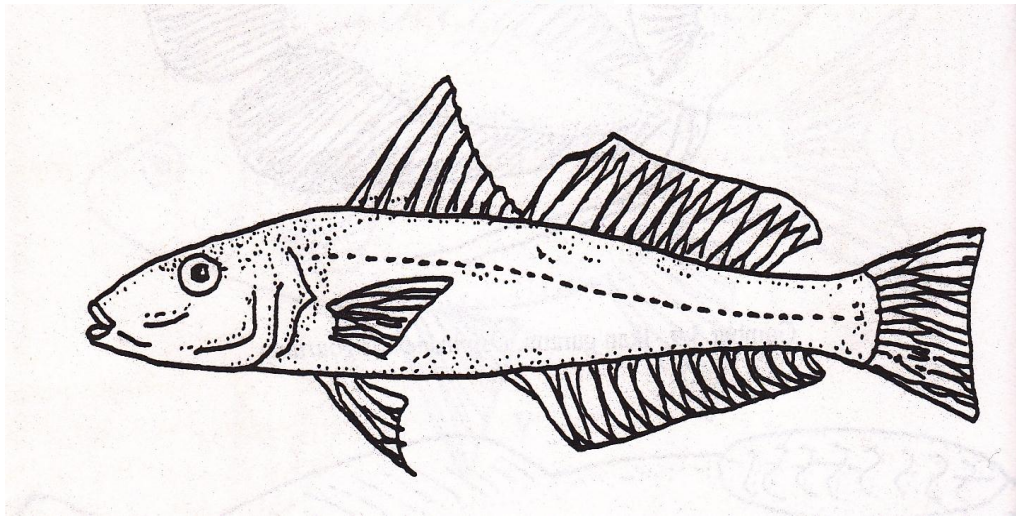


PENUNTUN PRAKTIKUM IKTIOLOGI



Nama :

Nim :

Kelompok :

Disusun oleh :

Dr. Moh Rasyid Ridho, M.si

Drs. Effendi.P.Sagala, M.Si

Nurliana

Rida Yasinta

Rita Haryani

**LABORATORIUM ZOOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2012**

KATA PENGANTAR

Seperti halnya pada disiplin ilmu yang lain, untuk memahami iktiologi khususnya sistematika dan anatomi, tidak lepas dari kaharusan mengamati langsung materi yang dipelajari. Dengan demikian adanya suatu buku penuntun praktikum yang berisikan penjelasan tentang cara melakukan pengamatan terhadap materi yang diberikan dalam kuliah atau yang dijelaskan dalam buku pengajaran merupakan suatu hal yang mutlak diperlukan.

Buku penuntun ini disusun dengan maksud untuk mengarahkan mahasiswa agar dapat memahami iktiologi dengan lebih baik. Disamping itu dengan melakukan kerja praktek, keterampilan baik dalam hal pengidentifikasi maupun dalam pengenalan organ tubuh ikan baik bagian luar (eksternal) maupun bagian dalam (internal).

Berisi petunjuk praktek/cara membuat koleksi ikan mulai dari pengumpulan ikan contoh, cara pengawetan, pemasangan label, pengaturan koleksi dan penyusunan catalog. Disamping itu juga dijelaskan tentang cara melakukan pengenalan bentuk luar ikan termasuk cara pengukuran atau perhitungan hal.hal yang berkaitan dengan morfologis ikan yang dilakukan di dalam laboratorium maupun lapangan.

Bertanyalah kepada dosen atau asisten apabila saudara menemukan kesulitan atau hal yang mungkin masih kurang jelas bagi saudara.

Indralaya, Oktober 2012

Tim Penyusn

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PRAKTIKUM I : MORFOLOGI IKAN	
PRAKTIKUM II: CIRI MORFOMETRIK DAN IDENTIFIKASI	
PRAKTIKUM III : ANATOMI INTERNAL IKAN	
PRAKTIKUM IV : SISTEM RANGKA	
PRAKTIKUM V : SISTEM PENCERNAAN	
PRAKTIKUM VI : SISTEM UROGENITAL	

PRAKTIKUM MORFOLOGI IKAN

1. Pengantar

Morfologi adalah ilmu yang mempelajari bentuk luar suatu organisme. Bentuk luar merupakan salah satu ciri yang mudah dilihat dan diingat dalam mempelajari organisme. Bentuk luar ikan seringkali mengalami perubahan sejak ikan itu lahir hingga ikan itu mati tua. Perubahan bentuk ini ada yang sangat mencolok dan ada yang tidak.

2. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk mengenal bentuk luar ikan. Dan diharap praktikan mampu membuat deskripsi tentang suatu jenis ikan.

3. Materi

Materi yang perlu diketahui dalam mempelajari morfologi ikan ini antara lain : bagian dari tubuh ikan, bentuk tubuh, bentuk mulut, posisi mulut, sungut , sirip, linea lateralis, dan ciri khusus pada ikan.

4. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada praktikum kali ini yaitu baki, jarum penusuk, kamera, pensil. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yaitu *Anabas testudineus* (ikan Betok), *Clarias batrachus* (lele rawa), *Cyprinus carpio* (ikan Mas), *Trichogaster trichopterus* (ikan Sepat Mata Merah).

Bagian – bagian tubuh ikan

- a. kepala = dari ujung mulut terdepan hingga tutup insang paling belakang.
- b. badan = bagian yang terletak antara tutup insang paling belakang hingga permulaan sirip dubur.
- c. ekor = bagian yang terletak dari permulaan sirip dubur hingga ujung sirip ekor belakang.

Bentuk Tubuh

- a. Simetris bilateral = jika ikan dibelah tubuhnya (potongan sagital) akan terbagi menjadi dua bagian yang sama antar sisi. (ikan buntal, tembakang , belut, pari)

- b. Non Simetris bilateral = jika pemotongan melintang akan tampak perbedaan antar sisinya. (ikan sebelah)

Bentuk dan Posisi Mulut

- a. Bentuk mulut : Bentuk tabung, bentuk paruh, bentuk terompet.
b. Posisi mulut : terminal, sub terminal, inferior, superior.

Sungut

Sirip

Linea lateralis (L.I)

Ciri khusus pada ikan

5. PROSEDUR

1. Ikan yang telah mati (diawet dengan formalin atau dirusak saraf pusatnya) diletakkan pada baki bedah dg posisi, kepala di sebelah kiri dan punggung di atas.
2. Sirip-sirip ikan dibuat dalam posisi meregang yaitu diregangkan dengan bantuan jarum penusuk.
3. Gambarkan ikan yang telah disiapkan tadi dan agar gambar yang dibuat mirip dg keadaan aslinya, buatlah sketsa terlebih dahulu.
4. Dalam membuat sketsa ukurlah bagian tubuh ikan kemudian perbesar/perkecil ukuran tersebut sesuai yg diinginkan.
5. Setelah sketsa terbentuk periksa posisi bagian tubuh ikan, misal letak sirip, mata dan sebagainya apakah sudah benar?
6. Gambar ikan dg garis yang tegas bukan arsiran
7. Setelah gambar selesai berilah nama daerah dan nama ilmiah gambar tersebut.

LEMBAR KERJA

Praktikum ke :

Nama spesies :

Hari/tgl :

Nama Lokal :

Bentuk Tubuh :

Keterangan :

- | | |
|-----------|------------|
| 1. | 7. |
| 2. | 8. |
| 3. | 9. |
| 4. | 10. |
| 5. | 11. |
| 6. | 12. |

Praktikum ke :

Nama spesies :

Hari/tgl :

Nama Lokal :

Bentuk Tubuh :

Keterangan :

- | | |
|----|-----|
| 1. | 7. |
| 2. | 8. |
| 3. | 9. |
| 4. | 10. |
| 5. | 11. |
| 6. | 12. |

Praktikum ke :

Nama spesies :

Hari/tgl :

Nama Lokal :

Bentuk Tubuh :

Keterangan :

1.

7.

2.

8.

3.

9.

4.

10.

5.

11.

6.

12.

Praktikum ke :

Nama spesies :

Hari/tgl :

Nama Lokal :

Bentuk Tubuh :

Keterangan :

1.

7.

2.

8.

3.

9.

4.

10.

5.

11.

6.

12.

PRAKTIKUM

MORFOMETRIK DAN IDENTIFIKASI

1. Pengantar

Identifikasi adalah tugas untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomi individu yang beraneka ragam dan memasukkannya ke dalam suatu takson. Prosedur identifikasi berdasarkan pemikiran yang bersifat deduktif. Jadi dalam melakukan identifikasi kita harus selalu berhubungan dengan kunci identifikasi.

Pengertian identifikasi berbeda sekali dengan klasifikasi. Seringkali kedua pengertian ini dicampur adukkan padahal prosedur klasifikasi bersifat induktif. Identifikasi berhubungan dengan ciri taksonomi dalam jumlah sedikit akan membawa specimen ke dalam suatu urutan kunci identifikasi, sedangkan klasifikasi berhubungan dengan upaya mengevaluasi sejumlah besar ciri-ciri. Klasifikasi adalah penataan hewan-hewan ke dalam kelompok yang didasarkan atas kesamaan dan hubungan mereka.

Identifikasi penting artinya bila ditinjau dari segi ilmiahnya, sebab seluruh urutan pekerjaan berikutnya sangat tergantung kepada hasil identifikasi yang benar dari suatu spesies.

2. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk memberikan klasifikasi dan mengidentifikasi suatu specimen ikan tertentu.

3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada praktikum kali ini yaitu alat bedah, baki, buku kunci identifikasi, jarum penusuk, kamera, pensil. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yaitu ikan Sepat Siam, ikan Patin, ikan Nila.

4. Prosedur

dalam melakukan identifikasi ikan, penggunaan kunci identifikasi, peranan buku kunci identifikasi adalah mutlak diperlukan.

Lembar Kerja
Morfometrik dan Identifikasi

Nama lokal :

Tanggal identifikasi :

Parameter Identifikasi :

1	Total length (mm)	:		17	Suborbital width(mm)	:	
2	Standard length (mm)	:		18	Orbit to preopercle angle (mm)	:	
3	Body depth	:		19	Eye diameter (mm)	:	
4	Caudal peduncle depth (mm)	:		20	Upper jaw length (mm)	:	
5	Caudal peduncle length (mm)	:		21	Gape width (mm)	:	
6	Predorsal length (mm)	:		22	Length of adipose fin (mm)	:	
7	Length of dorsal base (mm)	:		23	Dorsal fin spine	:	
8	Length of anal base (mm)	:		24	Dorsal soft ray	:	
9	Height of dorsal fin (mm)	:		25	Anal spines	:	
10	Height of anal fin (mm)	:		26	Anal soft rays	:	
11	Length of pectoral fin (mm)	:		27	Total pectoral rays	:	
12	Length of pelvic fin (mm)	:		28	Scales along lateral line	:	
13	Length of longest dorsal spine (mm)	:		29	Scales above lateral line	:	
14	Head length (mm)	:		30	Scales below lateral line	:	
15	Head width (mm)	:		31	Scales before dorsal fin	:	
16	Snout length	:		32	Scales around caudal peduncle	:	

Lembar Kerja
Morfometrik dan Identifikasi

Nama lokal :

Tanggal identifikasi :

Parameter Identifikasi :

1	Total length (mm)	:		17	Suborbital width(mm)	:	
2	Standard length (mm)	:		18	Orbit to preopercle angle (mm)	:	
3	Body depth	:		19	Eye diameter (mm)	:	
4	Caudal peduncle depth (mm)	:		20	Upper jaw length (mm)	:	
5	Caudal peduncle length (mm)	:		21	Gape width (mm)	:	
6	Predorsal length (mm)	:		22	Length of adipose fin (mm)	:	
7	Length of dorsal base (mm)	:		23	Dorsal fin spine	:	
8	Length of anal base (mm)	:		24	Dorsal soft ray	:	
9	Height of dorsal fin (mm)	:		25	Anal spines	:	
10	Height of anal fin (mm)	:		26	Anal soft rays	:	
11	Length of pectoral fin (mm)	:		27	Total pectoral rays	:	
12	Length of pelvic fin (mm)	:		28	Scales along lateral line	:	
13	Length of longest dorsal spine (mm)	:		29	Scales above lateral line	:	
14	Head length (mm)	:		30	Scales below lateral line	:	
15	Head width (mm)	:		31	Scales before dorsal fin	:	
16	Snout length	:		32	Scales around caudal peduncle	:	

Lembar Kerja
Morfometrik dan Identifikasi

Nama lokal :

Tanggal identifikasi :

Parameter Identifikasi :

1	Total length (mm)	:		17	Suborbital width(mm)	:	
2	Standard length (mm)	:		18	Orbit to preopercle angle (mm)	:	
3	Body depth	:		19	Eye diameter (mm)	:	
4	Caudal peduncle depth (mm)	:		20	Upper jaw length (mm)	:	
5	Caudal peduncle length (mm)	:		21	Gape width (mm)	:	
6	Predorsal length (mm)	:		22	Length of adipose fin (mm)	:	
7	Length of dorsal base (mm)	:		23	Dorsal fin spine	:	
8	Length of anal base (mm)	:		24	Dorsal soft ray	:	
9	Height of dorsal fin (mm)	:		25	Anal spines	:	
10	Height of anal fin (mm)	:		26	Anal soft rays	:	
11	Length of pectoral fin (mm)	:		27	Total pectoral rays	:	
12	Length of pelvic fin (mm)	:		28	Scales along lateral line	:	
13	Length of longest dorsal spine (mm)	:		29	Scales above lateral line	:	
14	Head length (mm)	:		30	Scales below lateral line	:	
15	Head width (mm)	:		31	Scales before dorsal fin	:	
16	Snout length	:		32	Scales around caudal peduncle	:	

--

Lembar Kerja

Identifikasi

Nama :

Praktikum ke :

NIM :

Hari/tgl:

Kelas :

Subkelas :

Ordo :

Subordo :

Famili :

Sub famili:

Genus :

Spesies :

Nama lokal :

Keterangan :

Lembar Kerja

Identifikasi

Nama :

Praktikum ke:

NIM :

Hari/tgl:

Kelas :

Subkelas :

Ordo :

Subordo :

Famili :

Sub famili:

Genus :

Spesies :

Nama lokal :

Keterangan :

Lembar Kerja

Identifikasi

Nama :

Praktikum ke :

NIM :

Hari/tgl:

Kelas :

Subkelas :

Ordo :

Subordo :

Famili :

Sub famili:

Genus :

Spesies :

Nama lokal :

Keterangan :

PRAKTIKUM

ANATOMI DALAM (INTERNAL) IKAN

1. Pengantar

Anatomi merupakan cabang biologi yang mempelajari organ-organ dalam suatu organisme. Pengetahuan tentang anatomi suatu jenis ikan merupakan suatu hal yang sering sekali terutama sebagai dasar dalam mempelajari penyakit dan parasit, jaringan tubuh, sistematika dan sebagainya.

Organ –organ yang terdapat pada tubuh ikan antara lain : otak, insang, jantung, hati, kantung empedu, alat pencernaan makanan (lambung, usus dan lain-lain), limpa, gonad, gelembung renang dan sebagainya.

2. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk mengetahui bentuk serta letak organ-organ dalam pada tubuh ikan.

3. Materi

Materi yang dipelajari dalam praktikum ini meliputi organ-organ yang terdapat di dalam tubuh ikan baik di bagian kepala maupun pada bagian badan.

4. Prosedur

Sebelum prosedur yang dikemukakan di bawah ini dilakukan, terlebih dahulu dilakukan proses pengawetan terhadap ikan yang akan diamati. Pengawetan ini dilakukan dengan maksud agar organ-organ dalam ikan tetap berada pada posisi yang sebenarnya.

Ikan yang akan diamati dimasukkan ke dalam larutan formalin 5- 10% selama 24 jam. Setelah itu ikan telah siap untuk digunakan dalam praktikum.

Pada ikan yang telah melewati proses pengawetan, organ dalam yang lunak dan mudah rusak (otak, jantung, hati,dll) berada dalam keadaan menggumpal atau mengeras. Dalam keadaan yang demikian itu, organ-organ tersebut tidak akan mengalami kerusakan pada waktu pembedahan dilaksanakan.

Lembar Kerja

Anatomi Dalam (Internal) Ikan

Nama :

Praktikum ke :

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

Anatomi Dalam (Internal) Ikan

Nama :

Praktikum ke :

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

PRAKTIKUM SISTEM RANGKA

1. Pengantar

Rangka adalah struktur yang menyokong trgaknya tubuh, kombinasi antara system rangka dan system urat daging memberikan bentuk pada tubuh.

Tulang sebagai penyusun rangka banyak mengandung garam kalsium, selain itu juga mengandung fosfor, magnesium dan sebagainya.

Pada tulang bertulang sejati, tulang yang keadaannya keras sebenarnya berasal dari tulang rawan. Rangka pada ikan mempunyai fungsi antara lain:

- Melindungi bagian tubuh yang lemah seperti jantung, hati, alat pencernaan dll.
- Penunjang tubuh
- Sebagai alat penggerak pasif
- Dapat berfungsi sebagai alat penyalur sperma

Yang termasuk ke dalam system rtangka antara lain: tulang belakang, jaringan pengikat, tulang sejati, tulang rawan, sisik-sisik, komponen-komponen gigi, jari-jari sirip dan penyokong sel pada system saraf. Berdasarkan jenisnya tulang rangka dibagi 2:

- 1) Tulang sejati (tulang benar), yaitu tulang-tulang pada golongan ikan Osteichthyes
- 2) Tulang rawan (cartilage), yaitu tulang-tulang pada golongan ikan Elasmobranchii, juga tulang ikan Teleost muda.

Sedangkan berdasaerkan letak dan fungsinya, rangka dapat dibagi tiga, yaiitu:

- 1) Rangka aksial, terdiri dari tulang tengkorak, tulang punggung dan tulang rusuk;
- 2) Rangka visceral, terdiri dari tulang lengkung insang dan turunan-turunannya;
- 3) Rangka apendikular, yaitu rangka anggota badan seperti jari-jari sirip dan pelekat-pelekat lainnya.

2. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk memudahkan praktikan dalam memahami bagian-bagian dari tulang rangka pada tubuh ikan.

3. Materi

Dalam praktikum system rangka, dipelajari tulang-tulang pada bagian kepala dan badan serta tulang-tulang penyokong sirip dan penyokong insang.

4. Prosedur

4.1 Pembuatan preparat tulang

Untuk mempelajari rangka diperlukan adanya preparat tulang. Preparat tulang dibuat dari ikan yang berukuran cukup besar agar tidak sulit membuatnya. Pembuatan preparat tulang dapat dilakukan dengan cara fisik, kimiawi dan biologis. Waktu yang diperlukan dalam pembuatan rangka dengan cara kimiawi dan biologis akan bergantung pada jenis dan ukuran ikan yang digunakan.

a. Cara fisik

- 1) Diambil dua jenis ikan yaitu jenis Teleost (*Lutjanus* sp) dan Elasmobranchii (*Pristis* sp). Dipilih ikan yang agak besar (3-5 kg).
- 2) Diletakkan ikan tsb dengan posisi kepala di kiri dan ekor di kanan. Digambar ikan tsb dan diberi keterangan seperlunya.
- 3) Dihilangkan sisik ikan dengan menggunakan pisau atau pinset.
- 4) Disiram ikan yang telah bersih sisiknya dengan air panas, sehingga otot melepuh dan menjadi putih matang. Disiram perlahan-lahan agar rangka tidak rapuh.
- 5) Dibersihkan otot pada tubuh ikan dengan pinset dan pisau. Setelah bersih, dibersihkan ikan menggunakan sikat untuk membersihkan sisa daging pada tulang.
- 6) Dichelupkan formalin selama 5-7 jam agar daging yang tersisa mengalami pembusukan. Diusahakan preparat lurus seperti keadaan sebelum perlakuan.
- 7) Dijemur rangka hasil pengawetan di bawah sinar matahari. Setelah dijemur, tulang akan berwarna putih dan kaku. Dilakukan penyikatan/pembersihan dan penjemuran selama 5 hari.
- 8) Apabila ada potongan tulang yang terlepas, ditempel dengan perekat di tempat/sendai asalnya.
- 9) Dimasukkan preparat tulang ke dalam wadah (kotak dari kaca atau karton), diikat atau direkat agar tidak lepas.

b. Cara kimiawi

- 1) Dilakukan kegiatan seperti pada prosedur a.1 – a.3.
- 2) Direbus ikan preparat selama 3-5 menit dalam panci yang berukuran cukup besar, agar ikan tidak bengkok.
- 3) Diangkat ikan dari panci dan direndam dalam larutan NaOH 4% selama 8-12 jam. Selama perendaman diamati keadaan dagingnya apakah mudah dikelupas atau masih sulit. Bila masih sulit, perendaman dilanjutkan, tapi larutan diencerkan dahulu agar tulang tidak rontok. Disamping itu perpendek jarak pemeriksaan preparat; misalnya setelah perendaman selama satu minggu, pada hari berikutnya pengamatan/pengelupasan bagian-bagian otot dilakukan setiap hari.
- 4) Dilakukan prosedur a.8 dan a.9 jika tulang telah bebas dari sisa otot.

c. Cara biologis

Pada cara ini, ikan dibiarkan membusuk sehingga secara alami bagian dari otot-ototnya akan habis dimakan binatang-binatang kecil terutama dari golongan larva serangga.

- 1) Dilakukan kegiatan pada prosedur a.1 dan a.2
- 2) Ditanam kedua ikan tersebut dalam tanah sehingga bau proses pembusukannya tidak menyebar ke mana-mana.
- 3) Setelah satu minggu, diamati keadaan preparat apakah telah terjadi pembusukkan sempurna, sebagian atau belum sama sekali.
- 4) Apabila telah busuk sempurna, dibersihkan rangka menggunakan sikat.
- 5) Dilakukan prosedur a.8 dan a.9.

4.2 Pengenalan terhadap bagian-bagian dari tulang

- 1) Gambarlah preparat-preparat tulang dan berilah keterangan:
 - a) Tulang pada bagian kepala,
 - b) Tulang penyokong insang,
 - c) Tulang penyokong sirip
 - d) Tulang punggung
- 2) Bandingkanlah struktur tulang pada ikan Teleost dan ikan Elasmobranchii serta tuliskan perbedaan-perbedaannya.

**LEMBAR KERJA
SISTEM RANGKA**

Nama :

Praktikum ke:

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

SISTEM RANGKA

Nama :

Praktikum ke :

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

**LEMBAR KERJA
SISTEM RANGKA**

Nama :

Praktikum ke:

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

**PRAKTIKUM
SISTEM PENCERNAAN**

1. Pengantar

Pencernaan adalah proses penyederhanaan makanan melalui mekanisme fisik dan kimiawi sehingga makanan menjadi bahan yang mudah diserap dan diedarkan keseluruh tubuh melalui sistem peredaran darah. Pencernaan secara fisik atau mekanik dimulai dibagian rongga mulut yaitu dengan berperannya gigi dalam proses pemotongan dan penggerusan makanan. Pencernaan secara mekanik ini dilanjutkan ke segmen lambung dan usus yaitu dengan adanya gerakan kontraksi otot. Pencernaan mekanik pada segmen ini terjadi secara efektif karena adanya aktivasi cairan digestif.

Saluran pencernaan pada ikan dimulai dari rongga mulut (cavum oris). Di dalam rongga mulut terdapat gigi-gigi kecil yang berbentuk kerucut pada geraham bawah dan lidah pada dasar mulut yang tidak dapat digerakan serta banyak menghasilkan lendir, tetapi tidak menghasilkan ludah (enzim). Dari rongga mulut makanan masuk ke esophagus melalui faring yang terdapat di daerah sekitar insang. Esofagus berbentuk kerucut, pendek, terdapat di belakang insang, dan bila tidak dilalui makanan lumennya menyempit. Dari kerongkongan makanan di dorong masuk ke lambung, lambung pada umum-nya membesar, tidak jelas batasnya dengan usus. Pada beberapa jenis ikan, terdapat tonjolan buntu untuk memperluas bidang penyerapan makanan.

2. Spesialisasi sistem pencernaan :

1. Ikan Herbivora mempunyai gigi dan kemampuan tapis insang yang lembut, dapat menyaring fitoplankton dari air. Ikan ini tak mempunyai lambung yang benar (yaitu bagian usus yang mempunyai jaringan otot, mengekskresikan asam, mudah mengembang, terdapat pada bagian muka alat pencernaan makanan).
2. Ikan Karnivora mempunyai gigi untuk menyerap, menahan, merobek mangsa. Dan jari tapis insangnya menyesuaikan untuk menahan, memegang, memarut dan menggilas mangsa. Memiliki lambung yang sesungguhnya, palsu dan usus pendek yang tebal dan elastis.

3. Ikan Omnivora mempunyai sistem pencernaan antara bentuk Herbivor dan Karnivor.

3. PROSEDUR

1. Ambil ikan segar, bersihkan tubuhnya dari kotoran dan lendir dengan air bersih.
2. letakan di atas baki, ukur panjang totalnya.
3. ambil gunting bedah, tusukkan ke bagian anus hingga terbentuk lubang. Kemudian gunting. Hati-hati agar organ tidak rusak.
4. kemudian bukalah daging yang telah digunting agar organ terlihat.
5. setelah terlihat, angkat dan keluarkan alat pencernaan dari rongga perut. Tarik pelan-pelan dan letakkan di atas cawan.
6. lalu pisahkan organ lain kecuali lambung dan ususnya.
7. ukur panjang usus sampai lambung.
8. bedahlah isi usus dan lambung.
9. identifikasilah isi lambung.

PRAKTIKUM SISTEM UROGENITAL

1. Pengantar

System urogenital merupakan gabungan dari system urinari (ekskresi) dan system genital (reproduksi).

2. System Urinari

Binatang membuang sebagian dari sisa hasil metabolismenya melalui usus, kulit dan ginjal. Pada ikan, pembuangan sisa metabolisme terutama melalui insang dan ginjal.

Ginjal berfungsi untuk mengeluarkan ammonia dan persenyawaan-persenyawaannya yang non-toksik. Pelengkap dari ginjal adalah saluran Wolffian (*ductus mesonephricus*), kantung air seni dan papilla urinary. Saluran Wolffian dari masing-masing ginjal, pada ikan jantan kedua saluran tersebut terlihat merupakan tabung yang pendek, terentang dari ujung belakang ginjal sampai kantung air seni, sedangkan pada ikan betina ia menuju sinis urogenitalis. Pada ikan teleostei bagian dari ginjal yang berfungsi sebagai larutan ekskresi adalah kapuskel ginjal (*corpuscle renalis*) yang terdiri dari glomerulus dan kapsul.

Ginjal pada ikan terletak di luar ruang peritorium, menempel di bawah tulang punggung, memanjang dari dekat anus ke arah depan hingga ujung rongga perut. Warna ginjal dalam keadaan normal umumnya merah kehitaman.

Pada beberapa jenis ikan kantung air seni dapat dilihat dengan jelas, organ ini terletak dekat anus dan bentuknya menyerupai kantung kecil.

3. System Genital

Reproduksi adalah proses dihasilkannya spesies baru oleh spesies sebelumnya dalam hal terjadi pencampuran dan perubahan gen, dimana cirri-ciri pada spesies sebelumnya nampak pada spesies baru.

3.1. Alat reproduksi ikan Teleostei

A. Alat reproduksi jantan

- 1) Testes berpasangan, terletak dalam peritoneum di bawah gelembung renang dan di atas usus
- 2) Vasa deferensia, dua saluran yang bergabung pada bagian belakangnya

3) Lubang genital (*genital pore*), lubang luar yang merupakan gabungan vasa deferensia.

B. Alat reproduksi betina

- 1) Ovarium, yaitu kantong telur (ovum), pada ikan umumnya 2 buah.
- 2) Oviduct, yaitu tempat menyalurkan telur, ujungnya adalah lubang genital yang terletak di belakang anus.

Mempelajari aspek reproduksi selalu ada kaitannya dengan tingkat kematangan gonad. Penentuan tingkat kematangan gonad (TKG) dapat dilakukan:

- 2) Di laboratorium, yaitu penentuan TKG secara histologist.
- 3) Di lapangan, penentuan TKG berdasarkan cirri anatomi-morfologi yang mudah dikenal.

Kegunaan mengetahui TKG:

- a. Untuk menduga musim pemijahan
- b. Untuk menduga tempat pemijahan
- c. Untuk menentuka siap tidaknya ikan untuk dipijahkan.

Penentuan TKG menurut Cassie (1956)

TKG	jantan	Betina
I	Gonada seperti benang agak pendek dari yang betina, transparan, permukaan berlekuk.	Gonada seperti benang panjang samapai ke bagian depan rongga tubuh, transparan dan permukaan licin.
II	Ukuran gonada lebih besar, warna putih susu, bentuk jelas.	Ukuran gonada lebih besar, warna kekuningan, telur belum terlihat jelas dengan mata telanjang.
III	Permukaan gonad bergerigi warna senakin putih dan semakin besar.	Gonada berwarna kuning, secara morfologi butir telur terlihat jelas.
IV	Nampak seperti TKG III tetapi ukuran lebih besar.	Telur berwarna kuning, mudah dipisah, butir-butir minyak tak Nampak, gonada mengisi 2/3 rongga tubuh.
V	Testes bagian belakang kempis, di bagian dekat lubang genital masih ada sperma.	Ovarium berkerut, sisa butir telur terdapat di sekitar lubang pelepasan.

4. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk mengetahui organ-organ yang berperan dalam ekskresi dan reproduksi.

5. Materi

Pada praktikum ini dipelajari organ-organ yang berperan dalam ekskresi seperti ginjal dan saluran urinaria, serta organ reproduksi seperti testes dan ovarium pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan cucut (*Caracharias sp*).

6. Prosedur

Untuk dapat melihat bentuk dan letak gonad (testes dan ovarium), serta ginjal dan saluran-salurannya maka harus dilakukan pembedahan. Pembedahan dilakukan dengan hati-hati akan mencegah alat reproduksi rusak. Untuk memudahkan pekerjaan maka saluran pencernaannya harus dibuang, sehingga alat reproduksi dapat terlihat jelas.

Testes ataupun ovarium dapat diletakkan di luar tubuh ikan dengan cara menariknya, dalam ini harus menggunakan pinset dan gunting. Untuk melihat sperma dan telur dapat dilakukan di bawah mikroskop.

Lembar Kerja
Sistem Urogenital

Nama :

Praktikum ke:

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

Sistem Urogenital

Nama :

Praktikum ke :

NIM :

Hari/tgl:

Spesies :

Nama :

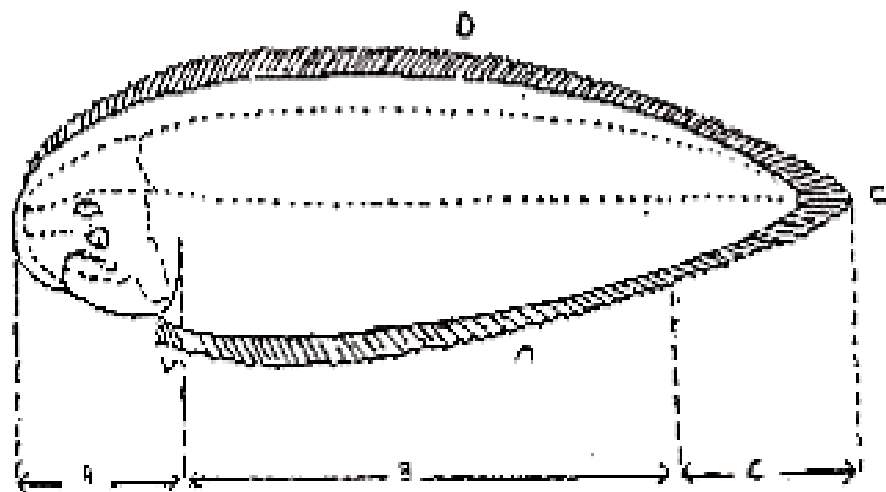
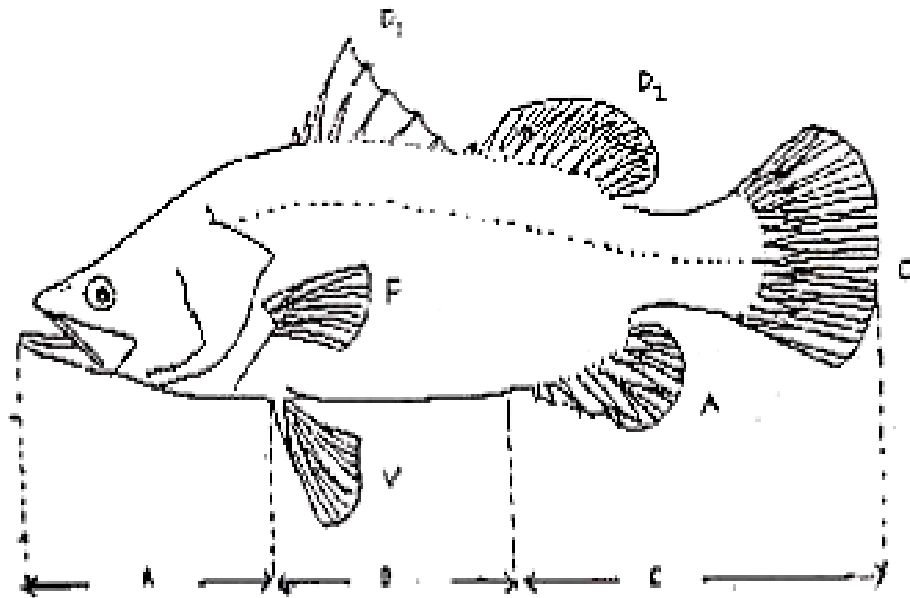
Praktikum ke:

NIM :

Hari/tgl:

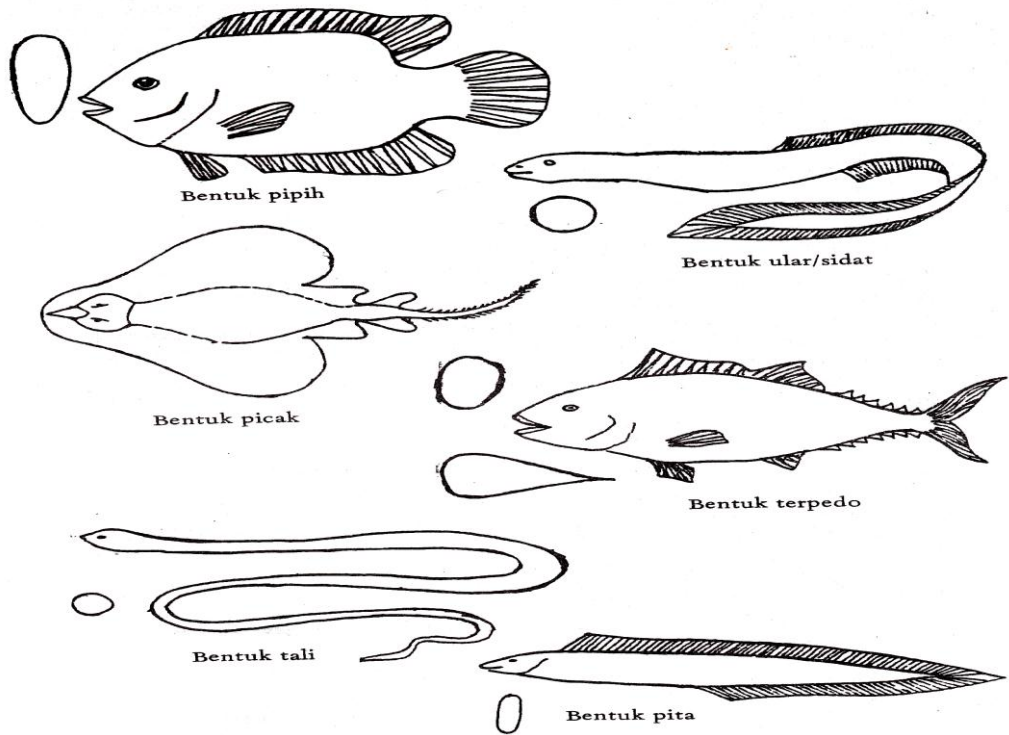
Spesies :

LAMPIRAN

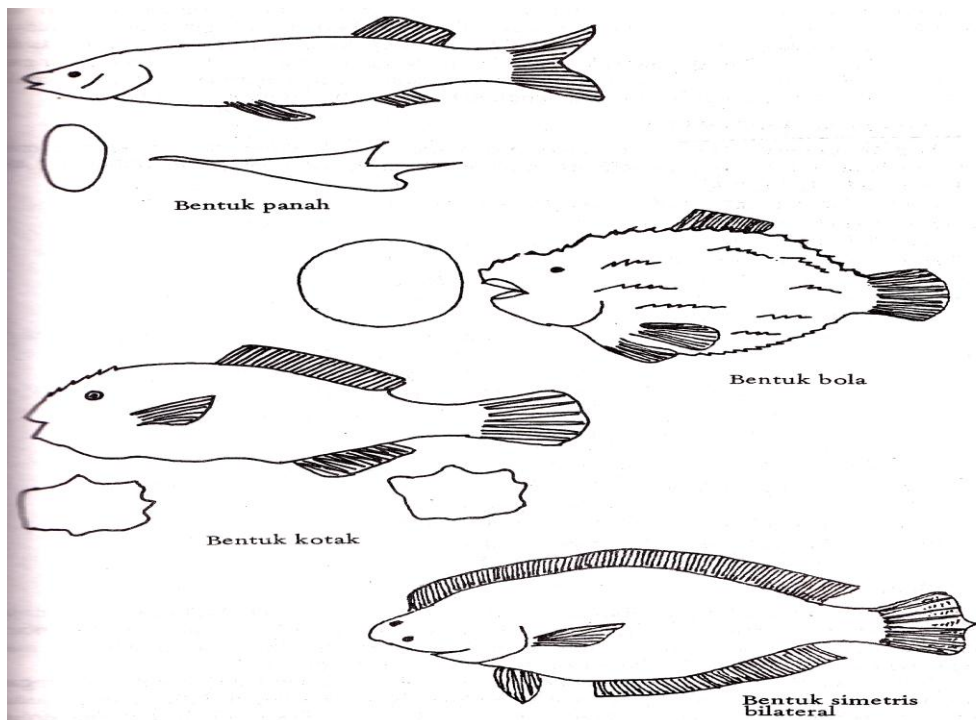


Gambar 3.1. Bagian-bagian tubuh ikan

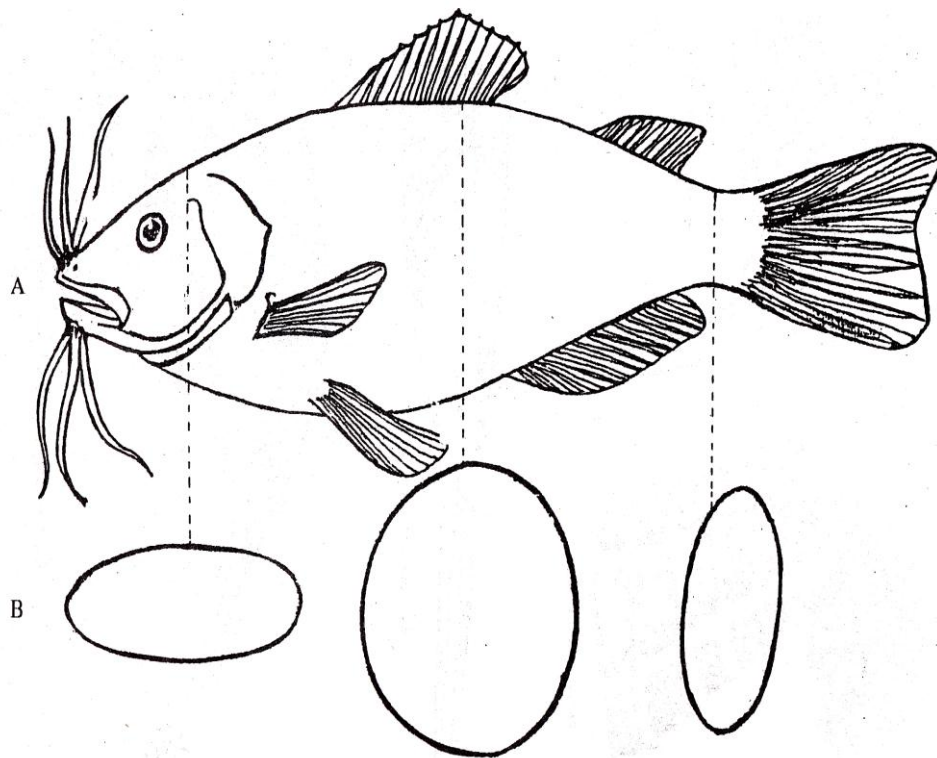
A = bagian kepala; B = bagian badan; C = bagian ekor



Gambar 3.2. Bentuk-bentuk tubuh ikan

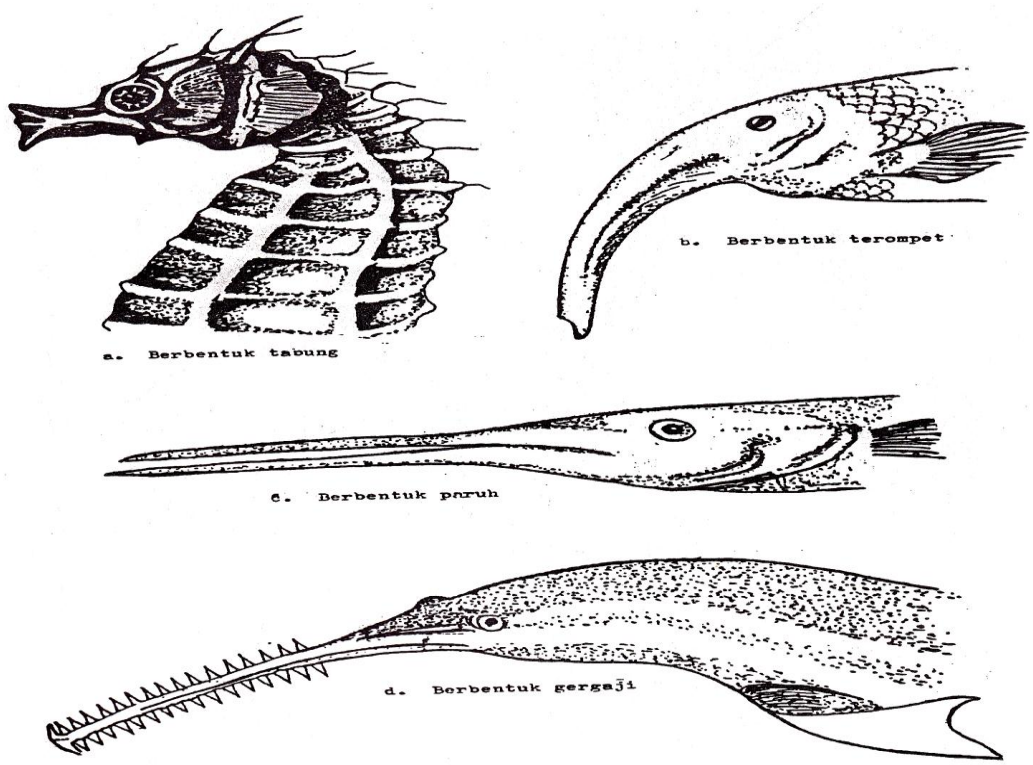


Gambar 3.2. Bentuk-bentuk tubuh ikan (lanjutan)

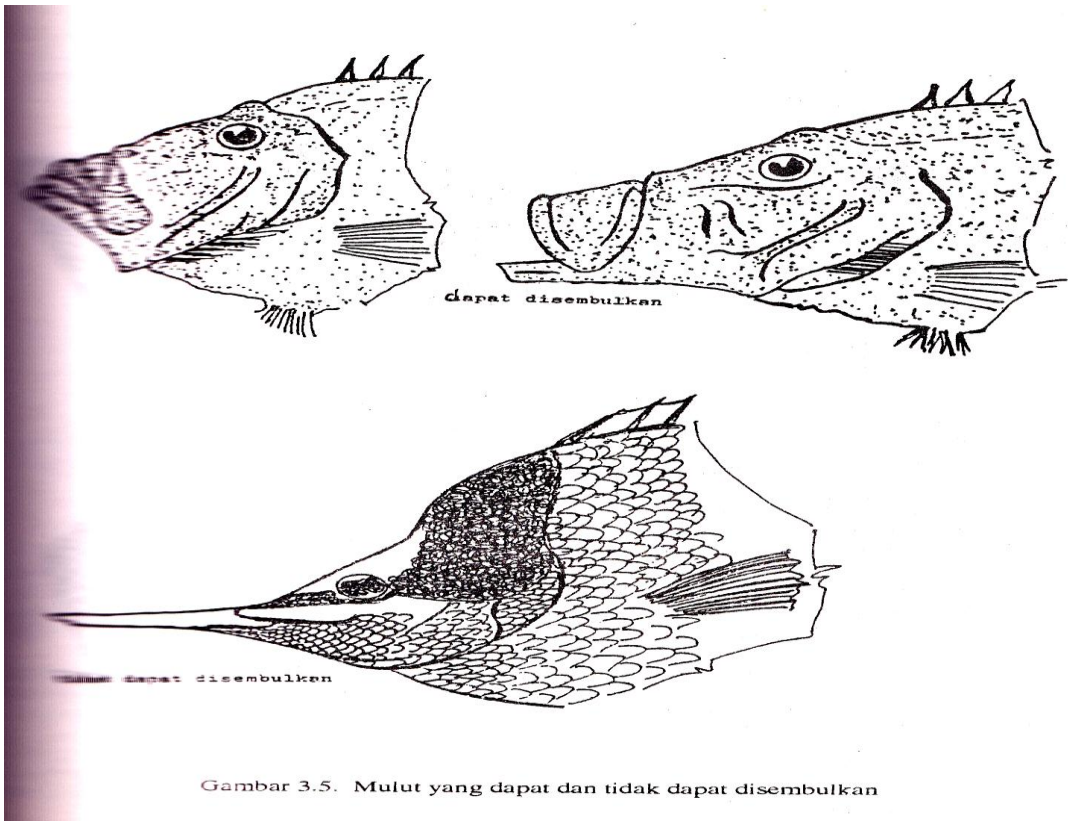


24

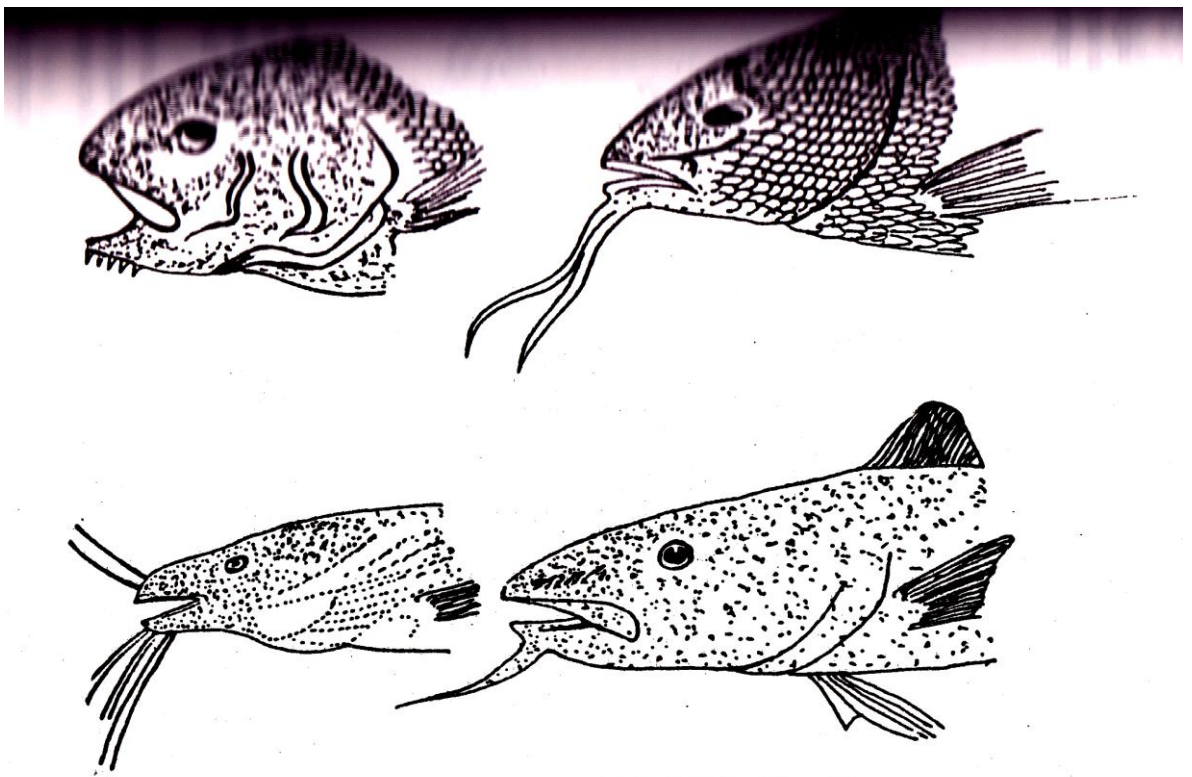
Gambar 3.3. Bentuk tubuh kombinasi dan A. bentuk dari samping. B. potongan melintang bagian-bagian tubuh.



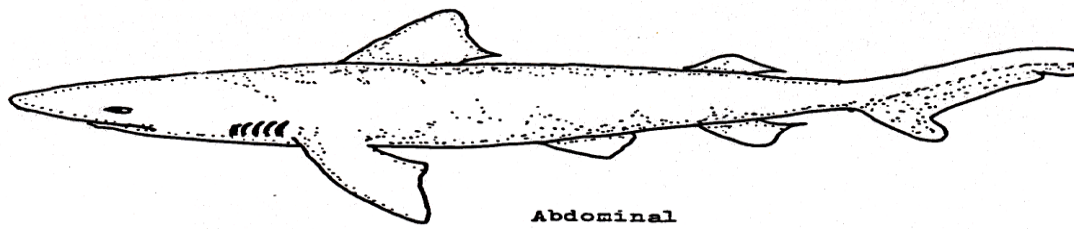
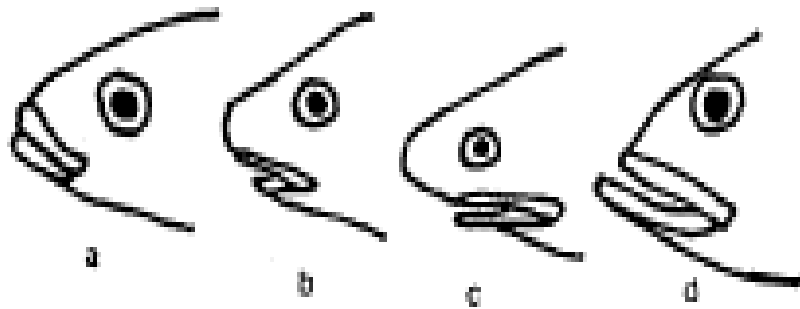
Gambar 3.4. Bentuk - bentuk mulut



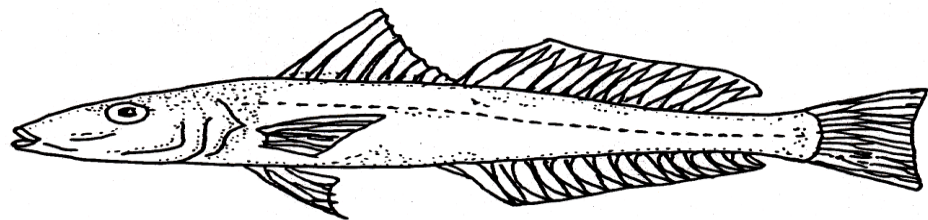
Gambar 3.5. Mulut yang dapat dan tidak dapat disembulken



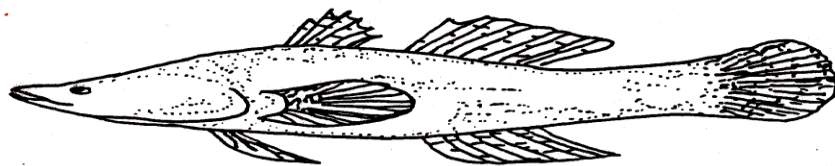
Gambar 3.7. Letak, bentuk dan jumlah suntuk



Abdominal

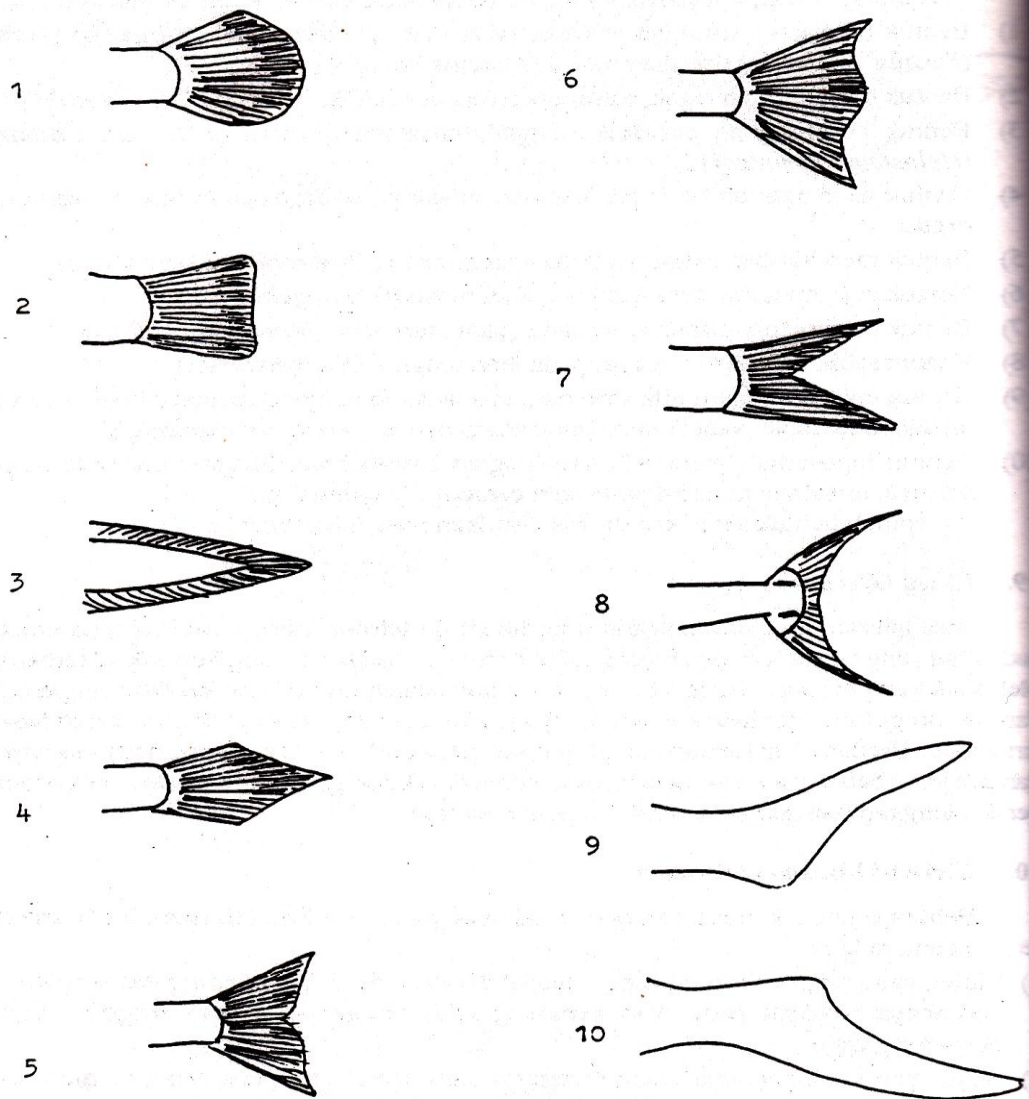


Torasik



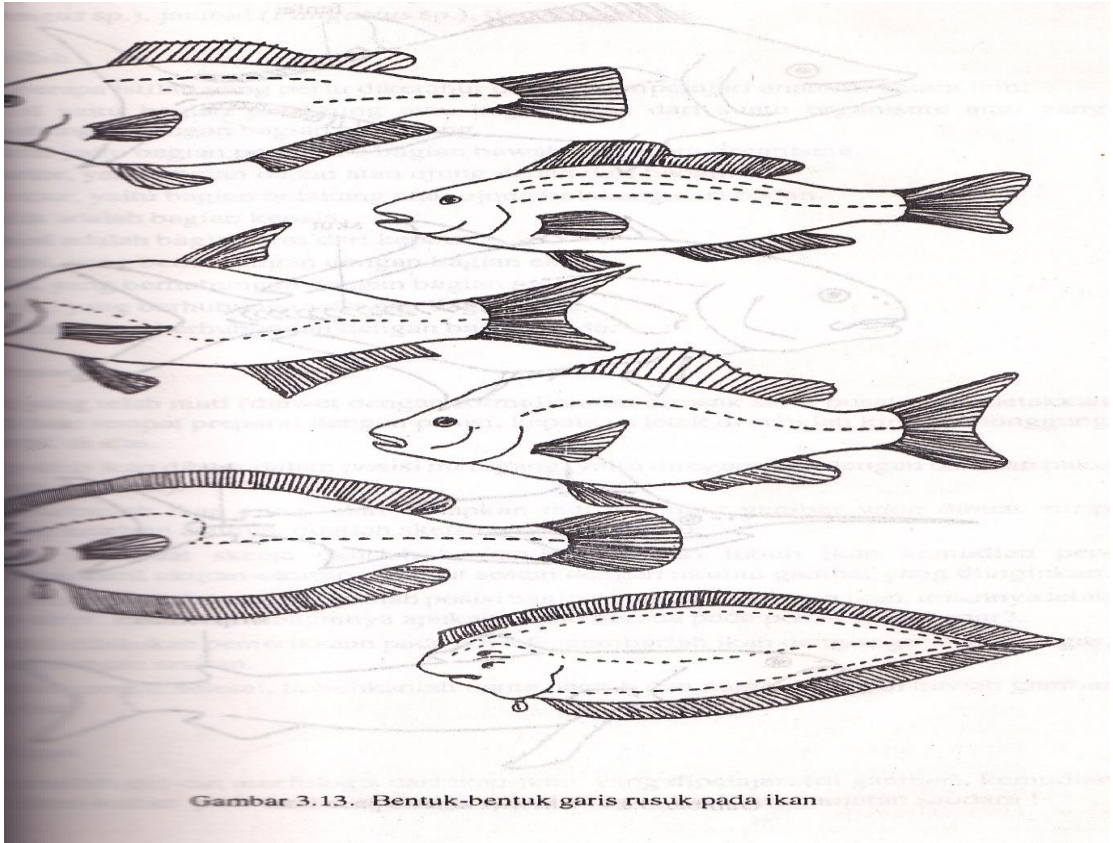
Yugular

Gambar 3.11. Posisi sirip perut terhadap sirip dada pada ikan.

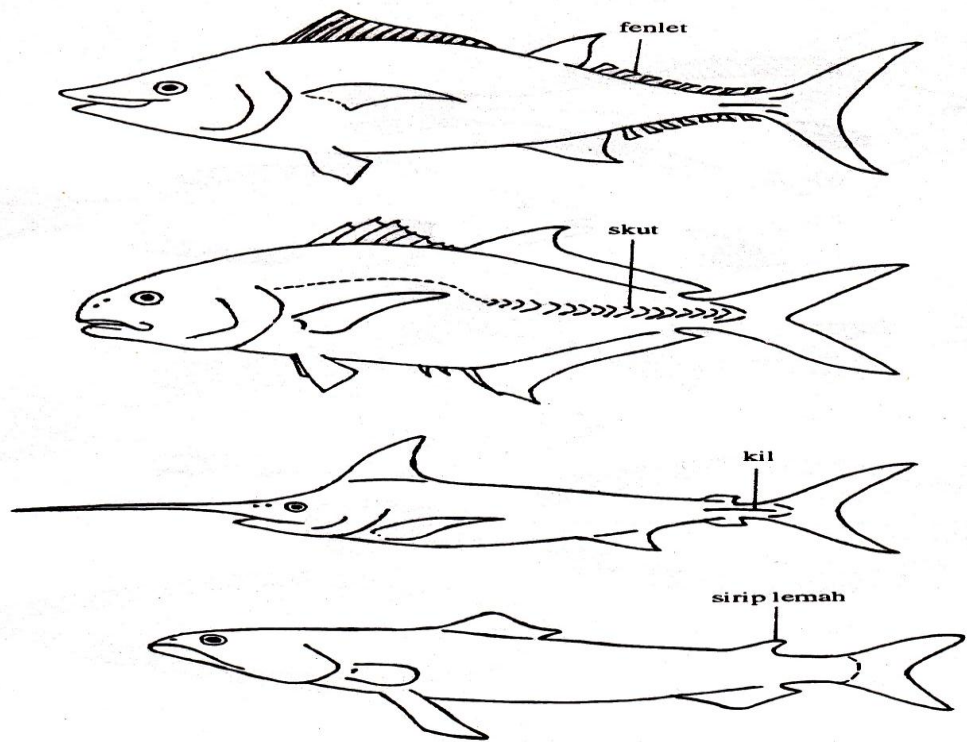


Gambar 3.12. Bentuk luar sirip ekor

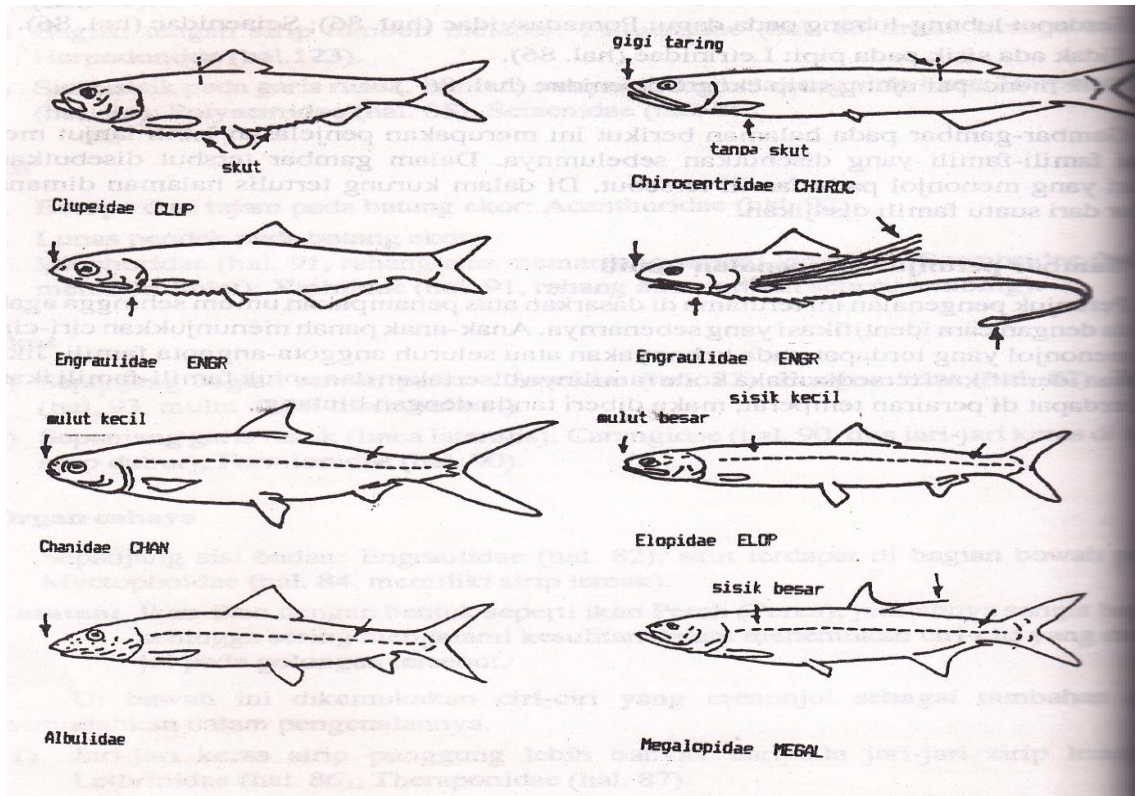
1. membundar; 2. tegak; 3. runcing; 4. baji; 5. berlekuk tunggal; 6. berlekuk kembar; 7. bercagak; 8. sabit; 9. episerkal; 10. hipposerkal.



Gambar 3.13. Bentuk-bentuk garis rusuk pada ikan

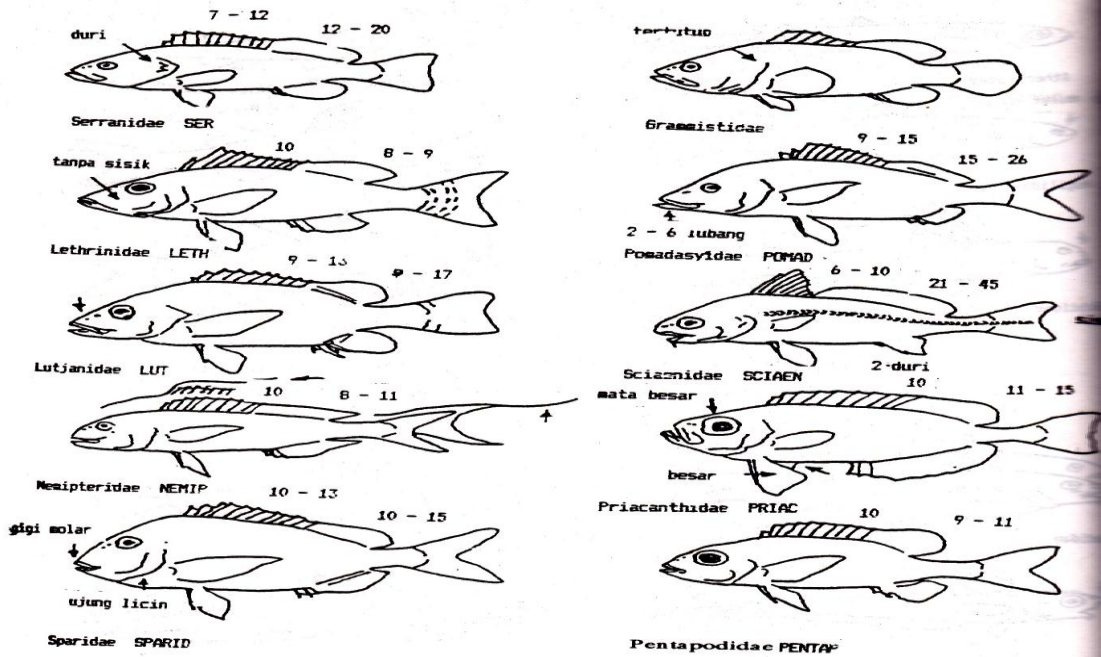


Gambar 3.14. Ciri-ciri khusus pada ikan



Gambar 5.1. Ikan-ikan haring dan sejenisnya (Clupeiformes).

Termasuk ikan-ikan berjari-jari lemah, tanpa jari-jari sirip keras, sirip punggung tunggal dan pendek. Sirip perut jauh di belakang sirip dada.



Gambar 5.8. Ikan-ikan berjari-jari keras (atau ikan-ikan mirip perca).

Sirip punggung berjari-jari keras dan lemah; sirip punggung kedua biasanya terpisah; duri sirip umumnya lancip.

