

**IDENTIFIKASI MAKANAN DI DALAM SALURAN PENCERNAAN IKAN
GABUS LOKAL (*Channa gachua*) DEWASA DI SUNGAI GAGAK ASINAN
DESA SUMBER-PASIR, KECAMATAN PAKIS, KABUPATEN MALANG**

**SKRIPSI
MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
BUDIDAYA PERAIRAN**

Oleh:

TAUFIQUR ROHMAT

NIM. 0310850075



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERIKANAN

MALANG

2008

**IDENTIFIKASI MAKANAN DI DALAM SALURAN PENCERNAAN IKAN
GABUS LOKAL (*Channa gachua*) DEWASA DI SUNGAI GAGAK ASINAN
DESA SUMBER-PASIR, KECAMATAN PAKIS, KABUPATEN MALANG**

Laporan Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya

OLEH :

TAUFIQUR ROHMAT
0310850075 – 85

MENYETUJUI,

DOSEN PENGUJI I

(Ir. AGOES SOEPRIJANTO, MS)
Tanggal :

DOSEN PEMBIMBING I

Ir. ARNING .W. EKAWATI, MS)
Tanggal :

DOSEN PEMBIMBING II

(Ir. MAHENO SRI WIDODO, MS)
Tanggal :

**MENGETAHUI,
KETUA JURUSAN**

(Ir. MAHENO SRI WIDODO, MS)
Tanggal :

RINGKASAN

Taufiqur Rohmat. Skripsi. Identifikasi Makanan di Dalam Saluran Pencernaan Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) Dewasa di Sungai Gagak Asinan Desa Sumber-Pasir, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang (di bawah bimbingan Ir. Arning Wiludjeng Ekawati, MS dan Ir. Maheno Sri Widodo, MS)

Ikan Gabus (*Channa striata*) banyak mengandung albumin, kandungan protein jenis ini dalam plasma bisa mencapai kadar 60 persen. Albumin ini dimanfaatkan untuk mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang terbelah, misalnya karena operasi atau pembedahan. Kebutuhan ikan bagi masyarakat semakin penting, maka sangat wajar jika perikanan air tawar harus dipacu untuk dikembangkan. Salah satu yang dikembangkan ialah ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*). Untuk dapat melakukan suatu kegiatan usaha budidaya ikan di suatu perairan dengan baik, maka pengetahuan dan informasi tentang segala aspek (fisika, kimia dan biologi) yang berkaitan domestifikasi dan pembudidayaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) perlu dipelajari, diantaranya adalah tentang kebiasaan makanan.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis makanan yang terdapat dalam saluran pencernaan ikan Gabus lokal (*Channa gachua*) didukung kelimpahan makanan (plankton) ada di sungai.

Metode penelitian skripsi ini menggunakan metode survei bertujuan untuk membuat deskripsi, pengambilan sampel adalah 3 bulan setelah ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dimasukkan dalam pipa paralon yang diletakkan di sungai Gagak Asinan. Data yang diperoleh dengan mengambil ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) sebanyak 50 ekor yang ada di dalam pipa paralon yang diletakkan pada sungai Gagak Asinan. Sampel yang diperoleh kemudian dilakukan pengukuran terhadap panjang total dan berat. Pengamatan plankton baik di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) maupun di perairan dan beberapa parameter seperti suhu, pH, oksigen terlarut, dianalisis di Stasiun Percobaan Budidaya Air Tawar, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya.

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi makanan di dalam saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), makanan yang ditemukan dengan panjang total antara 7,50 – 18,00 cm adalah jenis Diatom (*Navicula* 18,42%, *Melosira salina* 13,15%, *Nitzschia sp* 34,1%, *Euglena viridis* 15,78%), Cyanophyta (*Oscillatoria* 13,15%), Rotatoria (*Tetramastix apoliensis* 31,5%, *Rotifer neptunia* 26,3%), Enthomostraca (*Daphnia* 39,4%), Ciliata (*Amphileptus miligris* 15,78%), Tulang ikan 36,8%. Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) berdasarakan makanan yang ditemukan di dalam saluran pencernaan maka ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) termasuk jenis omnivora cenderung karnivora. Seharusnya pengamatan makanan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dibedakan menurut ukurannya seperti larva, benih, dan dewasa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Pencipta langit dan bumi, dan atas kehendak-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul “IDENTIFIKASI MAKANAN DI DALAM SALURAN PENCERNAAN IKAN GABUS LOKAL (*Channa gachua*) DEWASA DI SUNGAI GAGAK ASINAN, DESA SUMBER-PASIR, KECAMATAN PAKIS, KABUPATEN MALANG” dilaksanakan di Stasiun Percobaan Budidaya Air Tawar, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya di Desa Sumber – Pasir, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur .

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Yth. Ibu Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS dan Ir Maheno Sri Widodo, MS selaku Dosen Pembimbing I dan II.
2. Almarhum Bapak Suprpto yang memberikan ilmu yang bermanfaat dan pesan-pesan yang akan selalu kuingat.
3. Ibu Rijatin dan Kakak Khamdan Ade Nanus Syamsi atas segala doa dan dukungannya.
4. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penulisan laporan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah tercurahkan ini mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Malang, 19 November 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi	5
2.2 Habitat dan Daerah Penyebaran	6
2.3 Perkembangbiakan	7
2.4 Anatomi dan Fisiologi Saluran Pencernaan Ikan	8
2.5 Karakteristik Enzim pada Ikan	9
2.6 Makanan dan Kebiasaan Makan	11
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	14
3.1 Materi Penelitian	14
3.1.1 Alat yang Diperlukan	14
3.1.2 Bahan yang Diperlukan	14
3.2 Metode Penelitian	15
3.3 Teknik Pengambilan Data	16
a Perhitungan Panjang Total	16
b. Perhitungan Berat Ikan	17
c Pengamatan Jumlah Makanan di Lambung	17
3.4 Pengukuran Parameter Lingkungan	18
3.4.1 Plankton	18
3.4.2 Suhu	19

3.4.3 DO	19
3.4.4 pH	19
3.5 Analisis Data	20
3.5.1 Metode Frekuensi Kejadian	20
3.5.2 Ratio Panjang Saluran Pencernaan dengan Panjang Total Ikan	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Ratio Panjang Saluran Pencernaan dengan Panjang Total Ikan	22
4.2 Kelimpahan Makanan yang Ditemukan	29
4.2.1 Sungai Gagak Asinan	30
4.2.2 Lambung	30
4.3 Analisis Kualitas Air	32
4.3.1 Suhu	33
4.3.2 pH	34
4.3.2 DO	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan Gabus (*Channa*) dipercaya dapat mempercepat proses penyembuhan luka sehingga dianjurkan untuk dikonsumsi pasien pasca operasi dan ibu-ibu sehabis melahirkan, hal ini dikarenakan ikan Gabus (*Channa*) mengandung protein yang baik (albumin), dimana albumin tersebut dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Di Malaysia, bahan dari ekstrak ikan Gabus sekarang telah tersedia dalam bentuk krim dan tablet (Makmur, 2006a).

Ikan Gabus (*Channa striata*) banyak mengandung albumin, kandungan protein jenis ini dalam plasma bisa mencapai kadar 60 persen. Bahkan di dalam ilmu kedokteran, albumin ini dimanfaatkan untuk mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang terbelah, misalnya karena operasi atau pembedahan. Protein jenis ini hampir tidak ditemukan pada jenis ikan konsumsi lainnya, seperti ikan lele (*Clarias batracus*), nila (*Oreochromis niloticus*), mas (*Cyprinus carpio*), gurami (*Ospronemus gouramy*) (Suprayitno, 2003).

Kebutuhan ikan bagi masyarakat semakin penting, maka sangat wajar jika perikanan air tawar harus dipacu untuk dikembangkan. Disamping kelestarian sumber daya hayati perairan suatu ketika akan terganggu jika penangkapan ikan dilakukan secara besar-besaran tanpa mengindahkan norma-norma konservasi. Jika mengharapkan agar hasil perairan tetap bisa dinikmati, maka sudah sewajarnya jika dikembangkan usaha budidaya perikanan (Murtidjo, 2001)

Salah satu yang dikembangkan ialah ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*). Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) adalah salah satu sumberdaya perikanan di sungai dan

merupakan jenis predator ikan air tawar. Lebih lanjut lagi diutarakan dalam Courtenay dan William (2004) bahwa ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) biasa ditemukan di danau, rawa, sungai, sawah dan saluran-saluran air. Ikan ini memangsa aneka ikan-ikan kecil, udang kecil, serangga dan berbagai hewan air lainnya termasuk berudu dan katak.

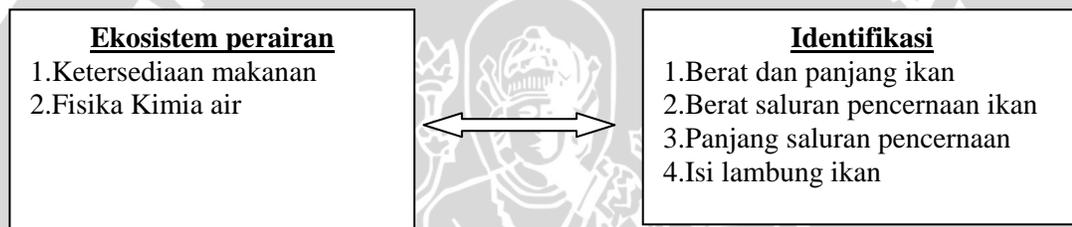
Menurut Subarijanti (2000), kesuburan suatu perairan dapat dilihat dari banyak sedikitnya kandungan unsur hara yang dapat mendukung pertumbuhan plankton atau kepadatan organisme yang menghuni perairan tersebut, misalnya kandungan fosfat, nitrat dan produktivitas primer.

Bagi organisme perairan terutama ikan, diperlukan suatu pengamatan tentang kesukaan makanan ikan. Penilaian kesukaan spesies ikan terhadap makanannya diperlukan sebagai informasi untuk mengetahui jenis ikan yang mampu bertahan hidup sehingga dapat mempengaruhi eksistensi komunitas ikan pada komunitas tersebut. Umumnya makanan yang pertama kali datang dari luar untuk semua ikan dalam mengawali hidupnya ialah plankton bersel tunggal (berukuran kecil). Ikan yang berhasil mendapatkan makanan sesuai dengan ukuran mulut akan dapat melangsungkan kehidupannya, tetapi dalam waktu relatif singkat ikan tidak dapat menemukan makanan yang cocok dengan ukuran mulutnya. Setelah bertambah besar ikan itu akan merubah makanan baik dalam ukuran maupun kualitasnya (Effendie, 1997)

Seperti halnya dengan jenis ikan lainnya, ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) sangat tergantung pada ketersediaan makanan yang sesuai dengan kebutuhan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) tersebut, maka perlu dipelajari tentang kebiasaan makanan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) terlebih dahulu. Ketersediaan makanan akan diketahui apabila dilakukan analisis makanan ikan yang ada di dalam lambung ikan dan membandingkan dengan makanan yang terdapat di perairan (Effendie, 1997).

1.2 Perumusan Masalah

Makanan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) hingga saat ini belum diketahui. Dari alasannya tersebut maka kiranya perlu adanya identifikasi berat dan panjang, berat dan panjang saluran pencernaan, serta isi lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), didukung dengan ketersediaan makanan alami pada perairan sungai Gagak Asinan (fitoplankton maupun plankton) sebagai tempat memelihara ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*). Adapun perumusan masalahnya adalah jenis makanan apa saja yang terdapat pada saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*):



1.3 Tujuan

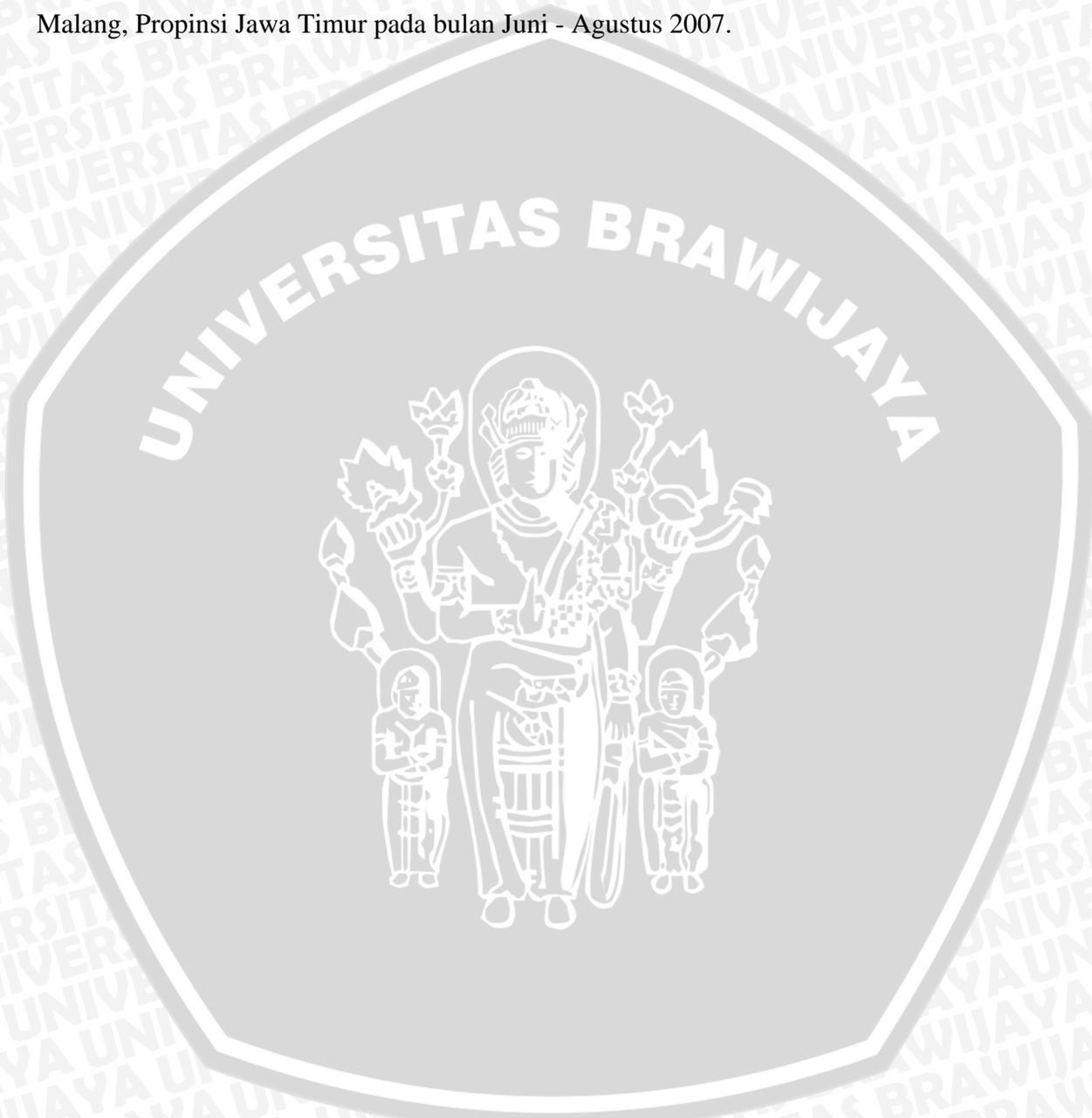
Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis makanan yang terdapat pada saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) didukung kelimpahan makanan (plankton) yang ada di sungai Gagak Asinan.

1.4 Kegunaan

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam pemanfaatan dan pengembangan untuk perikanan budidaya, sehingga dapat melengkapi informasi tentang jenis makanan yang sesuai untuk ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*).

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Percobaan Budidaya Air Tawar, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya di Desa Sumber – Pasir, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur pada bulan Juni - Agustus 2007.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

Secara taksonomi dan sistematis Menurut Anonymous (2007c), klasifikasi ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dapat dijelaskan sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Sub kingdom	: Bilateria
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Actinoptrygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Channidae
Genus	: Channa
Species	: <i>Channa gachua</i>
Nama Umum	: Dwarf Snakehead
Nama Lokal	: Gabus Lokal

Ikan genus ini berkepala besar agak gepeng mirip kepala ular, dengan sisik-sisik besar di atas kepala, tubuh bulat gilig memanjang, seperti peluru kendali, sirip punggung memanjang dan sirip ekor membulat di ujungnya, sisi atas tubuh berwarna gelap, hitam kecoklatan atau kehijauan, sisi bawah tubuh putih. Mulut besar, dengan gigi-gigi besar dan tajam (Anonymous, 2006).

Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) pada pinggiran sirip punggung, sirip dubur dan sirip ekor berwarna merah, 3 - 3 ½ sisik antara gurat sisi dan bagian depan jari-jari sirip

punggung; pita warna gelap melintang badan tetapi makin menghilang pada ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dewasa. Ikan gabus khususnya untuk spesies *Channa gachua* merupakan jenis ikan gabus yang berukuran relatif lebih kecil dengan panjang tubuh maksimal 20 cm Kottelat, 1998 dalam Anonymous (2007b) seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

2.2 Habitat dan Daerah Penyebaran

Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) menyebar luas mulai dari Pakistan, dan wilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia (Anonymous, 2007a), dan menurut Anonymous (2007b) Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) penyebarannya yaitu Asia yang terdiri dari Kota Sri Langka, India dan Indonesia.

Lee dan Ng (1994) dalam Courtenay dan William (2004) melaporkan bahwa spesies ini (*Channa gachua*) dapat hidup di sungai, danau, kolam, sumber air yang ternaungi, rawa dengan kedalaman air kurang dari 20 cm. mereka memperkirakan bahwa ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dapat hidup di daerah dataran tinggi dengan ketinggian 1.520 m di atas permukaan air laut (India) dan ketinggian 1.430 m di atas permukaan air laut (Malaysia) dengan kondisi air yang mengalir dengan pH 3,1-9,6. Spesies ini juga di daerah pegunungan dengan ketinggian 3.600 m di atas permukaan laut. Ikan Gabus

Lokal (*Channa gachua*) 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 bervegetasi. Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) ini mampu mentoleransi kisaran yang luas dari tingkat pH dengan tingkat kelulushidupan 100% selama 72 jam pada pH 3,10 sampai 9,6. Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) ini memiliki toleransi yang hebat terhadap suhu yang ekstrim, mulai 13°C hingga 36,5°C.

2.3 Perkembangbiakan

Beberapa spesies ikan, akan dapat memijah dua atau beberapa kali dalam setahun. Pemijahan yang demikian terjadi pada ikan yang merawat anaknya dan menjaga anaknya dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan. Ikan karnivora yang memijah pada awal musim lebih banyak dibandingkan dengan ikan-ikan non-karnivora. Ini bertujuan untuk mencukupi persediaan makanan bagi anaknya (Rustidja, 2004).

Breder dan Rosen (1966) dalam Courteney dan William (2004) menyatakan bahwa pemijahan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) di India dilakukan dengan ikan betina berenang dibawah ikan jantan dengan telur yang dikeluarkan dan difertilisasi sebanyak 200-300 buah tiap satu menit atau dua menit. Ikan betina di Indonesia dan Malaysia dilaporkan memproduksi telur sebanyak 20-200 telur setiap pemijahan.

Ikan Gabus (*Channa striata*) membuat sarang di sekitar tumbuhan air atau di perairan yang dangkal. Sarang ikan Gabus (*Channa striata*) berbentuk busa di antara tanaman air di perairan. Termasuk jenis ikan yang mengerami anaknya di mulut (*mouthbrooder*), dimana ikan jantanlah yang mengerami (Makmur, 2006b).

2.4 Anatomi dan Fisiologi Saluran Pencernaan Ikan

Secara relatif alat pencernaan makanan dalam vertebrata termasuk ikan adalah uniform, terdiri dari mulut, perut, usus, rectum dan anus sebagai lubang pelepasan makanan yang melengkapi alat pencernaan tersebut adalah : hati, pankreas yang menghasilkan getah kelenjarnya langsung ke dalam sistem ini dan beberapa jenis ikan dilengkapi dengan adanya pyloric caeca (Hariati, 1989).

Hariati (1989) menjelaskan tentang masing-masing peranan alat pencernaan sebagai berikut:

- *Mulut*

Mulut merupakan tempat masuknya makanan kedalam alat pencernaan makanan, bentuknya bermacam-macam menurut kebiasaan makan ikan dalam mencari makanannya atau lingkungan hidupnya.

- *Oesophagus*

Oesophagus pada ikan terdapat antara pharyng dan lambung merupakan pembuluh yang pendek sekali dan kadang-kadang sukar dilihatnya.

- *Lambung*

Lambung merupakan tempat pengumpulan makanan sebelum itu dicerna dengan sebenarnya. Tetapi tidak semua jenis ikan mempunyai lambung; misalnya ikan mas *Cyprinus carpio*, apa yang terlihat seperti lambung pada lambung pada ikan mas hanyalah bagian usus yang membesar.

- *Pylorus*

Di bagian belakang lambung terdapat pylorus sebagai pengatur masuknya makanan yang berasal dari lambung.

- *Usus*

Usus merupakan tempat penyerapan yang utama dari makanan yang telah mendapat pengolahan didalam lambung. Ikan pemakan tumbuh-tumbuhan panjang ususnya relatif lebih panjang dibandingkan dengan ikan omnivora atau carnivora. Panjang relatif usus dari berbagai jenis ikan tidak sama tergantung pada sifat makannya apakah termasuk herbivora, omnivora, atau karnivora.

- *Rectum dan anus*

Berperan sebagai lubang pelepasan makanan yang tidak dicerna dan kotoran hasil metabolisme.

Semua atau sebagian makanan yang dikonsumsi oleh ikan dan sisanya sebagai bahan buangan. Dalam usus, makanan dicerna, dalam proses ini dibantu beberapa bahan endogen (seperti enzim, lendir) yang ada dalam usus. Bahan-bahan endogen ini bersama-sama dengan komponen makanan yang tidak dicerna dieksresikan sebagai feses. Bagian bahan yang dicerna digunakan sebagai suplai energi dan dioksidasi. Energi ini dibebaskan sebagai panas, protein tidak dioksidasi secara sempurna, protein-N dieksresi, sebagian besar berupa ammonia (NH_3) bahan-bahan yang dicerna yang tidak digunakan untuk suplai energi digunakan untuk proses pertumbuhan (Hariati, 1989).

2.5 Karakteristik Enzim pada Ikan

Sampai sejauh ini kehadiran enzim pada ikan sangat penting peranannya dalam proses pencernaan makanan. Enzim merupakan katalisator protein untuk reaksi-reaksi kimia pada sistem biologi. Sebagian besar reaksi kimia sel-sel hidup berlangsung sangat lambat bila reaksi tersebut tidak dikatalisator oleh enzim. Semua reaksi yang

dikatalisator oleh enzim, kecepatannya dapat berubah tergantung pada keadaan lingkungan internal dan eksternal. Pada ikan herbivora tidak menekankan pada protease dibandingkan dengan ikan carnivora. Menurut penelitian Huisman *dalam* Hariati (1989) menjelaskan tingkat aktifitas dari amylase dan trypsine tertinggi pada kebiasaan makan ikan omnivora dan aktifitas amylase dan trypsine terendah paling rendah pada kebiasaan makan ikan carnivora.

Gumpalan-gumpalan makanan yang masuk ke dalam saluran pencernaan akan menyentuh dinding saluran. Sel-sel yang tersentuh akan mengsekresikan hormone gastrin. Hormon ini akan merangsang untuk sekresi HCl dan pepsinogen. Pepsinogen oleh HCl akan menjadi pepsin yang aktif. Pepsin ini akan menguraikan protein menjadi polypeptida. Di dalam lambung penguraian protein hanya sampai pada tingkat polypeptide atau peptone. Jika makanan banyak mengandung lemak maka akan disekresikan hormon entergastron.

Di muara usus akan disekresikan hormon cholcytokini, yang akan mensekresi cairan empedu. Empedu dibuat dalam hati dari butir-butir darah merah yang telah rusak, melalui ductus hepaticus disimpan dalam kantung empedu. Cairan empedu akan memperhalus butiran lemak sehingga dapat larut dalam air. Sementara itu disekresikan pula oleh dinding usus hormon sekretin dan pancraozynin. Hormon sekreti merangsang hati menghasilkan cairan pancreas yang di dalamnya terkandung amylase, lipase dan protease. Hormon panceozynin mempertinggi produksi enzim pancreas. Enzim dari pancreas dialirkan melalui ductus sehingga makanan tercerna kembali. Makanan yang sudah dalam bentuk unit terkecil akan diserap oleh dinding usus, di dinding lambung sangat sedikit. Pada ikan urutan pembongkaran sebagai sumber energi yaitu protein, lemak, dan karbohidrat (Hariati,1989).

2.6 Makanan dan Kebiasaan Makan

Kebiasaan makanan ialah kualitas dan kuantitas makanan yang dimakan ikan. Kebiasaan cara makan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan waktu, tempat dan cara makanan tersebut didapat. Makanan yang tersedia di alam dan dimanfaatkan oleh ikan biasanya dapat diketahui dengan mengambil contoh makanan yang ada pada lambungnya dan dilengkapi dengan diet harian yang diambil ikan berbagai umur dan ukuran (Effendie, 1997).

Proses pencernaan pada organisme hidup melibatkan organ-organ atau alat-alat pencernaan serta kelenjar pencernaan. Pada ikan, organ pencernaannya berbeda antara ikan herbivora, karnivora maupun omnivora. Secara anatomis, struktur alat pencernaan pada ikan berkaitan erat dengan bentuk tubuh, kebiasaan makanan dan kebiasaan memakan (kategori ikan) serta umur. Organ pencernaan pada ikan umumnya terdiri dari mulut, rongga mulut, faring, esophagus, lambung, usus, rectum dan anus. Untuk mempelajari studi kebiasaan makanan pada ikan maka organ pencernaan yang biasanya digunakan adalah lambung (Affandi *et.al.*, 1992 dalam Anakkota, 2002).

Menurut Purwakusuma (2007), ada beberapa ikan yang memiliki organ pencernaan yang berbeda. Ikan yang termasuk dalam kelompok pemakan algae atau tumbuhan (herbivora), ikan pemakan daging (karnivora), sedangkan sisanya termasuk pada pemakan segala (omnivora). Pengelompokan selanjutnya dapat dilakukan pada jenis pakan yang dikonsumsi, sebagai contoh ikan karnivora dapat dibagi lagi menjadi ikan insektifora (pemakan serangga), mullusifora (pemakan invertebrata), dan piscifora (pemakan ikan). Ikan herbivora perlu mengolah makanannya berupa "sayuran". Ikan jenis ini berevolusi dengan membentuk usus yang panjang agar dapat

mengakomodasikan keluaran yang kontinu secara perlahan dari bahan-bahan asal tumbuhan yang dicernanya.

Kebiasaan cara memakan pada ikan sering kali dihubungkan dengan bentuk tubuh yang khusus dan fungsional berdasarkan morfologi dari tengkorak (kepala), rahang, dan alat pencernaan makanan. Ikan herbivor secara sederhana dapat dinyatakan bahwa ikan itu mempunyai kemampuan untuk memakan dan mencerna materi lain selain tumbuhan, oleh karena itu ikan pemakan tumbuhan cenderung memakan material tumbuhan yang lambat dicerna. Ikan herbivor dapat mengekstraksi nutrisi melalui ususnya yang panjang. Ikan karnivor mempunyai usus yang pendek. Hal ini menunjukkan bahwa panjang usus merupakan gambaran dari penyesuaian di dalam kebiasaan makanan. Pada ikan herbivor dengan panjang 18 cm perbandingan panjang usus dan panjang tubuh akan bertambah dengan tajam pada ikan sejak panjang tubuh ikan mencapai 18 cm. Perbandingan panjang tubuh ikan karnivor tidak berubah jika ikan telah mencapai panjang tubuh mencapai 60 cm atau lebih (Effendie, 1997).

Menurut Makmur (2006a) Ikan karnivora mempunyai usus yang pendek, dikarenakan makanan ikan yang berupa daging, sehingga dalam proses pencernaannya tidak memerlukan proses yang lama seperti pada ikan pemakan tumbuhan

Besarnya populasi ikan di suatu perairan antara lain ditentukan oleh makanan yang tersedia. Dari makanan ada beberapa hormon yang berhubungan dengan populasi tersebut, yaitu; jumlah dan kualitas makanan yang tersedia, mudahnya ketersediaan makanan serta lama masa pengambilan makanan oleh ikan dalam populasi tersebut. Makanan yang telah digunakan ikan akan mempengaruhi sisa persediaan makanan dan sebaliknya dari makanan yang diambilnya akan mempengaruhi pertumbuhan, kematangan bagi tiap-tiap individu ikan serta keberhasilan hidupnya (Effendie, 1997).

Ikan Gabus (*Channa striata*) merupakan ikan karnivora dengan makanan utamanya adalah udang, katak, cacing, serangga dan semua jenis ikan. Pada masa larva ikan Gabus (*Channa striata*) memakan zooplankton, pada fase pascalarva ikan Gabus (*Channa striata*) memakan makanan yang mempunyai kuantitas yang lebih besar seperti *Daphnia* dan *Cyclops*, pada ukuran benih makanannya berupa serangga, udang dan ikan kecil dan ketika ikan dewasa akan memakan udang, serangga, katak, cacing dan ikan (Makmur, 2006a).

Menurut penelitian Makmur *et al.* (2003) dalam Makmur (2006a), isi lambung yang dilakukan terhadap ikan Gabus (*Channa striata*) dengan ukuran panjang total antara 82 – 459 mm, diperoleh 6 jenis makanan yang dimakan oleh ikan Gabus (*Channa striata*) yaitu ikan, moluska, detritus, serangga, udang dan cacing. Jenis makanan lain dari ikan gabus adalah udang, keong gondang *Pila ampullacea* (moluska), serangga larva *Chironomus* sp (Diptera), larva capung jarum *Agriocnemis pygmaea* (Odonata), kepik air *Hydrometridae* (Hemiptera) dan cacing tanah (*Lumbricus* sp) serta detritus. Detritus yang ditemukan pada lambung ikan Gabus (*Channa striata*) umumnya berupa bagian dari tanaman air seperti potongan daun, hal ini diperkirakan detritus termakan oleh ikan Gabus (*Channa striata*) sewaktu memangsa makanannya seperti ikan, serangga dan udang. Mangsa ikan Gabus (*Channa striata*) tersebut berada di sekitar tanaman air atau bersembunyi di tanaman air sehingga detritus ikut termakan oleh ikan Gabus (*Channa striata*).

III. MATERI DAN METODE

3.1 Materi

Materi yang diteliti adalah kelimpahan plankton yang ada di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dan kelimpahan plankton yang ada dalam perairan serta parameter kualitas air yang mempengaruhinya seperti (suhu, pH, kadar oksigen terlarut).

3.1.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian identifikasi makanan di dalam saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) tertera pada Tabel 1, sebagai berikut :

Tabel 1. Alat-alat yang dipakai dalam penelitian

No	Peralatan	Kegunaan
1	Pipet tetes	Untuk mengambil sampel air dalam skala kecil
2	Mikroskop	Untuk pengamatan plankton
3	Termometer	Untuk mengukur suhu
4	Planktonet no. 25	Untuk mengambil plankton
5	Botol film	Untuk tempat sample air
6	pH pen	Untuk mengukur pH
7	Botol DO	Untuk mengambil sample air
8	Obyek dan cover glass	Media pengamatan plankton pada miroskop
9	DO meter	Untuk mengukur Oksigen terlarut
10	Alat sectio	Untuk membedah ikan dan lambung ikan
11	Timbangan analitik	Untuk mengukur berat ikan
12	Kamera	Untuk mendokumentasikan kegiatan
13	Mistar	Untuk mengukur panjang ikan dan lambung ikan
14	Kertas label	Untuk membedakan sample

3.1.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian identifikasi makanan di dalam saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) tertera pada Tabel 2, sebagai berikut :

Tabel 2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1.	Ikan Gabus Lokal (<i>Channa gachua</i>) ukuran 7,5-18 cm	Untuk media penelitian
2.	Air sampel	Untuk analisa plankton dan DO
3.	Tissu	Untuk membersihkan alat
4.	Aquades	Untuk membersihkan alat
5.	Alkohol	Untuk membersihkan ruangan
6.	Na fis	Untuk mengencerkan isi lambung ikan

3.2 Metode Penelitian

Metode pada penelitian skripsi ini menggunakan metode survei, yaitu metode yang dilakukan bila data yang dicari sebenarnya sudah ada dilapang atau di sasaran penelitian lainnya. Dalam hal ini tugas observator adalah menentukan bentuk data yang diukur, karakteristik yang akan diteliti dan melakukan pengukuran serta pengumpulan data dengan cara survei yang bisa dilakukan (Sugiarto, 2003 dalam Dwitasari, 2006).

Metode pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah survei, yaitu mengumpulkan, menyusun, menganalisa, dan menafsirkan data yang ada yang bertujuan untuk membuat diskripsi mengenai kejadian yang terjadi pada saat penelitian (Suryabrata, 1983).

Metode survei adalah suatu metode ilmiah untuk mengumpulkan dan memeriksa data yang tepat, yang seobjektif-objektifnya mengenai masalah tertentu, dengan cara sistematis, kemudian menganalisis dan menafsirkan data tersebut untuk memperbaiki kondisi-kondisi yang telah ada. Metode survei berkaitan dengan suatu cara melakukan pengamatan dimana indikator-indikator mengenai variabel adalah jawaban-jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan. Penelitian survei sebagian besar berhubungan dengan pembuatan laporan deskriptif secara objektif dan sebagaimana data itu benar-

benar tampak dan dalam survei peneliti tidak menguasai atau mengatur situasi (Marzuki, 1997).

Pengambilan sampel ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) adalah 3 bulan setelah ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dimasukkan dalam pipa paralon yang diletakkan di sungai gagak Asinan. Pengamatan plankton baik di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) maupun di perairan dan beberapa parameter seperti suhu, pH, Oksigen terlarut, dianalisis di Stasiun Percobaan Budidaya Air Tawar, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya.

3.3 Teknik Pengambilan Data

Data yang diperoleh dengan mengambil ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) sebanyak 50 ekor yang ada di dalam pipa paralon yang diletakkan pada pingir dengan lubang pipa paralon searah aliran air sungai Gagak Asinan. Sampel ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) yang diperoleh kemudian dilakukan pengukuran terhadap panjang total dan berat ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), pengukuran saluran pencernaan selanjutnya diidentifikasi dilakukan berdasarkan Davis (1955) dan Needham (1962). Pengukuran ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) ini meliputi:

a. Perhitungan Panjang Total

Dilakukan untuk mengetahui ukuran ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dengan makanan yang terdapat didalam lambung ikan, pengukuran panjang ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) mulai dari ujung terdepan bagian mulut sampai bagian ujung terakhir sirip ekor dengan satuan cm. Caranya adalah sebagai berikut :

1. Membersihkan kotoran yang menempel pada tubuh ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*).

2. Mengukur panjang total dengan meluruskan tubuh dan bagian ekor ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), kemudian diukur dengan mistar dan mencatat hasil pengukuran.

b. Perhitungan Berat Ikan

Dilakukan untuk mengetahui berat ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dengan makanan yang terdapat di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), pengukuran berat ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dilakukan di laboratorium dengan menggunakan timbangan analitik, dengan cara sebagai berikut :

1. Membersihkan kotoran yang menempel pada tubuh ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*).
2. Meletakkan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) pada timbangan.
3. Mengukur berat ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dan mencatat hasilnya.

c. Pengamatan (Σ) Jumlah Makanan di Lambung

Informasi tentang kebiasaan makanan ikan yang tertangkap di ekosistem perairan mengalir diperoleh dengan cara menganalisis isi lambung dan usus. Pengamatan jumlah makanan pada lambung dan usus ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dilakukan di laboratorium dengan mengawetkan lambung dan usus ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dalam larutan formalin 2 %, langkahnya sebagai berikut :

1. Sampel ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dibedah (setelah dicatat panjang dan beratnya).
2. Diambil lambung dan ususnya dan ditimbang (timbangan sartorius).

3. Diambil lambung dan usus sebagian, diambil isi lambung dan diberi Nafis diamati di bawah mikroskop dan menghitung organisme yang ada (fitoplankton dan zooplankton).

3.4 Pengukuran Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan perairan diukur dengan tujuan untuk menentukan kondisi perairan terhadap produksi perikanan. Parameter lingkungan yang diukur sebagai data pendukung meliputi:

3.4.1 Plankton

- Memasang botol penampung plankton pada plankton net
- Menyaring air sungai sebanyak 10 liter, air yang tersaring diletakkan pada botol film
- Di amati di laboratorium
- Analisis kualitatif plankton
 - Gelas obyek ditetesi dengan 1 tetes air sampel
 - Ditutup dengan gelas penutup diamati dengan mikroskop
 - Jenis plankton yang ada pada setiap lapang pandang dicatat dan digambar
- Analisis kuantitatif plankton
 - Analisis kuantitatif plankton menggunakan metode Lackey Drop yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{T \times V}{L \times p \times v \times W} \times n \text{ (individu/ml)}$$

keterangan :

N = Jumlah total plankton (individu/ml)

- n = Jumlah plankton dalam lapang pandang
T = Luas cover glass (20 x 20 mm)
V = Volume sampel plankton dalam botol penampung
L = Luas lapang pandang (πr^2 mm², r = jari jari lapang pandang)
v = Volume sampel plankton di bawah cover glass (ml)
p = Jumlah lapang pandang
W = Volume air yang disaring (ml)

3.4.2 Suhu

Suhu diukur dengan menggunakan thermometer (°C)

Cara kerja:

- Memasukkan thermometer ke dalam air sungai yang akan diukur suhunya selama beberapa menit
- Membaca skala yang tertera pada thermometer

3.4.3 DO

- Oksigen terlarut dalam air diukur dengan cara mengambil air dari sungai dengan menggunakan ember kemudian diamati dengan DO meter
- Catat nilai yang tertera pada DO meter

3.4.4 pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH pen.

Cara kerja:

- Menyemprotkan aquades pada ujung pH pen
- Memasukkan pH pen kedalam air selama beberapa menit
- Mencatat nilai yang terteta pada pH pen

3.5 Analisis Data

3.5.1 Metode Frekuensi Kejadian

Metode yang digunakan untuk mengamati isi lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) adalah metode frekuensi kejadian. Pemeriksaan isi perut ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dengan menggunakan metode frekuensi kejadian bertujuan untuk mengetahui adanya organisme secara fisik dan tidak terpengaruh oleh ukuran atau jumlahnya. Pada metode frekuensi kejadian, jika terdapat ikan yang perutnya kosong juga diperhitungkan dan dinyatakan dengan satuan persen dari jumlah seluruh ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) yang diteliti tetapi tidak meliputi lambung yang kosong.

Jenis makanan yang ditemukan dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), baik teridentifikasi maupun tidak dapat diketahui dengan menggunakan Metode Frekuensi Kejadian

$$\text{Makanan dalam lambung ikan} = \frac{\text{Makanan yang ditemukan}}{\text{Jumlah ikan pada lambung ada makanan}} \times 100\%$$

3.5.2 Ratio Panjang Saluran Pencernaan dengan Panjang Total Ikan

Panjang total ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) diukur dari ujung mulut sampai ujung ekor, sedangkan panjang saluran pencernaan diukur mulai dari pangkal pharink sampai ujung usus (anus) ikan sample. Ratio panjang saluran pencernaan dengan panjang total ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dapat dihitung dengan rumus :

$$R = \frac{\text{Panjang saluran pencernaan ikan gabus (cm)}}{\text{Panjang total tubuh ikan ikan gabus (cm)}}$$

Keterangan

R : Ratio panjang saluran pencernaan dengan panjang total tubuh ikan

Perhitungan ratio panjang saluran pencernaan dengan panjang total tubuh ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) perlu dilakukan, karena sistem saluran pencernaan dari berbagai jenis ikan tidak sama tergantung pada sifat makanannya apakah termasuk ikan herbivora, ikan omnivora, ikan karnivora. Perbedaan ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang relatif usus ikan dengan perbedaan kebiasaan makan (Hariati,1989)

no	Kebiasaan makan	Rasio: panjang saluran pencernaan/panjang tubuh
1	Ikan karnivora	0,2 - 2,5
2	Ikan omnivora	0,6 – 8,0
3	Ikan herbivora	0,8 – 15,0



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Ratio Panjang Saluran Pencernaan dengan Panjang Total Tubuh Ikan

Hasil pengukuran panjang total tubuh dan panjang saluran pencernaan ikan Gabus

Lokal (*Channa gachua*) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ratio panjang saluran pencernaan dengan panjang total ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

Sampel ikan	Panjang ikan	Berat ikan	Berat lambung	Panjang saluran pencernaan	Berat usus	Rasio
1	16,50	34,02	0,23	4,10	0,24	0,25
2	17,50	49,85	0,45	6,00	0,52	0,34
3	18,00	56,20	0,30	10,5	0,52	0,58
4	16,40	41,73	0,46	5,80	4,55	0,35
5	14,50	21,49	0,15	4,52	0,19	0,31
6	12,00	15,17	0,15	2,60	0,17	0,21
7	10,00	7,86	0,05	3,20	0,06	0,32
8	10,50	8,50	0,06	7,50	0,07	0,27
9	15,50	34,89	0,30	5,00	0,33	0,32
10	16,00	33,88	0,28	7,50	0,47	0,46
11	16,00	38,18	0,25	5,50	0,46	0,34
12	12,20	14,39	0,08	5,00	0,11	0,40
13	11,50	11,98	0,10	3,10	0,12	0,26
14	10,50	12,06	0,06	4,00	0,11	0,38
15	8,50	5,93	0,70	2,00	0,60	0,23
16	14,50	27,50	0,16	5,90	0,25	0,40
17	15,00	28,52	0,21	6,90	0,25	0,46
18	12,50	16,34	0,09	4,10	0,10	0,32
19	11,00	9,46	0,06	4,20	0,07	0,38
20	10,50	12,20	0,13	4,50	0,17	0,42
21	7,50	3,23	0,06	3,70	0,07	0,49
22	9,00	6,90	0,09	3,90	0,11	0,43
23	12,00	13,54	0,33	8,00	0,44	0,66
24	13,00	24,76	0,15	2,70	0,19	0,36
25	17,70	43,10	0,15	6,50	0,17	0,36

dilanjutkan

Lanjutan tabel 4

Sampel ikan	Panjang ikan	Berat ikan	Berat lambung	Panjang saluran pencernaan	Berat usus	Rasio
26	13,00	24,76	0,21	4,00	0,21	0,30
27	17,50	50,06	0,30	6,10	0,20	0,34
28	12,90	20,83	0,33	3,30	0,37	0,25
29	11,50	13,68	0,10	3,20	0,20	0,27
30	16,50	49,02	0,23	4,10	0,32	0,25
31	18,30	43,53	0,30	7,10	0,35	0,38
32	16,00	36,39	0,17	5,50	0,19	0,34
33	14,00	31,14	0,12	4,60	0,14	0,32
34	13,00	22,69	0,08	4,20	0,09	0,32
35	10,50	10,01	0,34	2,70	0,36	0,25
36	18,00	49,51	0,14	7,00	0,16	0,38
37	16,50	42,13	0,12	5,30	0,14	0,32
38	16,00	36,02	0,08	5,20	0,14	0,32
39	14,50	26,22	0,09	4,50	0,10	0,31
40	15,00	26,95	0,15	4,60	0,18	0,30
41	18,00	50,79	0,16	7,00	0,20	0,38
42	12,60	21,54	0,11	3,20	0,13	0,25
43	17,50	49,85	0,45	6,00	0,52	0,34
44	16,80	36,68	0,30	7,50	0,52	0,44
45	16,20	36,99	0,20	5,10	0,21	0,31
46	14,50	28,31	0,20	4,40	0,26	0,30
47	17,20	48,81	0,20	6,00	0,22	0,34
48	10,50	29,81	0,13	2,80	0,20	0,26
49	15,50	30,12	0,13	5,20	0,17	0,33
50	13,70	26,85	0,16	4,20	0,17	0,30
Rata-rata						0.344

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) yang diamati selama penelitian pengukuran saluran pencernaan terhadap 50 ekor, mempunyai ukuran panjang total tubuh antara 7,50 – 18,00 cm. Rasio panjang saluran pencernaan dengan panjang total tubuh ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) berkisar antara 0,21 – 0,66 cm dengan rata-rata 0,344 cm. Ini berarti panjang saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) adalah 0,344 kali panjang total tubuhnya. Dari ratio panjang saluran

pencernaan dengan panjang total ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), maka ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) digolongkan kedalam ikan Karnivora. Dimana menurut Hariati (1989), menjelaskan bahwa ratio panjang saluran pencernaan dengan panjang total tubuhnya berkisar antara 0,21 – 0,66 cm termasuk golongan ikan Karnivora. Dapat dilihat pada Tabel 3 yaitu Panjang relatif usus ikan dengan perbedaan kebiasaan makan.

Hasil gambar saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

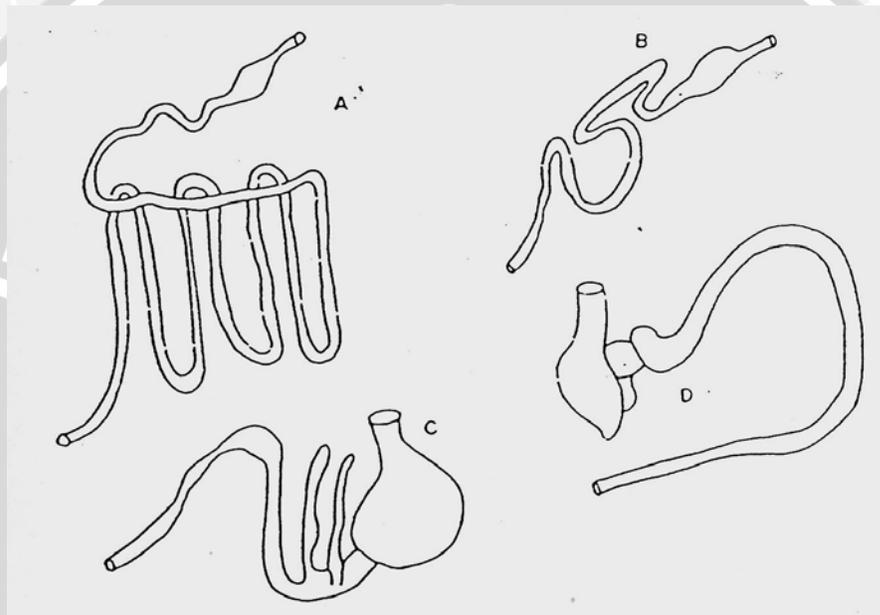


Gambar 2. Saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

Dari Gambar 2 saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) terdiri dari lambung, pilorus, usus. Saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) di atas seperti Gambar 3 bagian C. Menurut Weatherley (1972) dalam Effendi (1997) Bahwa

tipe alat pencernaan di atas adalah ikan Omnivor dengan kecenderungan memakan invertebrata.

Pengelompokan ikan berdasarkan kepada macam makanannya telah dikenal, yaitu Ikan pemakan plankton, pemakan tanaman, pemakan detritus, pemakan insekta, pemakan crustacea, pemakan bangkai, ikan buas dan pemakan campuran, dapat dilihat pada Gambar 3.

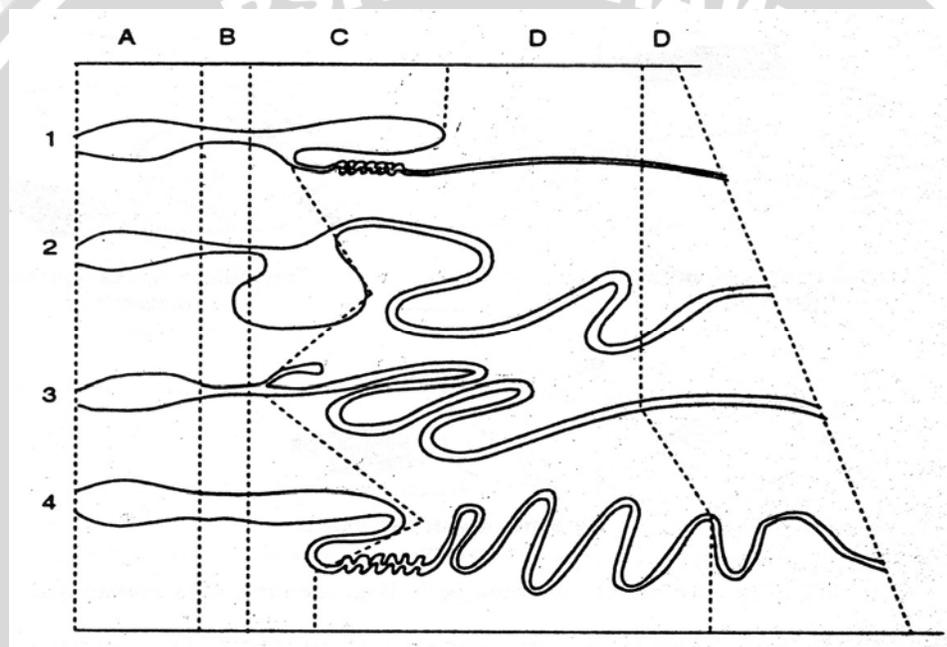


Gambar. 3. Tipe alat pencernaan ikan

Menurut Weatherley (1972) dalam Effendie (1997) Gambar 3 di atas menunjukkan tipe alat pencernaan ikan sebagai berikut :

- A) Ikan herbivora pemakan ganggang dan tanaman lunak.
- B) Ikan omnivora yang didominasi tanaman dalam dietnya.
- C) Ikan omnivora tendensi memakan invertebrata.
- D) Ikan yang sangat karnivor hanya memakan krustacea besar, insekta besar dan ikan.

Saluran pencernaan ikan terdiri dari mulut, kerongkongan, oesophagus, lambung, usus, anus. Ciri – ciri umum yang membedakan ikan dapat dilihat dari susunan alat pencernaan dan kelenjar pencernaannya. Ikan herbivora panjang total ususnya melebihi panjang total badannya. Panjang usus ikan ini terkadang mencapai 5 kali panjang total badannya. Sedangkan panjang usus ikan karnivora lebih pendek dari panjang total badannya. Panjang total usus ikan omnivora hanya sedikit lebih panjang dari panjang total badannya, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Susunan dan tipe alat pencernaan ikan

Menurut Djarijah (1995) Gambar 4 di atas menunjukkan susunan dan tipe alat pencernaan ikan :

a) Tipe alat pencernaan

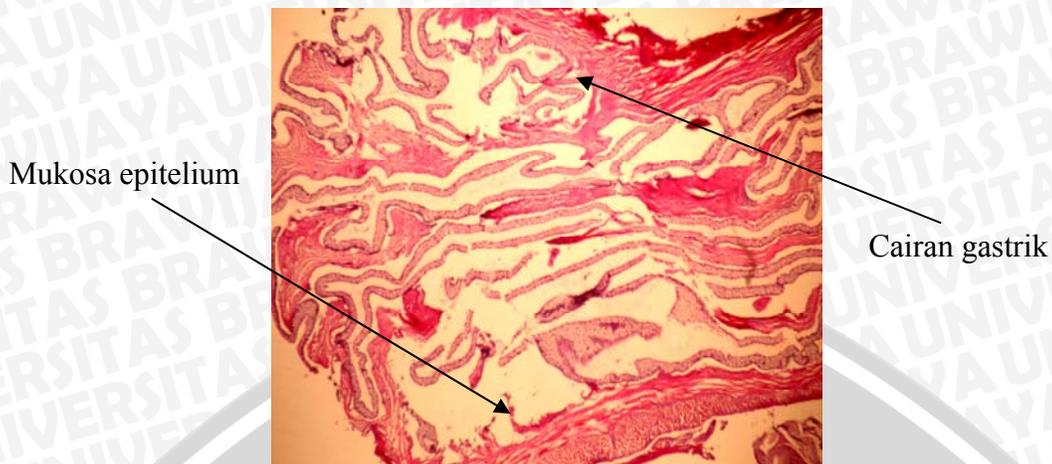
1. Ikan karnivora
2. Ikan omnivora
3. ikan omnivora
4. ikan herbivora

b) Susunan alat pencernaan

- A. Mulut
- B. Eosofagus
- C. Perut
- D. Usus Tengah
- E. Usus Belakang

Lambung Berfungsi sebagai penampung makanan. Seluruh permukaan lambung ditutupi oleh sel mukus yang mengandung mukopolisakarida yang agak asam berfungsi sebagai pelindung dinding lambung dari kerja asam klorida. Sel-sel penghasil cairan gastrik terletak di bagian bawah lapisan epitelium, berfungsi mensekresikan pepsin dan asam klorid. Asam klorid berperan untuk melepuhkan makanan, mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin, menurunkan pH isi lambung. Mekanisme sekresi asam klorid oleh kelenjar gastrik sebagai berikut: Karbondioksida yang berasal dari hasil katabolisme di dalam sel maupun yang berasal dari plasma darah akan bereaksi dengan air membentuk asam bikarbonat. Sebagai katalisator dalam reaksi tersebut adalah enzim karbonik anhidrase. Di dalam sel, asam bikarbonat mengalami penguraian menjadi ion H^+ dan HCO_3^- . Ion H^+ bergerak ke luar sel dengan arah rongga lambung, sedangkan ion HCO_3^- bergerak keluar dengan arah kapiler darah (plasma). Di dalam plasma ion HCO_3^- akan bereaksi dengan Na, membentuk $NaHCO_3^-$. Ion Cl^- bergerak dari plasma ke rongga lambung melalui sel permukaan. Di dalam rongga lambung ion H^+ akan bereaksi dengan Cl^- membentuk HCl (Fujaya, 2004).

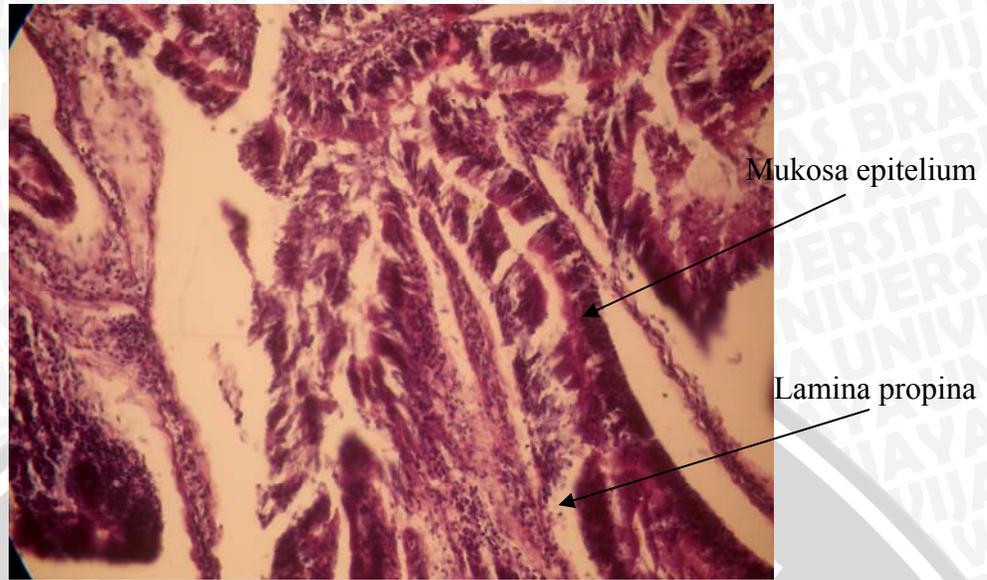
Hasil gambar irisan histologi lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dapat dilihat pada Gambar 5.



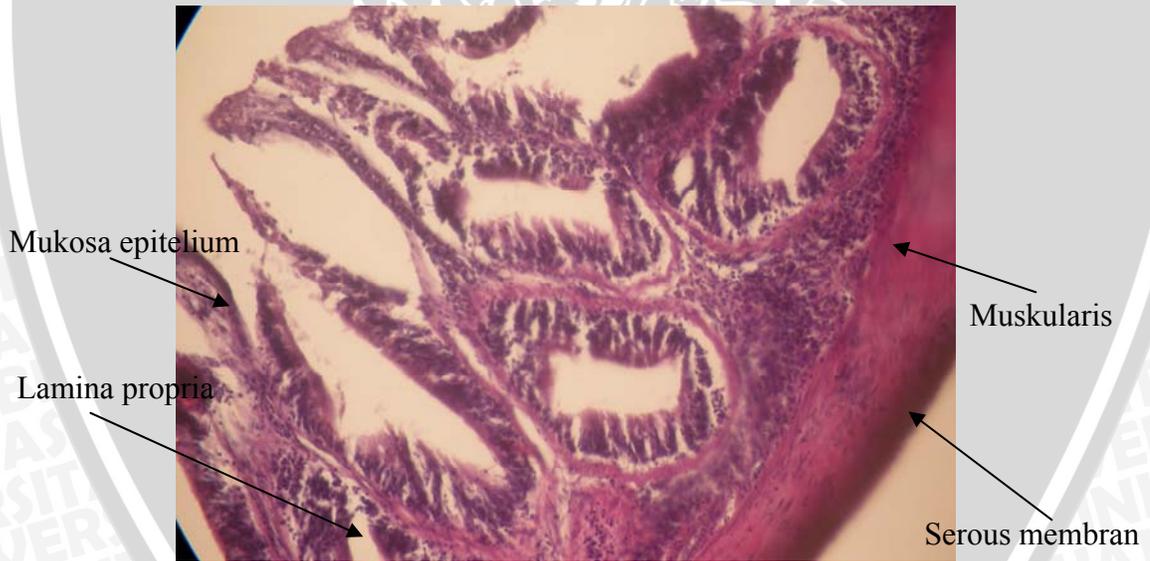
Gambar 5. Irisan histologi lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

Usus merupakan segmen yang terpanjang dari saluran pencernaan. Pada bagian depan, usus terdapat dua saluran yang masuk ke dalamnya, yaitu saluran yang berasal dari kantong empedu (*ductus choledochus*) dan yang berasal dari pankreas. Lapisan mukosa usus tersusun oleh selapis sel epitelium. Pada lapisan ini terdapat tonjolan-tonjolan (*villi*) membentuk seperti sarang tawon pada usus bagian depan dan lebih beraturan pada ususbagian balakang, terutama ikan lele. Bentuk sel yang umum ditemukan pada epitelium usus adalah enterosit dan mukosit. Enterosit merupakan sel yang permukaan atasnya (mengarah ke rongga usus) memiliki mikrovili yang berperan dalam penyerapan makanan. Mukosit atau sel penghasil lendir merupakan sel yang terbentuk seperti piala (*sel Goblet*). Pada permukaan mukosit mempunyai mikrovili, yang bagian bawahnya mengandung mucigen sebagai hasil sintesis sel. Mucigen ini akan berubah menjadi lendir bilamana telah dilepaskan oleh sel dan bereaksi dengan air. Pada segmen usus, lendir yang dihasilkan berfungsi sebagai pelumas dan pelindung dinding usus (Fujaya, 2004).

Hasil gambar histologi usus ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dapat dilihat pada Gambar 6 usus depan dan Gambar 7 usus belakang.



Gambar 6. Irisan histologi usus bagian depan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)



Gambar 7. Irisan histologi usus bagian belakang ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

4.2 Kelimpahan Makanan yang ditemukan

Hasil penelitian di sungai tempat memelihara maupun di lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) disajikan pada Tabel 5 dan 6 di bawah ini, gambar tentang jenis

makanan yang ditemukan di sungai tempat memelihara maupun di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) terdapat pada lampiran 1 dan lampiran 2:

4.2.1 Di sungai Gagak Asinan

Sungai merupakan rangkaian air dari berbagai macam sumber yang berhubungan, mengalir sepanjang permukaan bumi menuju satu arah yaitu muara.

Hasil pengamatan kelimpahan makanan yang ditemukan di sungai Gagak Asinan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kelimpahan makanan yang ditemukan di sungai Gagak Asinan tempat memelihara ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

No	Jenis makanan yang ditemukan		Jumlah 1	Jumlah 2
1.	Phytoplankton	A. Diatome (Bacillariophyceae)		
		1. Navicula sp	513 ind/ml	719 ind/ml
		2. Melosira salina	-	513 ind/ml
		3. Nitzschia sp	924 ind/ml	1027 ind/ml
		4. Sinedra ulna	414 ind/ml	-
		5. Euglena viridis	308 ind/ml	414 ind/ml
		B. Cyanophyta		
1. Oscillatoria	-	616 ind/ml		
2.	Zooplankton	C. Rotatoria		
		1. Rotifer	822 ind/ml	924 ind/ml
		2. Tetramastix apoliensis	822 ind/ml	1.027 ind/ml
		D. Entomostraca		
		1. Dhaphnia	1541 ind/ml	1438 ind/ml
E. Ciliata				
	1. Amphileptus miliagris	-	616 ind/ml	
3.	Nekton	F. Ikan kecil-kecil	20 ind/ 10 lt	26 ind/ 10 lt
4.	Lain-lain	G. Insekta	5 ind/10 lt	7 ind/10 lt
		H. Moluska	30 ind/10 lt	22 ind/10 lt
		I. Crustacea	3 ind/10 lt	-

4.2.2 Di lambung ikan

Hasil pengamatan jenis makanan di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kelimpahan makanan yang ditemukan di lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)

No	Jenis makanan yang ditemukan		Σ	Frekuensi kejadian
1.	Phytoplankton	A. Diatome (Bacillariophyceae)		
		1. Navicula sp	7	$7 / 38 \times 100\% = 18,42$
		2. Melosira salina	5	$5 / 38 \times 100\% = 13,15$
		3. Nitzschia sp	13	$13 / 38 \times 100\% = 34,1$
		4. Euglena viridis	6	$6 / 38 \times 100\% = 15,78$
		B. Cyanophyta		
2.	Zooplankton	1. Oscillatoria	5	$5 / 38 \times 100\% = 13,15$
		C. Rotatoria		
		1. Tetramastix apoliensis	12	$12 / 38 \times 100\% = 31,5$
		2. Rotifer neptunia	10	$10 / 38 \times 100\% = 26,3$
		D. Entomostraca		
		1. Daphnia	15	$15 / 38 \times 100\% = 39,4$
3.	Nekton	E. Ciliata		
		1. Amphileptus miliagris	6	$6 / 38 \times 100\% = 15,78$
		F. Tulang Ikan	14	$14 / 38 \times 100\% = 36,8$

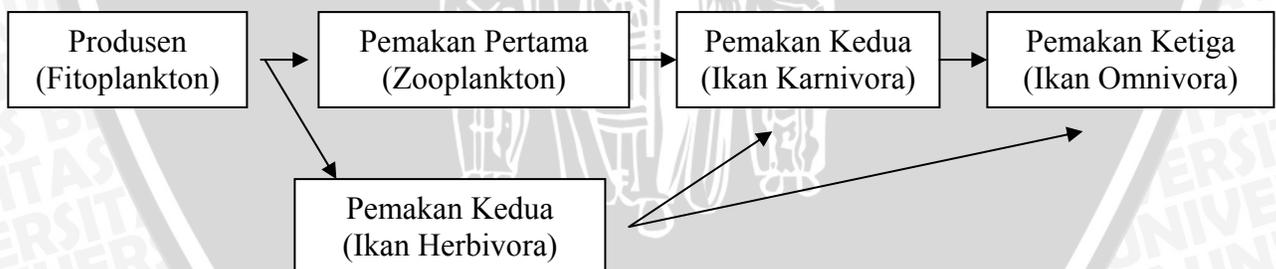
Berdasarkan Tabel 6 hasil penelitian jenis makanan yang ditemukan pada ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) di atas, makanan yang ditemukan selama penelitian dalam lambung Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) yaitu Jenis Diatom (*Navicula* 18,42%, *Melosira salina* 13,15%, *Nitzschia sp* 34,1%, *Euglena viridis* 15,78%), Cyanophyta (*Oscillatoria* 13,15%), Rotatoria (*Tetramastix apoliensis* 31,5%, *Rotifer neptunia* 26,3%), Entomostraca (*Daphnia* 39,4%), Ciliata (*Amphileptus miligris* 15,78%), Tulang ikan 36,80%. Dari hasil frekuensi kejadian tersebut maka *Daphnia* yang paling banyak ditemukan di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*), sedangkan yang paling sedikit yaitu *Melosira salina* dan *Oscillatoria* yang ditemukan di dalam lambung ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*).

Berdasarkan jenis makanan yang ditemukan pada beberapa ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) maka termasuk jenis ikan omnivora cenderung karnivora. Didukung

dari pengamatan rasio saluran pencernaan diketahui bahwa ikan jenis ini jenis karnivora tapi jika melihat dari tipe saluran pencernaan ikan gabus lokal (*Channa gachua*) termasuk ikan omnivora tendensi memakan invertebrata.

Menurut Courtenay dan Williams (2004) Ikan gabus (*Channa*) ketika masih mempunyai kuning telur selalu didampingi oleh kedua induknya. Ketika ikan gabus (*Channa*) sudah bisa mencari makan sendiri maka akan ditinggalkan oleh induknya, Ikan gabus (*Channa*) ketika masih kecil cenderung makan ikan zooplankton dan ketika sudah dewasa di dalam lambungnya ditemukan phytoplankton, zooplankton, material tanaman, detritus, crustacea kecil dan insekta.

Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dilihat dari makanan yang ditemukan di dalam lambung didukung dengan pengamatan tipe usus dan pengukuran rasio panjang saluran pencernaan maka termasuk jenis omnivora cenderung karnivora Berdasarkan rantai makanan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) termasuk kedalam pemakan tingkat terakhir karena termasuk ikan omnivora, seperti pada Gambar 8.



4.3 Analisis Kualitas Air

Pengamatan parameter kualitas air di perairan perlu dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi di perairan, karena secara tidak langsung dapat mempengaruhi kondisi lingkungan perairan yang berpengaruh terhadap kehidupan organisme air.

Parameter kualitas air yang diukur di lokasi penelitian antara lain : suhu, pH, DO. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata kualitas air sungai (tempat pemeliharaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*)) selama penelitian

Parameter	Satuan	Waktu		
		Pagi	Siang	Sore
Suhu	°C	22,7	27,3	23,5
pH	-	6,5	6,3	6,6
DO	mg / l	8,7	6,1	6,4

4.3.1 Suhu

Suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman badan air. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia, dan biologi badan air. Suhu juga dapat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan batas bawah) yang disukai bagi pertumbuhannya. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan batas bawah) yang disukai bagi pertumbuhannya.

Dengan melihat hasil pengamatan suhu pada perairan yang terdapat pada Tabel 7 di atas, dapat diketahui bahwa suhu di perairan tersebut berkisar antara 22,7 °C – 27,3 °C. Untuk daerah tropis suhu ini masih dalam batas wajar dan tidak membahayakan kehidupan ikan, karena menurut Boyd (1990) dalam Akrimi dan Subroto (2002) suhu optimal untuk kehidupan ikan dan makanannya adalah adalah antara 25-30 °C. Adanya pengaruh suhu, menunjukkan adanya kelimpahan fitoplankton dan zooplankton. Melimpahnya fitoplankton di siang hari akan diikuti dengan melimpahnya zooplankton. Tingkat pertumbuhan organisme lebih cepat karena suhu tinggi, organisme

mengakibatkan organisme mengkonsumsi makanan lebih cepat demikian juga sebaliknya.

Menurut Djarijah (1995) Suhu optimal produksi diatom adalah 21-28 °C dan dhapnia pada suhu 21-31°C, dan menurut Lee and Ng (1994) dalam Courtenay dan Williams (2004) Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) di Sri Lanka mampu hidup pada musim panas sampai suhu 13°C, sedangkan menurut Pethiyagoda (1991) dan Deraniyagala (1932) dalam Courtenay dan Williams (2004) spesies ini di Borneo, Jawa (daerah ekuator) mempunyai mampu bertahan sampai 36,5 °C.

4.3.2 Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH menyatakan nilai konsentrasi ion hidrogen dalam suatu larutan, didefinisikan sebagai logaritma dari resiprokal aktivitas ion hidrogen dan secara matematis dinyatakan sebagai $pH = -\log H^+$, dimana H^+ adalah banyaknya ion hidrogen dalam mol per liter larutan. Peningkatan ion hidrogen akan menyebabkan nilai pH turun dan disebut larutan asam. Sebaliknya apabila ion hidrogen berkurang akan menyebabkan nilai pH naik disebut sebagai larutan basa (Barus, 2002)

Dari data diperoleh pH 6,3-6,6 sehingga dikatakan dalam keadaan asam. Hal ini disebabkan karena aktifitas manusia, tetapi masih dalam kewajaran. Karena menurut Pescod (1973), dalam Akrimi dan Subroto (2002) pH yang ideal untuk perikanan Baik fitoplankton dan zooplankton adalah 6,5-8,5.

Menurut Barus (2002) organisme air dapat hidup dalam suatu perairan yang mempunyai nilai pH netral dengan kisaran toleransi antara asam lemah sampai basa lemah. Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat antara 7-8,5. Organisme air terhadap faktor pH dibedakan menjadi *Stenoion*, yaitu organisme

yang mempunyai toleransi sempit terhadap fluktuasi pH, dan *euryion* yaitu organisme air yang mempunyai toleransi yang lebar terhadap fluktuasi pH.

Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) mampu hidup dan relatif tahan terhadap keadaan asam karena memiliki kemampuan bernapas langsung dari udara, dengan menggunakan semacam organ labirin (seperti ikan lele dan betok). Menurut Anonymous (2007b) ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) hidup toleransi pada pH 6,0-7,0.

4.3.3 Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut merupakan suatu faktor yang sangat penting di dalam ekosistem air, terutama sekali dibutuhkan untuk proses respirasi bagi sebagian besar organisme air. Umumnya kelarutan oksigen dalam air sangat terbatas. Sumber utama oksigen terlarut dalam air adalah penyerapan oksigen dari udara melalui kontak antara permukaan air dengan udara, dan dari proses fotosintesis (Barus, 2002).

Oksigen adalah salah satu gas yang terlarut dalam perairan. Kadar oksigen yang terlarut dalam perairan alami bervariasi, tergantung pada suhu, salinitas dan tekanan atmosfer. Semakin besar suhu dan ketinggian serta semakin kecil tekanan atmosfer, kadar oksigen terlarut semakin kecil. Kadar oksigen terlarut juga berfluktuasi secara harian (*diurnal*) dan musiman, tergantung pencampuran dan pergerakan masa air, aktivitas fotosintesis, respirasi, dan limbah yang masuk ke badan air. Peningkatan suhu sebesar 1°C akan meningkatkan konsumsi oksigen sekitar 10 %. Dekomposisi bahan organik dan oksidasi bahan anorganik dapat mengurangi kadar oksigen terlarut hingga mencapai nol (anaerob). Kelarutan oksigen dan gas-gas lain juga berkurang dengan meningkatnya salinitas, sehingga kadar oksigen di laut cenderung lebih rendah daripada kadar oksigen di perairan tawar (Effendie, 2003).

Rata-rata nilai oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 6,1 – 8,7 mg/l. Pada pagi hari aliran air pada musim kemarau memang cukup tinggi sehingga mempengaruhi oksigen terlarut di sungai sangat tinggi dan ketika pada siang dan sore hari aliran tidak begitu besar sehingga nilai kandungan oksigen terlarut lebih rendah. Menurut Pescod (1973) dalam Akrimi dan Subroto (2002) suatu perairan yang tidak terdapat senyawa beracun memiliki kandungan oksigen terlarut minimum 2 mg/liter.

Oksigen terlarut ini berpengaruh terhadap fisiologis organisme air terutama dalam proses respirasi. Kecendrungan organisme air untuk dapat bertahan pada kondisi oksigen yang rendah sangat dipengaruhi oleh faktor suhu. Suhu optimal bagi organisme air untuk dapat bertahan pada kondisi oksigen terlarut yang minimum, biasanya terdapat pada suhu yang rendah.

Ikan dan organisme akuatik lain membutuhkan oksigen terlarut dengan jumlah cukup. Keberadaan logam berat yang berlebihan di perairan mempengaruhi sistem respirasi organisme akuatik sehingga pada saat kadar oksigen terlarut rendah dan terdapat logam berat dengan konsentrasi tinggi, organisme akuatik menjadi lebih menderita. Kadar oksigen maksimum terjadi pada sore hari, sedangkan kadar minimum terjadi pada pagi hari (Effendie, 2003).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

- Makanan yang ditemukan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dengan panjang total antara 7,50 – 18,00 cm adalah jenis Diatom (*Navicula* 18,42%, *Melosira salina* 13,15%, *Nitzschia sp* 34,1%, *Euglena viridis* 15,78%), Cyanophyta (*Oscillatoria* 13,15%), Rotatoria (*Tetramastix apoliensis* 31,5%, *Rotifer neptunia* 26,3%), Enthomostraca (*Daphnia* 39,4%), Ciliata (*Amphileptus miligris* 15,78%), Tulang ikan 36,8%.
- Ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) berdasarkan makanan yang ditemukan di dalam saluran pencernaan maka ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) termasuk jenis omnivora cenderung karnivora.

5.2. Saran

Adapun saran-saran untuk penelitian lebih lanjut adalah:

- Seharusnya identifikasi makanan di dalam saluran pencernaan ikan Gabus Lokal (*Channa gachua*) dibedakan menurut ukurannya seperti larva, benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2006. **Ikan Gabus**. www.en.wikipedia.org diakses 29 Nopember 2006.
- . 2007a. **Channa gachua**. www.en.wikipedia.org. diakses 23 Maret 2007.
- . 2007b. **Channa gachua**. www.fishbase.org. diakses 16 Januari 2007.
- . 2007c. **Channa gachua**. www.zipcodezoo.com. diakses 30 Mei 2007.
- Anakotta,A, 2002. **Studi Kebiasaan Makanan Ikan yang Tertangkap di Sekitar Ekosistem Mangrove Pantai Oesapa dan Oebelo Teluk Kupang Nusa Tenggara Timur**. Tesis. Program Pascasarjana. IPB. Tidak dipublikasikan 84 hal.
- Akrimi dan Subroto 2002. **Teknik Pengamatan Kualitas Air, Plankton dan Reservat Danau Arang-Arang Jambi**, Buletin Teknik Pertanian, Volume 7. (2): 54-57.
- Barus. 2001. **Pengantar Limnologi**. Gramedia. Jakarta 164 hal.
- Boyd, C.E. 1982. **Water Quality Management in Ponds Fish Culture**. Elsevier Scientific Publishing Company Amsterdam. Oxford. New York. 301 hal.
- Cahyono, B. 2001. **Budidaya Ikan di Perairan Umum**. Kanisius. Yogyakarta 95 hal.
- Courtenay, W.R. dan J.D. Williams. 2004. **Snakeheads (*Pisces, Channidae*) A Biological Synopsis and Risk Assessment**. U.S. Geological Survey. Florida. 143 hal.
- Davis, C. 1955. **The Marine and Fresh Water Plankton**. Michigan State University Press. Japan. 562 hal.
- Djarajah, A.S. 1995. **Pakan Alami**. Kanisius. Yogyakarta.87 hal.
- Dwitasari, C. 2006. **Studi dan Pola Distribusi Pelecypoda di Perairan Pantai Desa Pabean Kecamatan Dringu Kabupaten Probolinggo Jawa Timur**. Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. Tidak diterbitkan. 76 hal.
- Effendie, M.I. 1997. **Biologi Perikanan**. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor. 163 hal.
- , 2003. **Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan**. Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Fujaya,Y, 2004. **Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan**. PT Rineka Cipta. Jakarta. 179 hal.

- Hariati, A. 1989. **Makanan Ikan**. Universitas Brawijaya. Malang. 155 hal.
- Makmur, S. 2006a. **Sudahkah Anda Tahu? Pemanfaatan dan Pelestarian Ikan Gabus**. www.dkp.go.id. diakses 3 Oktober 2006.
- . 2006b. **Biologi Reproduksi Ikan Gabus**. www.dkp.go.id diakses 3 Oktober 2006.
- Marzuki 1997. **Metodologi Riset**. Bagian Penelitian Fakultas Ekonomi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta 130 hal.
- Murtidjo, B, A, 2001. **Beberapa Metode Pembenihan Ikan Air Tawar**. Kanisius. Yogyakarta 108 hal.
- Nedham, 1962. **A Guide to The Study of Fresh Water Biology**. Holden Day. Inc. San Francisco. Amerika. 106 hal.
- Purwakusuma. W. 2007. **Media Pakan Ikan**. [www. O-Fish.com](http://www.O-Fish.com).
- Rustija. 2004. **Pemijahan Buatan Ikan-Ikan Daerah Tropis**. Bahtera Press. Malang. 191 hal.
- Subarijanti, H. E. 2000. **Ekologi Perairan**. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang 75 hal.
- Suprayitno, E. 2003. **Potensi Serum Albumin dari Ikan Gabus**. www.kompas.com. diakses 11 Oktober 2006.
- Suryabrata, S. 1983. **Metodologi Penelitian**. CV Rajawali. Jakarta 126 hal.
- Sutisna, D. H. dan Sutarmanta. 1995. **Pembenihan Ikan Air Tawar**. Kanisius. Yogyakarta. 135 hal.