



# **PENUNTUN PRAKTIKUM**

## **IKHTIOLOGI**



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**2014**

## **PRAKTIKUM 1. MORFOLOGI DAN MORFOMETRI IKAN**

### **PENDAHULUAN**

Ikan memiliki bentuk dan ukuran tertentu dan berbeda antara ikan yang satu dengan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa ada spesifikasi tertentu pada karakteristik, bentuk dan ukuran tubuh ikan di alam. Analisa morfometri merupakan suatu analisis atau pengamatan terhadap morfologi ikan tersebut. Morfologi adalah ciri-ciri luar tubuh ikan yang terlihat dan harus diamati yang meliputi: bentuk tubuh, warna, bentuk *operculum*, mengukur antar bagian tubuh ikan.

Secara garis besar ikan dikelompokkan kedalam 3 kelas utama yaitu:

1. Kelas Agnatha dengan ciri-ciri : tidak memiliki rahang, seringkali sirip tidak berpasangan, rangka utama terdiri dari tulang rawan dan fibrous, monorhinous.
2. Kelas Condrichthyes dengan ciri-ciri : rangka terdiri dari tulang rawan, tidak mempunyai katup insang, mempunyai tutup insang 5-7 pasang, memiliki rahang.
3. Kelas Osteichthyes dengan ciri-ciri memiliki rahang, memiliki tutup insang, dirhinous, rangka tubuh terdiri dari tulang sejati.

### **A. BENTUK TUBUH**

Bentuk tubuh ikan bervariasi, namun bila diamati tampak bahwa tubuh ikan mempunyai suatu pola dasar yang sama yaitu : kepala – badan – ekor. Umumnya ikan mempunyai bentuk tubuh yang simetris bilateral, ada sebagian yang memiliki bentuk tubuh tidak simetris bilateral. Bentuk tubuh ikan ini bila dipotong sagittal akan ditemukan sepasang mata hanya berada pada salah satu sisi tubuh, atau pada spesies tertentu memiliki ketebalan daging yang berbeda.

### **B. BAGIAN-BAGIAN TUBUH IKAN**

#### **a. Kepala**

Kepala ikan terletak di bagian anterior tubuh, mulai dari ujung mulut sampai ke bagian akhir tutup insang/kantong insang, terbagi menjadi:

- ujung kepala berbentuk tumpul atau berbentuk lancip
- kepala bersisi atau tidak bersisi

#### **b. Mulut : bentuk dan posisi mulut**

c. sungut

Sungut ikan berfungsi sebagai alat peraba dalam mencari makanan dan umumnya terdapat pada ikan-ikan yang aktif mencari makan pada malam hari (nokturnal) atau ikan-ikan yang aktif mencari makan di dasar perairan. Letak dan jumlah sungut juga berguna untuk identifikasi. Letak, bentuk, dan jumlah sungut berbeda-beda. Ada yang terletak pada hidung, bibir, dagu, sudut mulut, dan sebagainya.

d. sisik

Berdasarkan bentuknya, sisik ikan dapat dibedakan menjadi.

- Sisik plakoid, bentuknya meruncing mirip duri halus, terbentuk dari dentin dan dilapisi dengan enamel. Sisik ini dimiliki oleh ikan hiu dan pari.
- Sisik ganoid, berbentuk mirip dengan bangun belah ketupat. Dimiliki oleh ikan aligator.
- Sisik cikloid, berbentuk agak oval dengan adanya garis-garis pertumbuhan. Sisik ini dimiliki oleh ikan salmon.
- Sisik ctenoid, bentuknya agak oval, terdapat garis-garis pertumbuhan, dan bergerigi di salah satu sisinya. Dimiliki oleh ikan kakap.

e. Linea literalis

f. *scute* : tonjolan kulit ke arah luar yang berasal dari sisik pada ikan-ikan bertulang keras, seperti family Carangidae. Scute sering muncul sebagai kelanjutan dari gurat sisi di bagian mendekati ekor atau Caudal peduncle

g. *keel* : tonjolan yang kuat pada bagian belakang caudalpeduncle atau awal sirip ekor (pada sisi lateral). Ciri ini sangat khas untuk ikan-ikan perenang cepat dengan Caudal peduncle yang kecil dan bentuk sirip ekor Lunate (bulan sabit)

h. Adiposa fin, sirip kecil dari daging tanpa tulang yang terletak di belakang sirip punggung, terutama ikan-ikan bertulang keras yang masih primitif, seperti ikan Beloso (family Synodontidae).

i. Finlet, sirip tambahan selain yang sudah normal, umumnya terletak di belakang sirip punggung kedua atau di belakang sirip dubur.

j. Sirip. Berdasarkan letaknya, sirip ikan dapat dibedakan menjadi.

- Sirip dorsal, terletak di bagian punggung. Beberapa ikan memiliki 2 bahkan 3 sirip dorsal

- Sirip adiposa, terletak di belakang sirip dorsal dan bertekstur lunak. Apabila sirip tersebut keras maka disebut sebagai sirip dorsal kedua.
- Sirip kaudal, terletak di ujung belakang ekor.
- Sirip anal, terletak di bagian belakang anus.
- Sirip pelvic, terletak di bawah perut/pinggang.
- Sirip pektoral, terletak di belakang operkulum.

Sirip kaudal memiliki 4 tipe sirip yaitu:

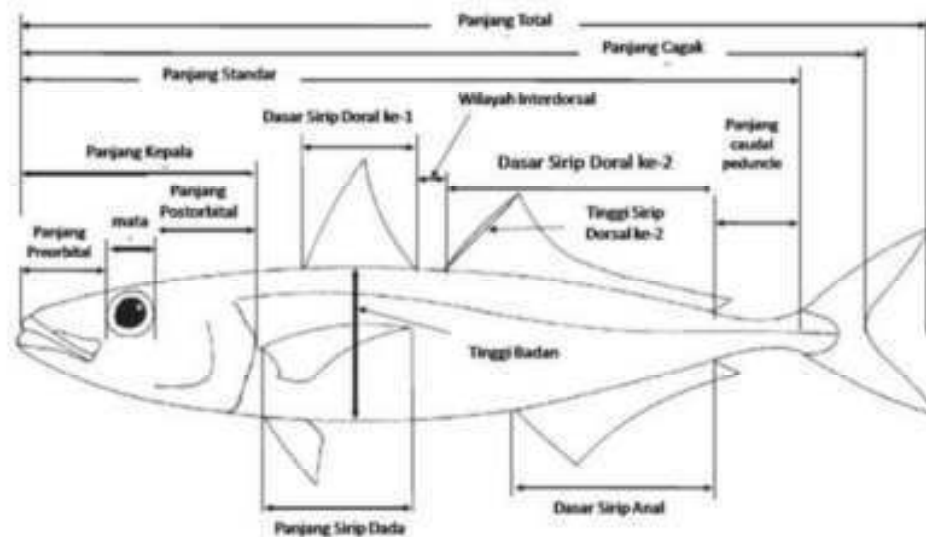
**Homocercal** merupakan bentuk pinna caudalis yang berlekuk atau tidak dan ditunjang oleh jari-jari sirip ekor

**Diphycercal** Merupakan bentuk pinna caudalis yang membulat atau meruncing, simetris dengan ruas vertebrae terakhir tidak mencapai ujung sirip

**Protocercal** Merupakan bentuk pinna caudalis yang tumpul dan simetris dimana columna vertebralis terakhir mencapai ujung ekor

**Heterocercal** Merupakan bentuk pinna caudalis yang simetris dengan sebagian ujung ventral lebih pendek

### C. MORFOMETRI



Gambar 8. Morfometri ikan

## **TUJUAN**

Praktikum ini bertujuan untuk mengenal bentuk luar ikan, sehingga mahasiswa mampu membuat deskripsi tentang suatu jenis ikan.

## **ALAT DAN BAHAN**

Alat yang digunakan yaitu baki bedah, jarum penusuk, kamera, pensil. Bahan yang dibutuhkan yaitu *Clarias batrachus* (lele rawa), *Cyprinus carpio* (ikan mas), *Osphronemus gourami* (gurami), *Euthynus* sp (tongkol).

## **PROSEDUR**

- 1 Ikan yang telah mati diletakkan pada baki dengan posisi kepala di sebelah kiri dan punggung di atas.
- 2 Sirip-sirip ikan dibuat dalam posisi meregang yaitu diregangkan dengan banuan jarum penusuk.
- 3 Gambar ikan yang telah disiapkan tersebut
- 4 Catat karakteristik bagian morfologi tubuh dan morfometrinya.

**LEMBAR KERJA**  
**MORFOLOGI DAN MORFOMETRI**

**Hari / Tanggal** :  
**Nama spesies** :  
**Nama Lokal** :

**GAMBAR IKAN**

Keterangan karakteristik morfologi ikan

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

**MORFOMETRI IKAN**

Panjang Total	Lebar mata
Panjang Standar	Tinggi badan
Panjang cagak	Dasar sirip dorsal
Panjang kepala	Tinggi sirip dorsal
Panjang preorbital	Panjang sirip dada
Panjang postorbital	Panjang caudal peduncle

**LEMBAR KERJA**  
**MORFOLOGI DAN MORFOMETRI**

**Hari / Tanggal** :  
**Nama spesies** :  
**Nama Lokal** :

**GAMBAR IKAN**

Keterangan karakteristik morfologi ikan

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

**MORFOMETRI IKAN**

Panjang Total	Lebar mata
Panjang Standar	Tinggi badan
Panjang cagak	Dasar sirip dorsal
Panjang kepala	Tinggi sirip dorsal
Panjang preorbital	Panjang sirip dada
Panjang postorbital	Panjang caudal peduncle

## **PRAKTIKUM 2. PERHITUNGAN MERISTIK IKAN**

### **PENDAHULUAN**

Sebagian besar ikan yang ada dipermukaan bumi ini tergolong sebagai ikan yang bilateral simetris yaitu ikan yang apabila tubuhnya di belah dua secara membujur/memanjang tubuh mulai dari pertengahan ujung kepala sampai ke ujung ekor, maka akan menghasilkan dua belahan tubuh yang serupa. Bagian tubuh yang sebelah kanan merupakan cerminan tubuh sebelah kiri. Ada juga beberapa spesies ikan yang apabila dibelah dua secara membujur, maka belahan sebelah kanan tidak mencerminkan bagian sebelah kiri yang dikenal dengan istilah non bilateral simetris

Meristik adalah penghitungan secara kuantitatif ciri-ciri (bagian tubuh) ikan, misalnya jumlah dan ukuran sirip. Meristik (ciri yang dapat dihitung) dapat digunakan untuk menggambarkan keterangan-keterangan spesies ikan, atau digunakan untuk identifikasi spesies yang belum diketahui. Ciri-ciri meristik selalu digambarkan dengan angka-angka singkat yang disebut rumus meristik

### **TUJUAN**

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mengetahui lebih mendalam tentang perhitungan meristik yang meliputi sirip serta sisik ikan.

### **ALAT DAN BAHAN**

Alat-alat yang digunakan adalah baki bedah, penggaris untuk pengukur, alat tulis, serbet dan tissue gulung. Bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah ikan Mas (*Cyprinus carpio*), ikan patin (*Pangasius djambal*), ikan Senangin (*Eleutheronema tetradactylum*), ikan merah (*Litjanus gibbus*), Ikan kembung jantan (*Scomber kanagurta*)

### **PROSEDUR**

1. Ikan diletakkan di atas baki.
2. Gambar morfologi ikan tersebut dibuku gambar lengkap dengan klasifikasinya dan keterangan bentuk tubuh serta bagian luar dari tubuh ikan-ikan tersebut.



3. Amati ikan apa saja yang memiliki sirip tambahan maupun ciri-ciri yang membedakannya dengan ikan lain.
4. Deskripsikan ikan mulai dari kepala sampai ekor.
5. Tuliskan klasifikasi dari masing-masing ikan.

**LEMBAR KERJA  
MERISTIK IKAN**

Nama spesies :

Nama lokal :

Hari/Tgl, :

Gambar ikan :

Deskripsi

No.	Parameter	Perhitungan
1	Sirip Dorsal (D)	
2	Sirip Pectoral (P)	
3	Sirip Anal (A)	
4	Sirip Ventral (V)	
5	Sirip Caudal (C)	
6	Linea lateralis	

**LEMBAR KERJA**  
**MERISTIK IKAN**

Nama spesies :

Nama lokal :

Hari/Tgl, :

Gambar ikan :

Deskripsi

No.	Parameter	Perhitungan
1	Sirip Dorsal (D)	
2	Sirip Pectoral (P)	
3	Sirip Anal (A)	
4	Sirip Ventral (V)	
5	Sirip Caudal (C)	
6	Linea literalis	

## **PRAKTIKUM 3. MORFOMETRI DAN IDENTIFIKASI**

### **PENDAHULUAN**

Identifikasi adalah pekerjaan mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomi individu yang beraneka ragam dan memasukannya dalam suatu takson. Identifikasi penting artinya ditinjau dari segi ilmiah, sebab seluruh pekerjaan berikutnya sangat tergantung dari hasil identifikasi yang benar dari suatu spesies yang sedang diteliti. Dalam melakukan identifikasi ikan, buku kunci identifikasi ikan mutlak diperlukan. Agar mudah dalam menggunakan buku kunci identifikasi, terlebih dahulu harus memahami istilah-istilah yang biasa digunakan dalam identifikasi. Identifikasi ikan didasarkan atas morfometrik dan meristik yang dilakukan sesuai dengan petunjuk identifikasi.

### **TUJUAN**

Mahasiswa dapat mengidentifikasi suatu specimen ikan tertentu dan memberikan klasifikasinya.

### **ALAT DAN BAHAN**

Alat yang digunakan berupa baki bedah, alat bedah, buku identifikasi, jarum penusuk, kamera, pensil. Bahan yang digunakan ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*), gurami (*Osphronemus gourami*), tongkol (*Euthynus* sp.)

### **PROSEDUR**

1. Ikan yang telah mati diletakkan pada baki dengan posisi kepala di sebelah kiri dan punggung di atas.
2. Sirip-sirip ikan dibuat dalam posisi meregang yaitu diregangkan dengan banuan jarum penusuk.
3. Lakukan pengukuran morfometrinya
4. Buat identifikasi sampel ikan tersebut dengan menggunakan buku identifikasi.

**LEMBAR KERJA**  
**MORFOMETRI IKAN**

**Nama spesies** :

**Nama lokal** :

**Tanggal Identifikasi** :

**Parameter Identifikasi** :

No	Parameter		No	Parameter		
1	Total length (mm)	:	14	Snout length	:	
				Subordital width (mm)	:	
2	Standard length (mm)	:	15	Eye diameter (mm)	:	
3	Body depth	:	16	Upper jaw lengt (mm)	:	
4	Caudal peduncle depth (mm)	:	17	Length of adipose fin (mm)	:	
5	Predorsal length (mm)	:	18	Dorsal fin spine	:	
6	length of dorsal (mm)	:	19	Dorsal soft ray	:	
7	Length of anal base (mm)	:	20	Anal soft rays	;	
8	Height of dorsal fin (mm)	:	21	Total pectoral rays	;	
9	Length of pectoral (mm)	:	22	Scales along lateral line	;	
10	Length of pelvic fin (mm)	:	23	Scales above lateral line	:	
11	Length of longest dorsal spine (mm)	:	24	Scales below lateral line	:	
12	Head length (mm)	:	25	Scale before lateral line	:	
13	Head width (mm)	:				

**LEMBAR KERJA**  
**MORFOMETRI IKAN**

**Nama lokal** :

**Tanggal Identifikasi** :

**Parameter Identifikasi** :

No	Parameter		No	Parameter	
1	Total length (mm)	:	14	Snout length Subordital width (mm)	:
2	Standard length (mm)	:	15	Eye diameter (mm)	:
3	Body depth	:	16	Upper jaw lengt (mm)	:
4	Caudal peduncle depth (mm)	:	17	Length of adipose fin (mm)	:
5	Predorsal length (mm)	:	18	Dorsal fin spine	:
6	length of dorsal (mm)	:	19	Dorsal soft ray	:
7	Length of anal base (mm)	:	20	Anal soft rays	;
8	Height of dorsal fin (mm)	:	21	Total pectoral rays	;
9	Length of pectoral (mm)	:	22	Scales along lateral line	;
10	Length of pelvic fin (mm)	:	23	Scales above lateral line	:
11	Length of longest dorsal spine (mm)	:	24	Scales below lateral line	:
12	Head length (mm)	:	25	Scale before lateral line	:
13	Head width (mm)	:			

**LEMBAR KERJA**  
**IDENTIFIKASI IKAN**

Nama : Praktikum ke :  
NIM : Hari/Tgl. :

Kelas :  
Subkelas :  
Ordo :  
Subordo :  
Famili :  
Genus :  
Spesies :  
Nama lokal :

Gambar Ikan

Keterangan

## **PRAKTIKUM 4. SISTEM INTEGUMEN, OTOT DAN RANGKA IKAN**

### **PENDAHULUAN**

Sistem integumen adalah sistem organ yang membedakan, memisahkan, melindungi dan menginformasikan ikan terhadap lingkungan sekitarnya. Sistem ini seringkali merupakan bagian sistem organ yang terbesar. Sehubungan dengan bervariasinya integumen pada vertebrata khususnya ikan, maka fungsinya pun bermacam-macam pula, antara lain: pelindung terhadap gangguan mekanis, fisis, organis atau penyesuaian diri terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupannya, termasuk pelindung terhadap hewan lain yang merupakan musuhnya; kulit juga digunakan sebagai alat ekskresi dan osmoregulasi dan sebagai alat pernapasan pada beberapa jenis ikan tertentu. Sistem integumen merupakan bagian terluar dari ikan sebagai sistem pembalut tubuh yang terdiri dari kulit dan derivat-derivatnya, seperti sisik, jari-jari sirip, lendir, *scute*, *keel* dan kelenjar racun. Bentuk-bentuk sisik yang menutupi permukaan tubuh ikan umumnya ada lima macam yaitu: sisik cycloid, sisik ctenoid, sisik ganoid, sisik placoid dan sisik cosmoid. Diantara kelima jenis sisik tersebut mempunyai bentuk dan tipe beranekaragam.

Otot pada ikan adalah urat daging yang membentuk daging ikan. Secara fungsional otot ini dibedakan menjadi dua tipe, yaitu yang dibawah rangsangan otak dan yang tidak dibawah rangsangan otak. Pada prinsipnya ikan mempunyai tiga macam urat daging atau otot berdasarkan struktur dan fungsinya, yaitu: otot polos, otot bergaris, dan otot jantung. Berdasarkan penempelannya juga bisa dibedakan menjadi dua yaitu otot menempel pada rangka yaitu otot bergaris dan yang tidak menempel pada rangka yaitu otot jantung dan otot polos.

Rangka adalah struktur yang menyokong tegaknya tubuh, kombinasi antara sistem rangka dan sistem urat daging memberikan bentuk tubuh. Tulang sebagai penyusun rangka banyak mengandung garam kalsium, selain itu juga mengandung fosfor, magnesium, dan sebagainya. pada ikan bertulang sejati, tulang yang keadaanya keras sebenarnya berasal tulang rawan. Rangka pada ikan mempunyai fungsi antara lain :melindungi bagian tubuh yang lemah seperti jantung, hati, alat pencernaan, dan sebagainya; penunjang tubuh; sebagai alat penggerak pasif. Yang

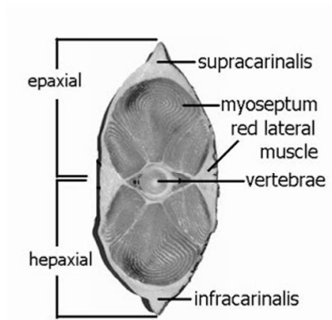


termasuk ke dalam sistem rangka antara lain: tulang belakang, jaringan pengikat, tulang sejati, tulang rawan, sisik-sisik, komponen-komponen gigi, jari-jari sirip dan penyokong sel pada sistem saraf. Berdasarkan jenis tulangnya, rangka dibagi 2 yaitu:

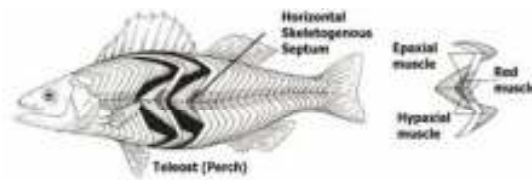
1. Tulang sejati (tulang benar): tulang-tulang pada golongan ikan Osteichthyes
2. Tulang rawan (cartilage): tulang-tulang pada golongan ikan Elasmobranchii, juga tulang ikan Teleost muda.

Sedangkan berdasarkan letak dan fungsinya, rangka dibagi 3 yaitu;

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



Gambar. Potongan melintang tubuh ikan



Gambar . Urat daging permukaan sirip perut ikan

## TUJUAN

Mengetahui dan memahami bentuk-bentuk, ukuran, penggolongan secara umum sistem integument, sistem otot dan sistem rangka pada ikan.

## ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan yaitu baki bedah, jarum penusuk, alat bedah, kamera, pensil. Bahan yang dibutuhkan yaitu *Cyprinus carpio* (ikan mas) dan *Osphronemus gourami* (gurami).

## PROSEDUR

1. Diambil sisik dari tubuh ikan untuk diamati bentuknya dengan menggunakan mikroskop.
2. Gambar dan catat bentuknya.
3. Untuk mengamati otot yang membangun tubuh ikan lakukan pemotongan secara vertical dimulai pada bagian kepala, badan dan ekor. Otot yang dimiliki pada setiap segmennya akan berbeda.
4. Dituliskan ciri-cirinya serta habitatnya.
5. Pembuatan preparat tulang
6. Ikan yang telah disiapkan, diletakkan diatas baki dengan posisi kepala di kiri dan ekor di kana. Gambar ikan tersebut dan diberi keterangan.
7. Dihilangkan sisik ikan dengan menggunakan pisau dan pinset
8. Disiram ikan yang telah bersih sisiknya dengan air panas, sehingga otot melepuh dan menjadi putih matang. Disiram perlahan-lahan agar rangka tidak rapuh.
9. Dibersihkan otot pada tubuh ikan dengan pinset dan pisau. Selanjutnya sisa daging dibersihkan dengan menggunakan sikat.
10. Dichelupkan formalin selama 5-7 jam agar daging yang tersisa mengalami pembusukan. Diusahakan preparat lurus seperti keadaan sebelum perlakuan.
11. Rangka hasil pengawetan, dijemur di bawah sinar matahari sehingga rangka akan berwarna putih dan kaku. Dilakukan penyikatan untuk pembersihan dan penjemuran selama sekitar 5 hari.
12. Apabila ada rangka yang lepas, ditempel dengan perekat pada tempat asalnya.
13. Preparat disimpan dalam kotak kaca.

**LEMBAR KERJA**  
**SISTEM INTEGUMEN, OTOT DAN RANGKA IKAN**

Nama Spesies :

Praktikum ke :

Nama Lokal :

Hari/Tgl. :

Gambar rangka ikan :

Gambar sisik ikan

**LEMBAR KERJA**  
**SISTEM INTEGUMEN, OTOT DAN RANGKA IKAN**

Nama Spesies :

Praktikum ke :

Nama Lokal :

Hari/Tgl. :

Gambar rangka ikan :

Gambar sisik ikan