	0.45	-			a
A	0.74	0.29**	-		b
C	1.39	0.94**	0.65**	-	c





