

**LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM BIOLOGI PERIKANAN  
ANALISIS ASPEK BIOLOGI (PERTUMBUHAN,  
REPRODUKSI, DAN KEBIASAAN MAKAN)  
IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas laporan akhir praktikum  
mata kuliah Biologi Perikanan semester genap

**Disusun oleh :**

<b>Ayu Mardhiana</b>	<b>230110130177</b>
<b>Wildan Shobara</b>	<b>230110130187</b>
<b>Choki Setyo Darmawan</b>	<b>230110130192</b>

**Kelas :**

**Perikanan C/Kelompok 11**



**UNIVERSITAS PADJADJARAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
PROGRAM STUDI PERIKANAN  
JATINANGOR**

**2015**

## KATA PENGANTAR

Kami ucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hikmah, serta hidayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan akhir praktikum Biologi Perikanan ini dengan baik. Tak lupa kami ucapkan pula terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian makalah ini.

Makalah ini berisikan laporan akhir dari praktikum yang telah kami lakukan, mengenai analisis aspek biologi dari ikan, meliputi pengukuran pertumbuhan, pengamatan reproduksi, dan pengamatan kebiasaan makan. Ikan yang diamati adalah ikan yang sudah sangat umum dikenal oleh Masyarakat Indonesia, yaitu ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Untuk mengamati alat reproduksi dan kebiasaan makan, ikan dibedah kemudian gonad, hati, dan ususnya diamati. Dalam makalah ini akan dibahas mengenai cara mengerjakannya dan hasil yang kami peroleh.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyelesaian laporan ini. Kami memohon maaf apabila Masih ada kekurangan yang tak kami sadari dalam makalah ini, karena waktu penyelesaian yang diberikan sangat pendek. Terakhir, kami mohon doa dari para pembaca agar di Masa yang akan datang kami mampu membuat karya yang lebih baik.

Jatinangor, Maret 2015

Penyusun

## DAFTAR ISI

Bab		Halaman
	<b>DAFTAR TABEL.....</b>	iii
	<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	iv
	<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	v
<b>I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Tujuan.....	1
<b>II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1	Deskripsi Ikan Mas.....	3
2.2	Hubungan Panjang dan Berat.....	5
2.3	Tingkat Kematangan Gonad (TKG).....	7
2.4	Indeks Kematangan Gonad (IKG).....	9
2.5	Indeks Hepatosomatik.....	10
2.6	<i>Food and Feeding Habit</i> .....	10
<b>III</b>	<b>METODOLOGI PRAKTIKUM</b>	
3.1	Waktu dan Tempat.....	12
3.2	Alat dan Bahan.....	12
3.3	Prosedur Kerja.....	13
<b>IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil.....	14
4.2	Pembahasan.....	33
<b>V</b>	<b>PENUTUP</b>	
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	38
	<b>LAMPIRAN.....</b>	39

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Perbedaan antara Ikan Mas Jantan dan Betina.....	5
2	Karakteristik Kuantitatif Ikan Mas.....	5
3	Data Pertumbuhan dan Rasio Kelamin Kelompok.....	14
4	Data Reproduksi Kelompok.....	14
5	Data <i>Food and Feeding Habits</i> Kelompok.....	15
6	Data Angkatan untuk Menentukan Pertumbuhan dan Rasio Kelamin.	15
7	Interval Rasio Kelamin Ikan Mas.....	21
8	Data Regresi Pertumbuhan Angkatan.....	23
9	Data Angkatan Reproduksi (1).....	26
10	Data Angkatan Reproduksi (2).....	28
11	Rasio Tingkat Kematangan Gonad.....	30
12	Rasio IKG.....	31
13	<i>Food and Feeding Habits</i> Angkatan.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Grafik Hubungan Panjang dan Berat pada Ikan.....	6
2	Jumlah Ikan tiap kelas SL.....	22
3	Rasio Kelamin Ikan Mas.....	22
3	Korelasi Panjang dan Berat.....	25
5	Persentase TKG.....	30
6	Persentase <i>Food and Feeding Habits</i> .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<i>Judul</i>	Halaman
1	Beberapa Alat dan Bahan.....	39
2	Dokumentasi Selama Praktikum.....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Biologi perikanan adalah dasar ilmu dari semua aspek-aspek yang berhubungan dengan studi biologi ikan. Setiap makhluk hidup mengalami pertumbuhan selama hidupnya dan melakukan reproduksi untuk menjaga kelangsungan hidupnya. Begitu juga yang terjadi pada ikan, pertumbuhan tersebut dapat diamati secara fisik atau melalui pengamatan perkembangan jaringan. Pertumbuhan pada ikan dapat berlangsung lambat ataupun cepat.

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran bagian-bagian tubuh dan fungsi fisiologis tubuh. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal itu meliputi keturunan, pertumbuhan kelamin. Pertumbuhan ikan memiliki hubungan yang erat antara pertumbuhan panjang dan berat. Berdasarkan teori hubungan panjang berat dapat dinyatakan dengan rumus  $W = aL^b$ , dalam hal ini “W” = berat, “a dan b” = konstanta, dan “L” = panjang ikan. Dalam menduga pertumbuhan ikan di daerah tropis sulit dilakukan karena proses pertumbuhan ikan terus menerus sehingga tidak bisa ditentukan hanya dengan melihat bentuk sirkulus pada sisik saja. Pertumbuhan ikan juga dapat menduga sebaran tingkat kematangan gonad ikan berdasarkan ukuran.

Praktikum mengenai pertumbuhan ikan, aspek reproduksi dan kebiasaan makanan ikan sangat berkaitan dengan program studi biologi perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Pentingnya pemahaman tentang biologi perikanan merupakan salah satu upaya untuk memberikan kemampuan dalam menganalisis dan menduga pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan. Sehingga dengan demikian dapat melihat jumlah stok yang ada di alam berdasarkan ukuran ikan.

### **1.2 Tujuan Praktikum**

Tujuan dari dilakukannya praktikum ini adalah untuk :

- Mengetahui pertumbuhan ikan baik panjang dan berat

- Mengetahui hubungan panjang berat
- Mengetahui tingkat kematangan gonad
- Mengetahui ciri-ciri ikan yang akan memijah dan setelah memijah
- Mengetahui indeks kematangan gonad (IKG) dari suatu spesies ikan
- Mengetahui kebiasaan makan ikan (*food and feeding habits*)



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Deskripsi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)**

Spesies ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Masuk dalam genus cyprinus dari famili cyprinidae. Ikan Mas mempunyai ciri-ciri badan memanjang, sedikit pipih kesamping. Mulut terletak diujung tengah (terminal), mempunyai sungut dua pasang, sirip punggung dengan jari-jari keras berjumlah 17-22 serta sirip dada dengan jumlah 15 jari-jari keras. Letak permulaan sirip punggung ini berseberangan dengan permulaan sirip perut yang hanya ada satu dengan jumlah jari-jari keras antara 7-9. Ikan Mas mempunyai sisik yang relatif besar dengan tipe *cycloid*, mempunyai garis rusuk yang lengkap pada pertengahan sirip ekor dengan jumlah antara 35-39 (Saenin 1984).

##### **2.1.1 Klasifikasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)**

Klasifikasi ikan Mas (Saenin 1984) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phyllum	: Chordata
Subphyllum	: Vertebrata
Classis	: Pisces
Subclassis	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Subordo	: Cyprinoidea
Famili	: Cyprinidae
Subfamili	: Cyprininae
Genus	: Cyprinus
Species	: ( <i>Cyprinus carpio</i> L.)

##### **2.1.2 Habitat dan Distribusi Ikan Mas**

Ikan Mas hidup pada kolam-kolam air tawar dan danau-danau serta perairan umum lainnya. Dalam perkembangannya ikan ini sangat peka terhadap

perubahan kualitas lingkungan. Ikan Mas merupakan salah satu ikan yang hidup di perairan tawar yang tidak terlalu dalam dan aliran air tidak terlalu deras. Ikan Mas dapat hidup baik di daerah dengan ketinggian 150- 600 meter di atas permukaan air laut dan pada suhu 25-30°C. Meskipun tergolong ikan air tawar, ikan Mas kadang-kadang ditemukan di perairan payau atau muara sungai yang bersalinitas 25-30 ppt (Huet 1971).

Ikan Mas di Indonesia berasal dari daratan Eropa dan Tiongkok yang kemudian berkembang menjadi ikan budidaya yang sangat penting (Suseno 2000). Ikan Mas awalnya berasal dari Tiongkok Selatan. Disebutkan, budidaya ikan Mas diketahui sudah berkembang di daerah Galuh (Ciamis) Jawa Barat pada pertengahan abad ke-19. Masyarakat setempat sudah menggunakan kakaban untuk pelekatan telur ikan Mas yang terbuat dari ijuk pada tahun 1860, sehingga budi daya ikan Mas kolam di daerah Galuh disimpulkan sudah berkembang berpuluh-puluh tahun sebelumnya (Ardiwinata 1981).

Penyebaran ikan Mas di daerah Jawa lainnya, terjadi pada permulaan abad ke-20, terutama sesudah terbentuk Jawatan Perikanan Darat dari “Kementrian Pertanian” (Kemakmuran) saat itu. Dari Jawa, ikan Mas kemudian dikembangkan ke Bukittinggi (Sumatera Barat) tahun 1892. Berikutnya dikembangkan di Tondano (Minahasa, Sulawesi Utara) tahun 1895, daerah Bali Selatan (Tabanan) tahun 1903, Ende (Flores, NTT) tahun 1932 dan Sulawesi Selatan tahun 1935. Pada tahun 1927 atas permintaan Jawatan Perikanan Darat saat itu juga mendatangkan jenis-jenis ikan Mas dari Negeri Belanda, yakni jenis Galisia (Mas Gajah) dan kemudian tahun 1930 didatangkan lagi Mas jenis Frankisia (Mas Kaca). Menurut Suseno (2000), kedua jenis karper tersebut sangat digemari oleh petani karena rasa dagingnya lebih sedap, padat, durinya sedikit dan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan ras-ras lokal yang sudah berkembang di Indonesia sebelumnya.

### 2.1.3 Perbedaan Ikan Mas Jantan dan Betina

Tabel 1. Perbedaan antara Ikan Mas Jantan dan Betina (Budi 1993) :

No	Jantan	Betina
1	Sirip dada relatif panjang, jari-jari luar tebal	Sirip dada relatif pendek, lunak, lemah, jari-jari luar tipis
2	Lapisan sirip dada besar	Lapisan dalam sirip dada licin
3	Kepala tidak melebar	Kepala relatif kecil, bentuk agak meruncing
4	Tubuh lebih tipis/ramping dibandingkan betina pada umur yang sama	Tubuh lebih tebal/gemuk dibandingkan betina pada umur yang sama
5	Gerakannya gesit	Gerakannya lamban dan jinak
6	Sisik teratur dan warna cerah	Sisik teratur dan warna cerah

### 2.1.4 Data Standar Nasional Ikan Mas

Tabel 2. Karakteristik Kuantitatif Ikan Mas (BSNI 1999) :

Kriteria	Jenis Kelamin	
	Jantan	Betina
Umur pertama matang kelamin (bulan)	8	18
Panjang Standar (mm)	24	36
Berat tubuh, pertama matang gonad (gram/ekor)	500	2.000
Fekunditas (butir/kg)	-	85.000-125.000
Diameter Telur ( $\mu\text{m}$ )		0,9-1,1

## 2.2 Hubungan Panjang dan Berat

Hubungan panjang dan berat ikan memberikan suatu petunjuk keadaan ikan baik itu dari kondisi ikan itu sendiri dan kondisi luar yang berhubungan dengan ikan tersebut. Di antaranya adalah keturunan, sex, umur, parasit, dan penyakit. Pada keturunan yang berasal dari alam sangat sulit dikontrol, untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, ikan mempunyai kecepatan pertumbuhan yang berbeda pada tingkatan umur di mana waktu muda pertumbuhannya cepat, dan ketika tua menjadi lamban, dan parasit dan penyakit sangat berpengaruh bila yang di serang adalah organ-organ pencernaan. Faktor luar yang utama ialah makanan dan suhu perairan. Makanan dengan kandungan nutrisi yang baik akan mendukung

pertumbuhan dari ikan tersebut sedangkan suhu akan mempengaruhi proses kimiawi tubuh (Effendie 2002).

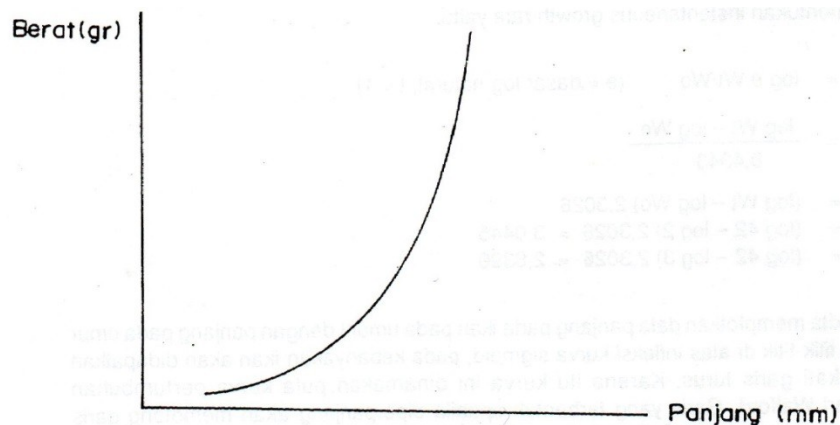
Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dengan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu bahwa berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya. Hubungan yang terdapat pada ikan tidak demikian karena bentuk dan panjang ikan berbeda-beda.

Analisis panjang dan berat bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan di alam. Rumus hubungan antara panjang total ikan dengan beratnya adalah persamaan eksponensial sebagai berikut (Effendie 1979) :

$$W = a L^b$$

Keterangan : W adalah berat total ikan (g), L adalah panjang total ikan (mm), a dan b adalah konstanta hasil regresi (diperoleh dengan uji statistik regresi).

Hasil plot data panjang dan berat ikan dalam suatu gambar, maka akan didapatkan grafik hubungan sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Hubungan Panjang dan Berat pada Ikan  
(Sumber : Effendi 1997)

Rumus umum hubungan panjang-berat, apabila di transformasikan ke dalam logaritma, akan menjadi persamaan:  $\log W = \log a + b \log L$ , yaitu persamaan linier atau persamaan garis lurus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 & W \\
 & \log l \times \log l \\
 & \log l \\
 & \log l \\
 & \log l \\
 & \log l \\
 & \log l \\
 & \log L \\
 & \sum l^2 \\
 & \log l \\
 & \log l \\
 & L \times \sum l \\
 & \log l \\
 & (\log L)^2 - \sum l \\
 & W \times \sum l \\
 & \log l \\
 & \sum l \\
 & a = l \\
 & \log l \\
 & a \\
 & N \times \log l \\
 & \log l \\
 & \sum \log W - l \\
 & l \\
 & l \\
 & b l
 \end{aligned}$$

Hubungan panjang dan berat dapat dilihat dari nilai konstanta b (Effendi 1997) :

- Bila  $b = 3$ , hubungan yang terbentuk adalah isometrik (pertambahan panjang seimbang dengan pertambahan berat).
- Bila  $b \neq 3$  maka hubungan yang terbentuk adalah allometrik;
  - Bila  $b > 3$  maka hubungan yang terbentuk adalah allometrik positif yaitu pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang, menunjukkan keadaan ikan tersebut montok.

Bila  $b < 3$ , hubungan yang terbentuk adalah allometrik negatif yaitu pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat, menunjukkan keadaan ikan yang kurus.

Pengukuran berat dari berbagai penimbangan ikan yang paling tepat adalah dengan menggunakan timbangan duduk dan timbangan gantung, adapun keuntungan yang dimiliki dari kedua timbangan ini adalah bekerjanya lebih teliti,

pengaruh dari luar seperti angin dapat dikurangi, serta pendugaan pertama terhadap berat ikan yang ditimbang tidak perlu dilakukan, karena secara langsung dapat menunjukkan beratnya (Abdul 1985).

Pengukuran panjang ikan dalam penelitian biologi perikanan hendaknya mengikuti suatu ketentuan yang sudah lazim digunakan. Dalam hal ini panjang ikan dapat diukur dengan menggunakan sistem metrik ataupun sistem lainnya (Effendie 1979). Lebih lanjut dikatakan bahwa dalam pengukuran tersebut nantinya akan diperoleh nilai  $b$ , yang ikut menentukan seimbang tidaknya antara berat dan panjang ikan. Dimana nilai  $b$  yang mungkin muncul adalah  $b < 3$ ,  $b = 3$ , atau  $b > 3$ .

### 2.3 Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad dapat dipergunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, ukuran dan umur pada saat pertama kali matang gonad, proporsi jumlah stok yang secara produktif matang dengan pemahaman tentang siklus reproduksi bagi suatu populasi atau spesies. Sejalan dengan pertumbuhan gonad, maka gonad akan semakin bertambah besar dan berat sampai batas maksimum ketika terjadi pemijahan. Indeks kematangan gonad semakin meningkat dengan meningkatnya pematangan gonad (Wahyuningsih dan Barus 2006).

Pengelompokan tingkat kematangan gonad (TKG) dapat dilakukan secara visual, tanpa mematikan hewannya, yaitu dengan melihat perbandingan volume visual gonad bulk ripe ( $> 50\%$ ). Namun, bila hanya dilihat dari ukuran gonad atau VGB (tanpa pembedahan), sangat susah untuk membedakan antara recovery dengan partly spawned atau spent pada TKG yang terakhir, gonad bersifat lembek dan berwarna pucat (Kjorsvik *et al.* 1990 dalam Utiah 2006)

Menurut Kesteven dalam (Effendi 1997) membagi tingkat kematangan gonad dalam beberapa tahap yaitu:

1. *Dara*. Organ seksual sangat kecil berdekatan di bawah tulang punggung, testes dan ovarium transparan, dari tidak berwarna sampai abu-abu. Telur tidak terlihat dengan mata biasa.

2. *Dara Berkembang*. Testis dan ovarium jernih, abu-abu merah. Panjangnya setengah atau lebih sedikit dari panjang rongga bawah. Telur satu persatu dapat terlihat dengan kaca pembesar.
3. *Perkembangan I*. Testis dan ovarium bentuknya bulat telur, berwarna kemerah-merahan dengan pembuluh kapiler. Gonad mengisi kira-kira setengah ruang ke bagian bawah. Telur dapat terlihat seperti serbuk putih.
4. *Perkembangan II*. Testis berwarna putih kemerah-merahan, tidak ada sperma kalau bagian perut ditekan. Ovarium berwarna oranye kemerah-merahan. Telur dapat dibedakan dengan jelas, bentuknya bulat telur. Ovarium mengisis kira-kira dua pertiga ruang bawah.
5. *Bunting*. Organ seksual mengisi ruang bawah. Testis berwarna putih, keluar tetesan sperma kalau ditekan perutnya. Telur bentuknya bulat, beberapa dari telur ini jernih dan masak.
6. *Mijah*. Telur dan sperma keluar dengan sedikit tekanan di perut. Kebanyakan telur berwarna jernih dengan beberapa yang berbentuk bulat telur tinggal dalam ovarium.
7. *Mijah/Salin*. Gonad belum kosong sama sekali, tidak ada telur yang bulat telur.
8. *Salin*. Testis dan ovarium kosong dan berwarna merah. Beberapa telur sedang ada dalam keadaan dihisap kembali.
9. *Pulih Salin*. Testis dan ovarium berwarna jernih, abu-abu merah

#### 2.4 Indeks Kematangan Gonad

Indeks Kematangan Gonad yaitu suatu nilai dalam persen sebagai hasil perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan termasuk gonad dikalikan 100%, atau dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$IKG = \frac{Bg}{Bw - Bg} \times 100$$

Di mana :

IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)

Bg = Berat Gonad (gram)

Bw = Berat Tubuh (gram)

Indeks kematangan gonad dapat menggunakan tanda utama untuk membedakan kematangan gonad berdasarkan berat gonad. Secara ilmiah hal ini berhubungan dengan ukuran dan berat tubuh ikan keseluruhannya atau tanpa berat gonad. Perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh (Nikolsky 1969 dalam Effendie 2002).

Perbedaan nilai IKG dapat disebabkan perubahan tingkat metabolisme pada suhu yang berbeda. Dimana perbedaan suhu akan mempengaruhi tingkat metabolisme suatu organisme budidaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa tingkat metabolisme berhubungan dengan suhu air, sehingga tingkat metabolisme akan mengalami perubahan jika dipelihara pada suhu yang berbeda (Masonjones 2001).

Ikan yang mempunyai berat tubuh lebih berat maka secara otomatis ia akan memiliki berat gonad yang jauh lebih berat, hal ini berkaitan langsung dengan ukuran telur yang dihasilkan. Menurut Effendie (2002), umumnya sudah dapat diduga bahwa semakin meningkat tingkat kematangan, garis tengah telur yang ada dalam ovarium semakin besar pula. Berat tubuh pertama matang gonad pada ikan mas adalah 500 gram/ekor, sedangkan pada ikan betina adalah 2.500 gram/ekor (Badan Standar Nasional Indonesia 1999).

## 2.5 Indeks Hepatosomatik

Indeks Hepatosomatik/*Hepatosomatic Index (HSI)* adalah suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi dalam hati secara kuantitatif. Hati merupakan tempat terjadinya proses vitelogenesis. Rumus yang digunakan dalam perhitungan HSI adalah sebagai berikut :

$$HSI = \frac{Bh}{Bw - Bh} \times 100$$

Dimana :

IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)

Bh = Berat Hati (gram)

Bw = Berat Tubuh (gram)



## 2.6 *Food and Feeding Habits*

*Food habits* adalah pengelompokan ikan berdasarkan makanan, ada ikan pemakan plankton, pemakan tanaman, pemakan dasar, pemakan detritus, ikan buas dan ikan pemakan campuran (Effendie 2002).

Berdasarkan kepada jumlah variasi dari macam-macam makanan tadi, ikan dapat dibagi menjadi 2 bagian euryphagic yaitu ikan pemakan bermacam-macam makanan, stenophagic yaitu ikan pemakan makan yang macamnya sedikit dan monophagic yaitu ikan yang makanannya terdiri dari satu macam makanan saja. Berdasarkan tempat atau lokasi makan ikan dapat dibagi menjadi : pemakan di dasar perairan, pemakan di lapisan tengah, pemakan di permukaan, pemakan penempel. Berdasarkan waktu makan: siang hari (diurnal), malam hari (noktural). *Feeding habits* berhubungan dengan fungsional morfologi tubuh ikan, seperti tengkorak, rahang dan alat pencernaan.

Adaptasi akibat kebiasaan makan dibagi menjadi 4 yaitu :

- Gigi cardiformis
- Gigi canine
- Gigi molariformis
- Gigi pharynk

Adaptasi terhadap tipe mulut dibagi menjadi 4 yaitu :

- inferior (di bawah kepala)
- Terminal (di ujung depan kepala)
- Superior (di bagian atas)



## **BAB III**

### **METODOLOGI PRAKTIKUM**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Praktikum Biologi Perikanan mengenai analisis aspek biologi ikan Mas (pertumbuhan, reproduksi, dan kebiasaan makan) dilaksanakan pada hari Senin, 2 Maret 2015 pukul 12.30-14.10 WIB bertempat di Laboratorium Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

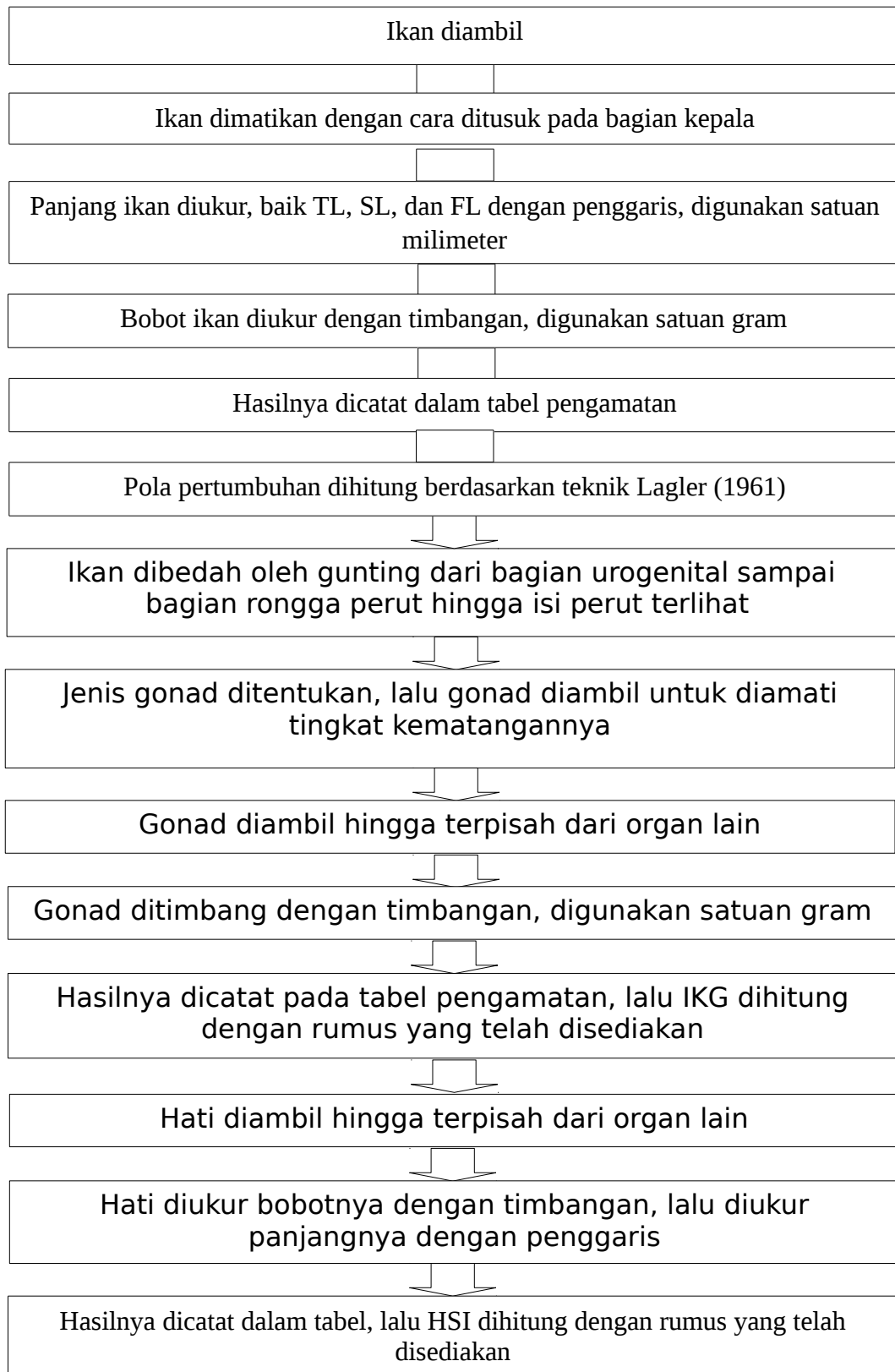
##### **3.2.1 Alat**

1. Penggaris, untuk mengukur panjang tubuh ikan, meliputi TL, SL, dan FL
2. Penusuk, untuk mematikan ikan
3. Pinset, untuk mengeluarkan organ-organ tubuh
4. Pisau bedah, untuk membedah ikan
5. Cawan petri, sebagai wadah organ saat diamati di bawah mikroskop
6. Baki, sebagai wadah peralatan dan tempat ikan saat dibedah
7. Timbangan, untuk menimbang bobot ikan, gonad, dan hati
8. Mikroskop, untuk mengamati isi usus dan tingkat kematangan telur
9. Cover glass, untuk menutupi objek saat diamati di bawah mikroskop
10. Kamera, untuk mendokumentasikan kegiatan praktikum

##### **3.2.2 Bahan**

1. Ikan Mas, sebagai bahan yang akan dianalisis
2. Larutan akuades, untuk menngencerkan isi dari usus
- 3 Larutan Serra, untuk mempermudah pengamatan letak inti telur

### 3.3 Prosedur Kerja



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Kelompok : 11 C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 3 Maret 2015  
 Spesies Ikan : *Cyprinus carpio*  
 Asal Ikan : Waduk Cirata

##### 4.1.1 Hasil Pengamatan Pertumbuhan dan Rasio Kelamin Kelompok

Tabel 3. Data Pertumbuhan dan Rasio Kelamin Kelompok

Pertumbuhan			Kelamin		
Panjang (mm)			Berat (gram)	Jantan	Betina
TL	SL	FL			
180	150	165	98	v	-

##### 4.1.2 Hasil Pengamatan Reproduksi Kelompok

Tabel 4. Data Reproduksi Kelompok

TKG	BG (gram)	PG (mm)	IKG (%)	BH (gram)	PH (mm)	HSI (%)
Mijah	10,3	65 & 70	11,745	0,5	25	0,513

Perhitungan :

- a. Tingkat Kematangan Gonad (TKG) = Mijah
- b. Berat Gonad (BG) = 10,3 gram
- c. Panjang Gonad (PG) = 65 & 70 mm
- d. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

$$IKG = \frac{BG}{BT - BG} \times 100$$

$$IKG = \frac{10,3}{98 - 10,3} \times 100$$

$$IKG = 11,745 \%$$

- e. Berat Hati = 0,5 gram



Kelompo k	Nama Praktikan	Pertumbuhan			Kelamin		Rasio Kelamin	
		Panjang (mm)			Berat	Jantan		Betina
		FL	SL	TL	(gr)			
7	Gilang N							
	Jihan Refli							
	Debora H	158	125	197	116	✓		
8	Andi M							
	Yulida							
	Endah	175	160	195	135	✓		
9	Ilham							
	Syafarudin							
	Elisah F	160	125	180	106	✓		
10	Jamaludin							
	Rionaldhie							
	Desinta	172	155	193	119	✓		
11	Rian Nur.							
	Suci F							
	Cyntia K							
12	Guntur H	146	135	170	120	✓		
	Indri							
	Roury A							
13	Ai Siti							
	Aida	185	175	205	143		✓	
	Asep S							
14	Alan A.							
	Setyo W	165	155	195	160	✓		
	Adinda							
15	Bella M							
	Rifki	180	155	190	129	✓		
	Jamil							
16	Dony							
	Dwiki	185	160	200	157	✓		
	Tanti K							
17	Mia							
	Siti S	180	164	203	158		✓	
	Rahmat D							
18	Fikri K							
	T Alwie	178	162	197	125	✓		
	Elsa							
19	Eifa							
	Eka	140	120	170	94	✓		
	Hana							
	Ade	168	155	187	127	✓		

Kelompok	Nama Praktikan	Pertumbuhan			Kelamin		Rasio Kelamin
		Panjang (mm)			Berat (gr)	Jantan	Betina
		FL	SL	TL			
	Tia						
	Yuyun Y						
	Rahmat						
20	Annisa	193	175	210	145	√	
	Firhan						
	Leni M						
21	Jian	187	170	200	142	√	
	Angga						
	Iqbal						
22	Nielam	183	165	210	134	√	
	Abduyana						
	Ganisa						
23	Dea F	169	146	184	124	√	
	Refky						
	Fauziah						
24	Erik	156	138	177	111	√	
	Luthfan						
	Taufiq						
25	Puty	165	138	200	143	√	
	Fevi						
	Zais						
26	Zelikha	188	170	200	162	√	
	Rifki GP						
	Teguh						
27	Dyah	164	150	170	118	√	
	Wahyu						
	Rika						
28	Esti Mutia	190	175	210	153		√
	Muammar						
	Rahman						
29	R. Nadya	180	170	210	165	√	
	Angga						
	Ridwan						
30	Sofie	167	128	187	125	√	
	Fadhil						
	Ina						
31	Raka	176	160	196	151		√
	Indah						
32	Anggi	169	155	185	145	√	
	Nawang						



Kelompo k	Nama Praktikan	Pertumbuhan			Kelamin		Rasio Kelamin
		Panjang (mm)		Berat (gr)	Jantan	Betina	
		FL	SL				
33	Rocela						
	Sarimanah						
	Reka	165	150	190	128	√	
34	Novitasari						
	Bastian						
	Sheillawati	180	175	200	150	√	
35	Satria						
	Adhar						
	Nuraya	184	170	210	128		√
36	Demas						
	Detrik						
	Cleovanya	173	160	185	128	√	
37	Gulam						
	Aliyah						
	Aldwin	159	140	175	104	√	
38	Arisca						
	Yuliana						
	Candra	193	180	200	134	√	
39	Nurul						
	Ayu T						
	Elisa	165	145	180	114	√	
40	Agung Rio						
	Widi						
	Eki	164	155	185	121		√
41	Mediana						
	Nabila						
	Hasbi	178	165	200	115		√
42	Dehan						
	Santi						
	Riza	195	190	200	155	√	
43	Fauzi						
	Dea Hari						
	Satrio	168	150	185	96,45	√	
44	Gun Gun						
	Sintia	175	160	198	147,9	√	
	Thesar						
	M. Aditya						
	Ayu Nfs						

Kelompok	Nama Praktikan	Pertumbuhan			Kelamin		Rasio Kelamin	
		Panjang (mm)			Berat	Jantan		Betina
		FL	SL	TL	(gr)			
45	Dzaki							
	Zulfikar	184	175	190	139,1	√		
	Melinda							
46	Dini							
	Rayana	131	120	185	141	√		
	Adli							
47	Rury							
	Fahri . F							
	Risa	190	165	215	153	√		
48	Musa							
	Dita Tania							
	Windy	219	198	165	145	√		
49	Rizal							
	Aisyah . D							
	Syarifudin	205	165	215	188	√		
50	Fathin							
	Dhita . H							
	Syifa .Z	185	140	150	133	√		
51	Dicky							
	Riana . F							
	Hilman	165	150	185	126		√	
52	Ardi							
	Zahra							
	Dyah	177	155	195	168	√		
53	Bagus							
	Rahma							
	Aulia . R	175	158	195	159	√		
54	Galdio							
	Ali Aji							
	Rahman	176	163	190	122		√	
55	R. Maria							
	Hanna							
	Bayu . R	175	170	200	130	√		
56	Ryan							
	Ayu . M							
	Wildan . S	165	150	180	98	√		
57	Choki							
	Aisyah . A	170	160	190	130	√		
	Sabil							
	Fachri . A							

Kelompok	Nama Praktikan	Pertumbuhan			Kelamin		Rasio Kelamin	
		Panjang (mm)			Berat	Jantan		Betina
		FL	SL	TL	(gr)			
58	Resna Rahmadi Christoper	145	135	165	80	√		
59	Kalysta Jumaidi Yuki	153	139	164	98	√		
60	Dwi . M Fadhillah Agung . F	183	175	195	139.96		√	
61	Kartika Rossa Taufik . I	177	155	193	135.26	√		
62	M . Fahmi Logica R. Mawar	175	143	185	144.28	√		
63	Gilang Geugeuh Dina	170	160	190	156.32	√		
64	Kelana Takbir Silmi	190	182	205	170		√	
65	Sona Reyhan Eva	178	155	190	140.16		√	
66	Deny Shafwan Fahira Chervin	185	160	200	160	√		

Persentase :

$$\text{Jantan} = \frac{54}{66} \times 100 = 81,82 \%$$

$$\text{Betina} = \frac{12}{66} \times 100 = 18,18$$

#### 4.1.5 Pengelompokan Data Panjang (Standard Length) Hasil Percobaan

Pengelompokan data dilakukan dengan metode statistika menggunakan distribusi frekuensi. Rumus yang dapat digunakan untuk mengelompokan data

menggunakan tabel distribusi frekuensi adalah rumus Sturge. Jumlah kelas interval dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

Dimana :

K = Jumlah Kelas Interval

n = Jumlah Data observasi

log = Logaritma

Dari data tersebut maka dapat dihitung jumlah kelas dari 66 data tersebut:

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } 66$$

$$K = 7,05 \text{ atau } 7$$

Jumlah kelas dapat dibulatkan menjadi 7. Kemudian, untuk menghitung panjang kelas dari 66 data tersebut, digunakan rumus :

**Panjang Kelas =**

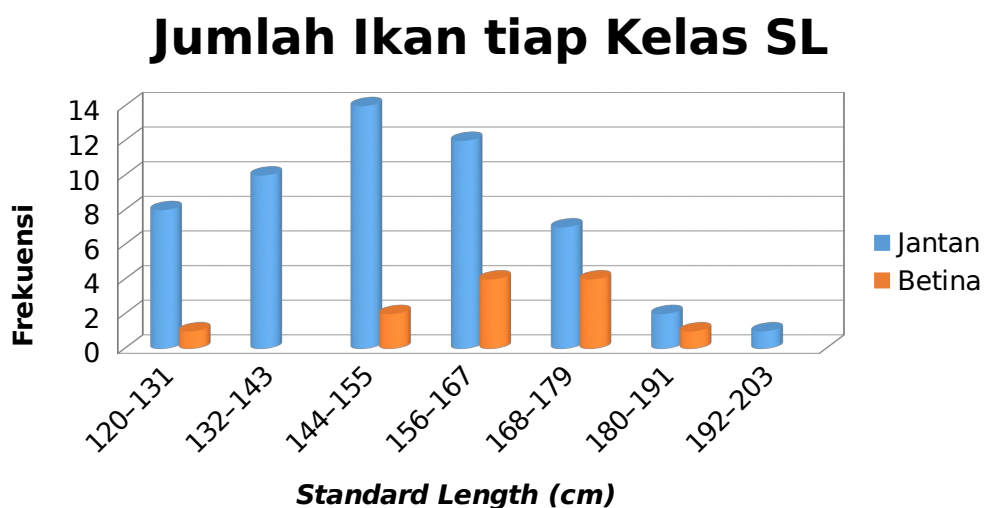
$$\frac{198 - 120}{7} = 11$$

Jadi, panjang kelas yang didapatkan adalah 11

#### 4.1.6 Hasil Pengamatan Pertumbuhan dan Ratio Kelamin Angkatan

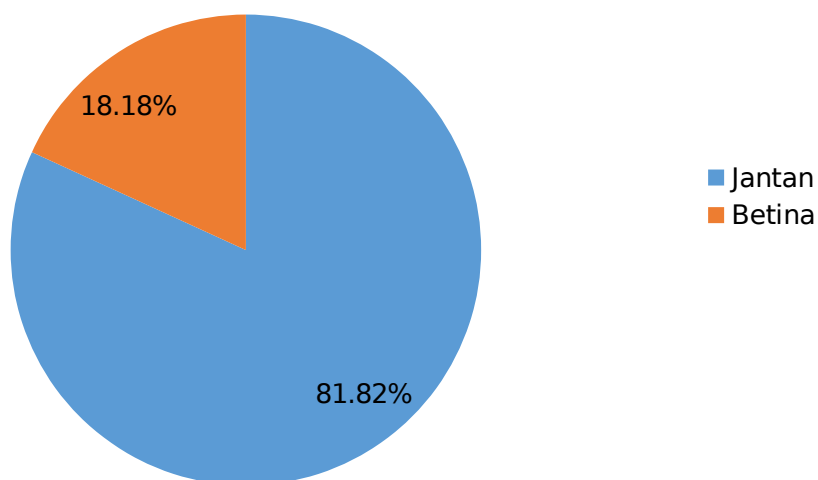
Tabel 7. Interval Rasio Kelamin Ikan Mas

No	Kelas SL	Jumlah	Jantan	Betina	% Jantan	% Betina
1	120 – 131	2	2	0	3%	0%
2	132 – 143	8	8	0	12%	0%
3	144 – 155	19	16	3	24%	5%
4	156 – 167	24	20	4	30%	6%
5	168 – 179	9	6	3	9%	5%
6	180 – 191	4	2	2	3%	3%
7	192 – 203	0	0	0	0%	0%
Jumlah		66	54	12	82%	18%



Grafik 1. Jumlah Ikan tiap kelas SL

### Rasio Kelamin Ikan



Grafik 2. Rasio Kelamin Ikan Mas

#### 4.1.7 Hasil Pengamatan Regresi Pertumbuhan Angkatan

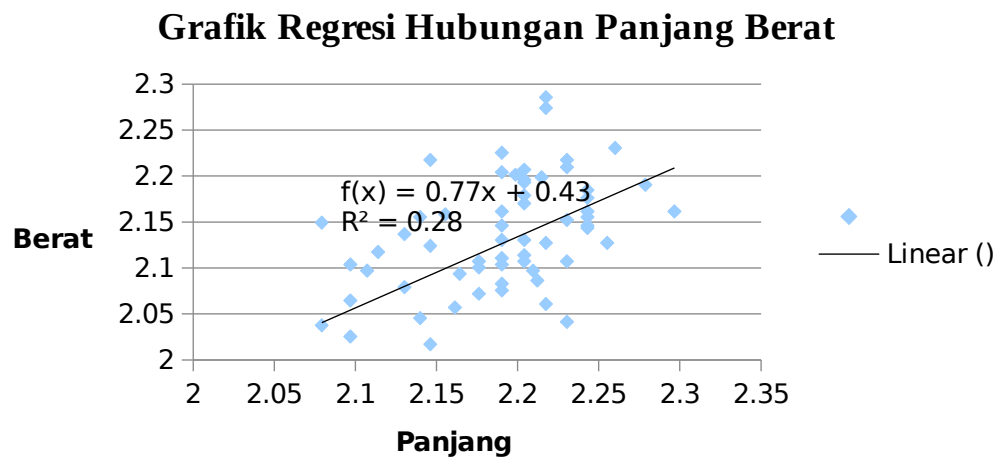
Tabel 8. Data Regresi Pertumbuhan Angkatan

Kelompok	SL	Bobot	Log L (X)	Log W(Y)	(Log L) <sup>2</sup>	Log L.Log W
1	120	109	2,07918125	2,0374265	4,32299465	4,23617896
2	130	131	2,11394335	2,1172713	4,4687565	4,47579158
3	120	98	2,07918125	1,99122608	4,32299465	4,14011991

Kelompok	SL	Bobot	Log L (X)	Log W(Y)	(Log L) <sup>2</sup>	Log L.Log W
4	140	165	2,14612804	2,21748394	4,60586555	4,75900446
5	135	137	2,13033377	2,13672057	4,53832197	4,55192798
6	125	127	2,09691001	2,10380372	4,3970316	4,41148709
7	125	116	2,09691001	2,06445799	4,3970316	4,32898263
8	160	135	2,20411998	2,13033377	4,8581449	4,69551123
9	125	106	2,09691001	2,02530587	4,3970316	4,24688415
10	155	119	2,1903317	2,07554696	4,79755295	4,5461363
11	135	120	2,13033377	2,07918125	4,53832197	4,42935002
12	175	143	2,24303805	2,15533604	5,03121969	4,83450074
13	155	160	2,1903317	2,20411998	4,79755295	4,82775386
14	155	129	2,1903317	2,11058971	4,79755295	4,62289154
15	160	157	2,20411998	2,19589965	4,8581449	4,8400263
16	164	158	2,21484385	2,19865709	4,90553327	4,86968212
17	162	125	2,20951501	2,09691001	4,8819566	4,63315416
18	120	94	2,07918125	1,97312785	4,32299465	4,10249043
19	155	127	2,1903317	2,10380372	4,79755295	4,60802798
20	175	145	2,24303805	2,161368	5,03121969	4,84803067
21	170	142	2,23044892	2,15228834	4,97490239	4,80056922
22	165	134	2,21748394	2,1271048	4,91723504	4,71682074
23	146	124	2,16435286	2,09342169	4,68442328	4,5309032
24	138	111	2,13987909	2,04532298	4,5790825	4,37674387
25	138	143	2,13987909	2,15533604	4,5790825	4,61215851
26	170	162	2,23044892	2,20951501	4,97490239	4,92821038
27	150	118	2,17609126	2,07188201	4,73537317	4,50860433
28	175	153	2,24303805	2,18469143	5,03121969	4,900346
29	170	165	2,23044892	2,21748394	4,97490239	4,94598467
30	128	125	2,10720997	2,09691001	4,44033386	4,41862968
31	160	151	2,20411998	2,17897695	4,8581449	4,80272663
32	155	145	2,1903317	2,161368	4,79755295	4,73411285
33	150	128	2,17609126	2,10720997	4,73537317	4,5854812
34	175	150	2,24303805	2,17609126	5,03121969	4,88105549
35	170	128	2,23044892	2,10720997	4,97490239	4,7000242
36	160	128	2,20411998	2,10720997	4,8581449	4,6445436
37	140	104	2,14612804	2,01703334	4,60586555	4,3288118
38	180	134	2,25527251	2,1271048	5,08625407	4,79720097
39	145	114	2,161368	2,05690485	4,67151164	4,44572833
40	155	121	2,1903317	2,08278537	4,79755295	4,56199082
41	165	115	2,21748394	2,06069784	4,91723504	4,56956437
42	190	155	2,2787536	2,1903317	5,19271797	4,99122624

Kelompok	SL	Bobot	Log L (X)	Log W(Y)	(Log L) <sup>2</sup>	Log L.Log W
43	150	96,45	2,17609126	1,98430223	4,73537317	4,31802274
44	160	147,93	2,20411998	2,17005626	4,8581449	4,78306436
45	175	139,14	2,24303805	2,143452	5,03121969	4,80784439
46	120	141	2,07918125	2,14921911	4,32299465	4,46861607
47	165	193	2,21748394	2,28555731	4,91723504	5,06818664
48	198	145	2,29666519	2,161368	5,274671	4,96393865
49	165	188	2,21748394	2,27415785	4,91723504	5,04290852
50	140	133	2,14612804	2,12385164	4,60586555	4,55805755
51	150	126	2,17609126	2,10037055	4,73537317	4,57059798
52	155	168	2,1903317	2,22530928	4,79755295	4,87416546
53	158	159	2,19865709	2,20139712	4,83409299	4,84011739
54	163	122	2,2121876	2,08635983	4,893774	4,61541936
55	170	110	2,23044892	2,04139269	4,97490239	4,55322211
56	150	98	2,17609126	1,99122608	4,73537317	4,33308966
57	160	130	2,20411998	2,11394335	4,8581449	4,65938479
58	135	80	2,13033377	1,90308999	4,53832197	4,05421686
59	139	98	2,1430148	1,99122608	4,59251243	4,26722695
60	175	140	2,24303805	2,14612804	5,03121969	4,81384684
61	155	135	2,1903317	2,13033377	4,79755295	4,66613758
62	143	144	2,15533604	2,15836249	4,64547343	4,65199646
63	160	156	2,20411998	2,1931246	4,8581449	4,83390975
64	182	170	2,26007139	2,23044892	5,10792268	5,04097379
65	155	140	2,1903317	2,14612804	4,79755295	4,70073226
66	160	161	2,20411998	2,20682588	4,8581449	4,86410901
Jumlah			144,1946	140,063081	315,204506	306,139154

Nilai  $a = 0,4294$ ;  $b = 0,7748$ ;  $R^2 = 0,0154$ ;  $R = 0,1241$



Grafik 3. Korelasi Panjang dan Berat

Menentukan Nilai b sebagai Tipe Pertumbuhan

Dengan menggunakan aplikasi microsoft excel, nilai b dapat dihitung dengan cara menggunakan rumus : SLOPE (log w;logL), maka didapatkan,

$$b = 0,7748$$

atau dengan menggunakan rumus manual :

$$\begin{aligned}
 & \log L \times \log W \\
 & \log L \\
 & \sum \log L^2 \\
 & L \times \sum \log L \\
 & (\log L)^2 - \sum \log L \\
 & W \times \sum \log L \\
 & \sum \log L \\
 & a = \log L
 \end{aligned}$$



$$\log a = \frac{(140,06 \times 315,20) - 144,19(144,19 \times 306,13)}{(66 \times 315,20) - 20790,75}$$

$$\log a = 0,4294$$

Sehingga nilai b dapat dicari dengan cara :

$$b = \frac{N \times \log a - \sum \log W}{\log a}$$

$$b = \frac{140,06 - (66 \times 0,4294)}{144,19}$$

$$b = 0,7748$$

#### 4.1.8 Hasil Pengamatan Reproduksi Angkatan

Tabel 9. Data Angkatan Reproduksi (1)

Kel	TK G	BW (gr)	BG (gr)	PG (mm)	IKG (%)	Berat Hati	Panjang Hati	HSI (%)
1	4	109	14,33	140	15,14%	0,26	20	0,24%
2	5	131	18	120	15,93%	1	30	0,77%
3	4	98	3,47	140	3,67%	0,67	40	0,69%
4	5	165	17	135	11,49%	0,35	35	0,21%
5	5	137	1,71	170	1,26%	0,25	65	0,18%
6	6	127	1,4	130	1,11%	0,74	25	0,59%
7	6	116	8	150	7,41%	1	45	0,87%
8	6	135	18	135	15,38%	0,51	30	0,38%
9	6	106	8,43	140	8,64%	0,58	25	0,55%
10	5	119	9,29	120	8,47%	0,54	20	0,46%
11	6	120	9,2	170	8,30%	0,54	30	0,45%
12	1	143	3,62	60	2,60%	0,79	40	0,56%
13	5	160	10,76	65	7,21%	0,42	24	0,26%
14	6	129	8,43	140	6,99%	0,58	25	0,45%
15	1	157	1,26	135	0,81%	0,75	40	0,48%
16	1	158	1,5	290	0,96%	0,47	60	0,30%

Kel	TK	BW	BG	PG	IKG	Berat	Panjang	HSI
17	G	(gr)	(gr)	(mm)	(%)	Hati	Hati	(%)
17	5	123	13,28	130	11,89%	0,16	25	0,13%
18	6	94	10,63	120	12,75%	0,34	25	0,36%
19	6	127	11,55	130	10,00%	0,35	35	0,28%
20	6	145	8,23	70	6,02%	0,35	20	0,24%
21	4	142	9,45	110	7,13%	0,46	30	0,32%
22	5	134	16	60	13,56%	0,17		0,13%
23	2	124	2	6	1,64%	0,35	5	0,28%
24	5	111	11	140	11,00%	0,25	7	0,23%
25	2	143	4	60	2,88%	2,7	1,5	1,92%
26	2	162	25		18,25%	1		0,62%
27	2	118	12	6	11,32%	0,8	5	0,68%
28	2	153	4	62	2,68%	0,32	15	0,21%
29	2	165	8,2	6	5,23%	0,4	5	0,24%
30	2	125	8	12,5	6,84%	0,66	7	0,53%
31	4	151	4,4	40	3,00%	0,93	25	0,62%
32	5	145	19	70	15,08%	0,65	29	0,45%
33	1	128	2	40	1,59%	0,5	20	0,39%
34	5	150	10		7,14%	1		0,67%
35	2	128	4	90	3,23%	0,41	20	0,32%
36	6	128	11	65	9,40%	0,38	15	0,30%
37	6	104	11	110	11,83%	0,15	10	0,14%
38	5	134	12,04	70	9,87%	1,01	25	0,76%
39	6	114	16,18	60	16,54%	0,53	30	0,47%
40	6	121	15,29	14	14,46%	0,53	2,7	0,44%
41	1	115	4,03	110	3,63%	0,82	15	0,72%
42	6	155	14,55	85	10,36%	0,88	20	0,57%
43	5	96,45 147,9	15,35	70	18,93%	0,3	15	0,31%
44	5	3 139,1	21,4	15,5	16,91%	0,72	2	0,49%
45	5	4	10,87	6,5	8,47%	0,61	1,5	0,44%
46	6	141	6,8	165	5,07%	0,63	25	0,45%
47	5	193	13	150	7,22%	0,65	23	0,34%
48	5	145	23	95	18,85%	1	32	0,69%
49	5	188	16	120	9,30%	0,6	20	0,32%
50	4	133	6	90	4,72%	0,5	35	0,38%
51	1	126	2,43	50	1,97%	0,34	20	0,27%
52	5	168	15	10,5	9,80%	1,24	5	0,74%
53	6	159	13,28	70	9,11%	0,8	35	0,51%

<b>Kel</b>	<b>TK</b>	<b>BW</b>	<b>BG</b>	<b>PG</b>	<b>IKG</b>	<b>Berat</b>	<b>Panjang</b>	<b>HSI</b>
<b>54</b>	<b>G</b>	<b>(gr)</b>	<b>(gr)</b>	<b>(mm)</b>	<b>(%)</b>	<b>Hati</b>	<b>Hati</b>	<b>(%)</b>
							<b>(mm)</b>	
55	6	110	11	150	11,11%	0,32	25	0,29%
56	6	98	10,3	135	11,74%	0,5	25	0,51%
57	2	130	2,56	40	2,01%	0,2	8	0,15%
58	6	80	5,66	110	7,61%	0,41	20	0,52%
59	5	98	7,87	116	8,73%	0,28	14	0,29%
60	5	140	8,38	57	6,37%	0,34	22	0,24%
61	6	135	10,28	82	8,24%	0,67	18	0,50%
62	5	144	9,76	117	7,27%	0,26	12	0,18%
63	5	156	25,22	100	19,28%	0,46	15	0,30%
64	5	170	23,36	92	15,93%	0,18	19	0,11%
65	5	140	9,24	63	7,07%	0,32	25	0,23%
66	6	161	10,63	84	7,07%	0,45	35	0,28%

Keterangan :

1. Dara
2. Dara Berkembang
3. Perkembangan I
4. Perkembangan II
5. Bunting
6. Mijah
7. Mijah/Salin
8. Salin
9. Pulih Salin

Tabel 10. Data Angkatan Reproduksi (2)

<b>Kel</b>	<b>Fekunditas</b>	<b>Diameter</b>	<b>Letak Inti</b>		
			<b>Tengah</b>	<b>Menuju</b>	<b>Melebur</b>
			<b>(butir)</b>	<b>Kutub</b>	<b>(butir)</b>
				<b>(butir)</b>	
1	3200	44	0	0	0
2					
3					
4					

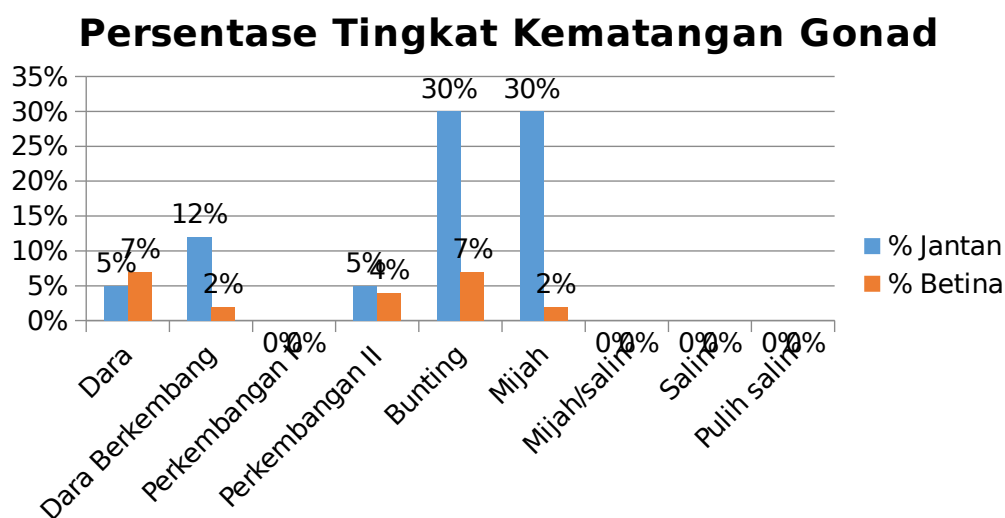
Kel	Fekunditas	Diameter	Letak Inti		
			Tengah (butir)	Menuju Kutub (butir)	Melebur (butir)
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12	0	0	0	0	0
13					
14					
15					
16	0	0	0	0	0
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28	0	0	0	0	0
29					
30					
31	2832	40	0	0	0
32					
33					
34					
35	0	0	0	0	0
36					
37					
38					
39					
40	1400	66	5	15	0

Kel	Fekunditas	Diameter	Letak Inti		
			Tengah (butir)	Menuju Kutub (butir)	Melebur (butir)
41	0	0	0	0	0
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51	0	0	0	0	0
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60	1356	67	3	17	10
61					
62					
63					
64	1111	60	6	15	9
65	1912	52	9	17	4
66					

Tabel 11. Rasio Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat Kematangan Gonad	Jumlah (ekor)	Jantan	Betina	%Jantan	%Betina
Dara	7	3	4	5 %	7 %
Dara berkembang	9	8	1	12 %	2 %
Perkembangan I	0	0	0	0 %	0 %
Perkembangan II	5	3	2	5 %	4 %
Bunting	24	20	4	30 %	7 %
Mijah	21	20	1	30 %	2 %

Pulih salin	0	0	0	0 %	0 %
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>82%</b>	<b>12%</b>



Grafik 4. Persentase TKG

### Rasio Indeks Kematangan Gonad Angkatan

Tabel 12. Rasio IKG

No	Kelas IKG	Jumlah	Jantan	Betina	% Jantan	% Betina
1	0,1 – 2,8	14	10	4	15%	7%
2	2,9 – 5,6	6	4	2	6%	4%
3	5,7 – 8,4	16	14	2	21%	4%
4	8,5 – 11,2	14	13	1	20%	2%
5	11,3 – 14,0	8	6	2	9%	4%
6	14,1 – 16,8	6	5	1	8%	2%
7	16,9 – 19,6	2	2	0	3%	0%
<b>Jumlah</b>		<b>66</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>82%</b>	<b>18%</b>

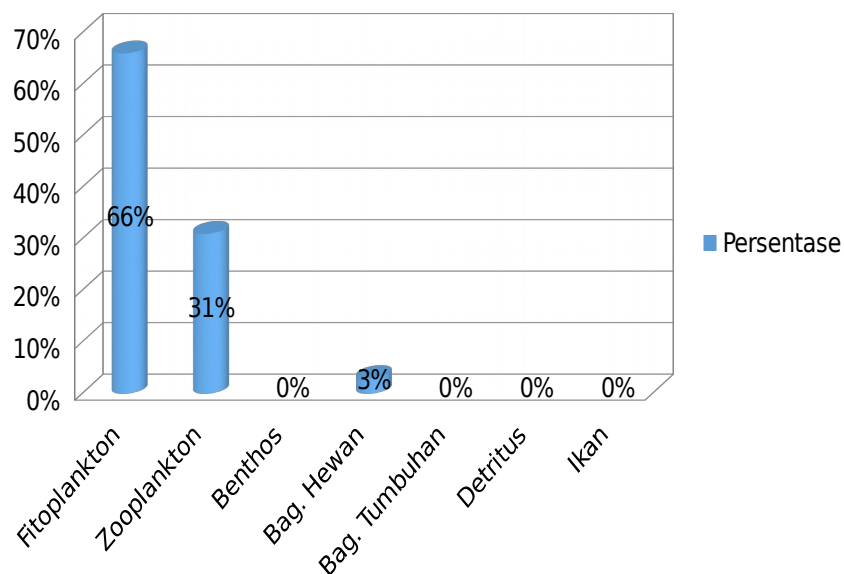
#### 4.1.9 Hasil Pengamatan *Food and Feeding Habits* Angkatan

Tabel 13. Tabel *Food and Feeding Habits* Angkatan



### Persentase *Food and Feeding Habits* Ikan Mas

## Persentase Food and Feeding Habits Ikan Mas



Grafik 5. Persentase *Food and Feeding Habits*

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pembahasan Pertumbuhan dan Ratio Kelamin

Setelah didapatkan data dari praktikum di atas, ukuran panjang tubuh ikan Mas dari yang kelompok kami dapatkan adalah :

- o *Total Length* (TL) dengan panjang 180 mm
- o *Standard Length* (SL) dengan panjang 150 mm
- o *Fork Length* (FL) dengan panjang 165 mm

Pada data pertumbuhan angkatan di atas, maka dapat dianalisis bahwa ada 66 data perhitungan panjang ikan, yang kemudian dikelompokkan berdasarkan



metoda statistik yaitu kaidah Sturge. Dari hasil perhitungan, didapatkan sejumlah 7 kelas dengan interval 11.

Kemudian, setelah data dikelompokkan berdasarkan rentang panjang ikan standar (*Standard Length/SL*), didapatkan 7 kelas dengan rincian, kelas SL = 120-131 mm dengan jumlah 8 ikan jantan dan 1 ikan betina, lalu kelas 132-143 mm dengan jumlah 10 ikan jantan, kelas 144-155 dengan jumlah 14 ikan jantan dan 2 ikan betina, kelas 156-167 mm dengan jumlah 12 ikan jantan dan 4 ikan betina, kelas 168-179 mm dengan jumlah 7 ikan jantan dan 4 ikan betina, kelas 180-191 mm dengan jumlah 2 ikan jantan dan 1 ikan betina, dan pada kelas 192-203 mm sebanyak 1 ikan jantan. Apabila merujuk pada data tersebut, dapat disimpulkan bahwa ukuran ikan rata-rata di Waduk Cirata adalah sedang, dengan ukuran terbanyak berada pada kelas 144-155 mm.

Kemudian pada perhitungan rasio kelamin dari 66 ikan Mas, didapatkan 54 ikan Mas berjenis kelamin jantan atau sekitar 82 % dari jumlah populasi dan 12 ikan Mas berjenis kelamin betina atau sekitar 18% dari jumlah populasi ikan Mas. Dapat disimpulkan bahwa ikan jantan mendominasi populasi ikan Mas di Waduk Cirata. Selanjutnya, berdasarkan data perhitungan hasil regresi pertumbuhan angkatan diatas, maka didapatkan nilai  $b$  sebesar 0,7748. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $b < 3$  yang artinya pertumbuhan ikan bersifat alometrik negatif, dimana pertambahan berat  $<$  panjang. Artinya, rata-rata ikan di Waduk Cirata memiliki tubuh yang panjang dan kurus.

#### **4.2.2 Pembahasan Reproduksi**

Sebelum ikan dibedah, sudah dapat ditentukan bahwa gonad ikan tersebut adalah jantan. Hal ini terbukti pada saat dielus bagian perutnya, keluar cairan sperma dari lubang urogenitalnya. Setelah dilakukan pembedahan pada ikan, ditemukan bahwa ikan tersebut merupakan ikan jantan. Hal ini ditandai dengan gonad yang berwarna putih dan ada sperma yang keluar. Gonad tersebut memiliki warnanya putih dan agak sedikit kemerah-merahan. Disimpulkan bahwa ikan tersebut tingkat kematangan gonadnya berada pada tahap mijah.

Dalam perhitungan rasio tingkat kematangan gonad angkatan, ke-66 data di atas dikelompokkan menjadi 9 kelas berdasarkan fase perkembangan gonad. Didapatkan hasil, jumlah ikan pada fase dara adalah 3 ikan jantan dan 4 ikan betina, pada fase dara berkembang ada 8 ikan jantan dan 1 ikan betina, pada fase perkembangan I baik ikan jantan maupun ikan betina tidak ada, pada fase perkembangan II ada 3 ikan jantan dan 2 ikan betina, pada fase bunting ada 20 ikan jantan dan 4 ikan betina, dan pada fase mijah ada 20 ikan jantan dan 1 ikan betina. Sementara itu, pada fase mijah/salin, fase salin dan fase pulih salin tidak ada. Setelah melihat perhitungan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa baik ikan jantan maupun ikan betina sebagian besar berada fase bunting dan mijah, yang artinya siap untuk memijah.

Dalam perhitungan indeks kematangan gonad (IKG), data nilai IKG dapat dibagi menjadi 7 kelas, dengan nilai IKG pada kelas 0,1-2,8 ada 10 ikan jantan dan 4 ikan betina, lalu kelas 2,9-5,6 ada 4 ikan jantan dan 2 ikan betina, kelas 5,7-8,4 ada 14 ikan jantan dan 2 ikan betina, kelas 8,5-11,2 ada 13 ikan jantan dan 1 ikan betina, kelas 11,3-14,0 ada 6 ikan jantan dan 2 ikan betina, kelas 14,1-16,8 ada 5 ikan jantan dan 1 ikan betina, dan kelas 16,9-19,6 ada 2 ikan jantan. Dapat disimpulkan bahwa ikan pada umumnya memiliki indeks kematangan gonad pada interval 2%-18%, yang artinya jika dihubungkan dengan tingkat kematangan gonad, berada pada fase dara-mijah.

Perhitungan HSI dapat dijelaskan sebagai berikut. *Hepatosomatic Index* (HSI) adalah persentase antara berat hati dengan berat tubuh. Perhitungan HSI berguna untuk mengetahui apakah di dalam hati sudah terjadi proses vitelogenesis (pembentukan kuning telur) pada tubuh ikan Mas betina. Kuning telur nantinya akan berfungsi untuk cadangan makanan embrio selama berada di dalam telur. Nilai HSI dapat mulai dihitung sejak fase tingkat kematangan dara, yaitu saat telur mulai berkembang dalam tubuh induk betina meskipun belum terlihat dengan mata biasa. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan rata-rata ikan betina memiliki nilai HSI sebesar 0,36%. Artinya, pembentukan kuning telur sudah dimulai meskipun jumlahnya masih sangat sedikit.

Fekunditas adalah jumlah telur matang yang akan dikeluarkan oleh induk (Bagenal 1978 dalam Effendie 1997). Bila merujuk pada data dari BSNI tahun 1999, fekunditas untuk ikan Mas betina dengan bobot 100 gram adalah sekitar 8500-12500 butir. Akan tetapi, pada data angkatan terlihat bahwa nilai fekunditas berkisar antara 1111-3200 butir, dengan bobot rata-rata mencapai 137,83 gram. Artinya, jumlah fekunditas jauh lebih sedikit daripada yang seharusnya. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, terutama kesalahan dari praktikan sendiri. Kemungkinan banyak telur yang belum terlihat jelas sehingga menyebabkan nilai fekunditas menjadi kecil. Sementara itu, untuk tingkat kematangan telur, sebagian besar letak intinya menuju kutub dengan jumlah 64 butir.

#### **4.2.3 Pembahasan *Food and Feeding Habits***

Hasil pengamatan yang didapatkan kelompok kami menunjukkan adanya dua jenis fitoplankton yang ditemukan dalam usus ikan Mas yang dianalisis, yaitu *Nitzschia closterium* dan *Synedra acus*, masing-masing sebanyak satu buah.

Sementara itu, dari data *Food and Feeding Habits* ikan Mas angkatan di atas, maka dapat dianalisis kebiasaan makan ikan Mas melalui jenis pakan yang ditemukan pada pencernaannya. Baik ikan Mas jantan maupun betina menunjukkan bahwa sebanyak 66% memakan fitoplankton, 31% memakan zooplankton, dan 3% memakan bagian hewan. Dapat disimpulkan bahwa fitoplankton dan zooplankton merupakan pakan utama mereka, sedangkan bagian hewan menjadi pakan tambahan. Nilai indeks preponderan tidak dapat dihitung, karena volume akuades yang digunakan untuk mengencerkan isi usus tidak dihitung sehingga tingkat trofik juga tidak diketahui.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari praktikum yang telah kami lakukan, kami dapat mengetahui pertumbuhan dan rasio kelamin, reproduksi, dan *Food and Feeding Habits* ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang berasal dari Waduk Cirata. Dapat disimpulkan bahwa :

- Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) memiliki makanan utama berupa fitoplankton dan zooplankton
- Tingkat trofik tidak dapat diketahui karena nilai indeks preponderan tidak dihitung
- Sebagian besar ikan Mas memiliki panjang *Standard Length* (SL) pada kelas 155-167 mm. Artinya, rata-rata ikan memiliki ukuran yang sedang
- Jumlah ikan berkelamin jantan jauh lebih banyak daripada ikan yang berkelamin betina, dengan persentase ikan jantan 82% dan ikan betina 18%
- Gonad ikan Mas jantan yang diamati umumnya berada pada tahap bunting dan mijah, dilihat dari warna gonad yang putih dan mengeluarkan sperma saat ditekan, sedangkan ikan Mas betina pada umumnya berada pada tahap perkembangan II dan bunting, hal ini dilihat dari ovarium yang telah menghasilkan sel telur yang berwarna jernih dan bulat

#### **5.2 Saran**

Sebaiknya penelitian mengenai analisis aspek biologi pada ikan Mas (*Cyprinus carpio*) lebih banyak lagi dilakukan dan lebih intensif oleh pihak-pihak terkait, agar data-data yang masih belum ada dapat dilengkapi lagi. Dengan demikian, diharapkan pengetahuan mengenai aspek biologi ikan Mas dapat bertambah lagi di masa depan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R. 1985. *Ekologi Ikan*. Fakultas Perikanan Malang : Universitas Brawijaya
- Ardiwinata, R.O. 1981. *Pemeliharaan Ikan Jilid 3: Pemeliharaan Gurami*. Bandung : Sumur Bandung
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Jakarta : Yayasan Pustaka Nusantara
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Jakarta : Yayasan Pustaka Nusantara
- Fujaya, Y. 2002. *Fisiologi Ikan*. Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. DIKTI. Jakarta. 181 hal.
- Herawati, Titin. 2014. *Modul Praktikum Biologi Perikanan*. Sumedang : Unpad
- Huet, M. 1971. *Text Book of Fish Culture*. Fishing News (Book) Ltd., London
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 1999. *Induk Ikan Mas (Cyprinus carpio Linneaus) strain Majalaya kelas induk pokok (Parent Stock)*. Jakarta : Badan Standar Nasional
- Masonjones, H.D., 2001. *The Effect of Social Context and Reproductive Status on The Metabolic Rates of Dwarf Seahorse (Hippocampus zosterae)*. Compo Biochem. Physol., Part A.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta : Bina Cipta
- Santoso, Budi. 1993. *Petunjuk Praktis Budidaya Ikan Mas*. Yogyakarta : Kanisius
- Suseno, Djoko. 2000. *Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Tang, U. M., H. Alawi, dan R.M. Putra. 1999. Pematangan Gonad Ikan Baung (*Mystus Nemurus*) dengan Pakan dan Lingkungan yang Berbeda. *Hayati*, 6:10-12p
- Utiah, A. 2006. *Penampilan Reproduksi Induk Ikan Baung (Hemibagrus nemurus Blkr) dengan Pemberian Pakan Buatan yang Ditambahkan Asam Lemak n-6 dan n-3 dan dengan Implantasi Estradiol-17 dan Tiroksin*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.
- Wahyuningsih, Hesti dan Dr. Ing Ternala Alexander Barus. 2006. *Buku Ajar Ikhtologi*. Medan : Universitas Sumatera Utara.

### Lampiran 1. Beberapa Alat dan Bahan



Gambar 1. Ikan Mas  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 2. Penggaris  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 3. Penusuk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4. Pinset  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 5. Pisau bedah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 6. Cawan petri  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 7. Baki  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

## Lampiran 2. Dokumentasi Selama Praktikum



Gambar 8. Ikan yang sudah dibedah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)





Gambar 9. Gonad jantan dan hati  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 10. Usus  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)