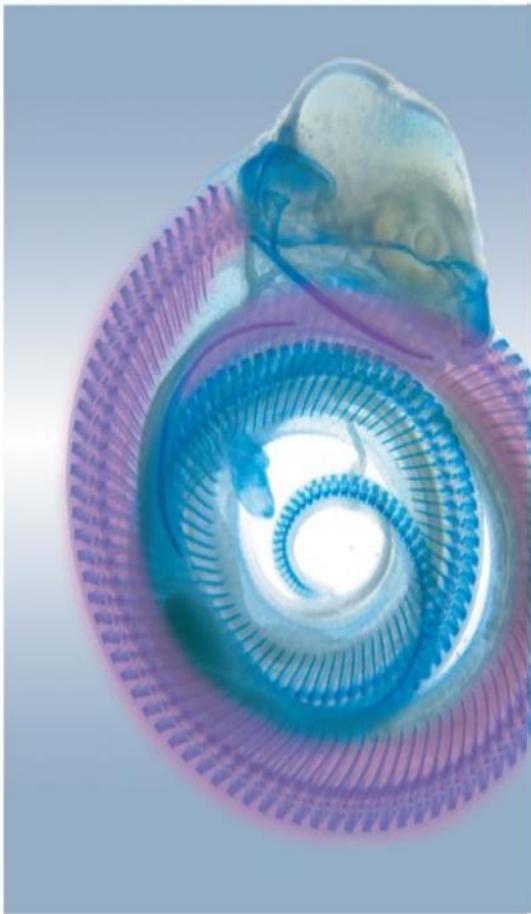


# PANDUAN PRAKTIKUM ANATOMI PERBANDINGAN



OLEH

I GEDE SUDIRGAYASA



© 2011 Pearson Education, Inc.

2012

PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
IKIP SARASWATI TABANAN



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke Hadirat Tuhan, atas limpahan rahmat dan karunia Nya, maka Panduan Praktikum ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

“Saya dengar saya lupa, Saya lihat saya ingat, Saya lakukan saya mengerti”. Pepatah Yunani ini mengingatkan kepada kita betapa pentingnya praktikum atau “melakukan sesuatu” secara langsung untuk dapat memahami dengan baik suatu konsep atau teori-teori yang telah dibaca.

Tujuan penyusunan Panduan Praktikum ini untuk melengkapi bahan pengajaran terutama kegiatan praktikum di laboratorium, sehingga akan memudahkan dan memperlancar kegiatan praktikum bagi para Mahasiswa yang mengikutinya. Kami menyadari bahwa tujuan ini tidak dapat dipenuhi sekaligus, melainkan harus bertahap. Oleh karena itu penyusunan panduan ini masih jauh dari sempurna, sehingga perbaikan dan perubahan materi secara konsisten dan bertahap serta berkesinambungan akan selalu dilaksanakan disesuaikan dengan Silabus dan SAP yang disesuaikan dengan perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan & teknologi.

Besar harapan kami, Panduan praktikum ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya sehingga dapat memperlancar tugas praktikum para mahasiswa. Kami akan sangat menghargai adanya saran dan kritik perbaikan untuk penyempurnaan panduan ini.

Tabanan , Januari 2012

Penyusun,

## **PETUNJUK UMUM**

1. Pahami langkah-langkah praktek di panduan praktikum sebelum memulai percobaan yang akan dilakukan.
2. Buat skema kerja setiap praktikum yang akan dilakukan dengan ringkas dan mudah dipahami.
3. Periksa semua alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan apakah sudah tersedia dengan lengkap.
4. Bekerja dengan cermat dengan penuh pengertian, dan berhati-hatilah bila menggunakan alat atau bahan yang berbahaya.
5. Amatilah dengan seksama percobaan yang dilakukan, dan catat hasilnya dengan akurat pada buku jurnal praktikum.
6. Bersihkan alat-alat yang selesai digunakan dan kembalikan ke tempat peminjaman. Sampah dari percobaan di kumpulkan lalu dibuang di tempat sampah.
7. Buat laporan setiap percobaan yang selesai dan serahkan kepada asisten seminggu berikutnya.

### **A. Format Laporan Praktikum**

1. **Halaman sampul (secara berurut dari atas ke bawah : judul, logo institut, nama/ nama kelompok, prodi, fakultas, institut, tahun)**
2. **Judul**
3. **Pendahuluan :**
  - a. **Latar belakang**
  - b. **Tujuan**
4. **Kajian teori**
5. **Prosedur kegiatan**
6. **Hasil dan Pembahasan**
7. **Simpulan**
8. **Daftar pustaka**

## TOPIK 1

### FILUM PORIFERA

#### A. Tujuan Praktikum

Adapun tujuan pada percobaan ini yaitu untuk mengamati struktur dan morfologi organisme yang tergolong porifera dan mengklasifikasikannya.

#### B. Dasar Teori

Hewan spons atau disebut juga sebagai kelompok porifera merupakan hewan multiseluler yang primitif. Tubuhnya tidak memiliki jaringan ataupun organ sesungguhnya. Semua hewan dewasa anggota dari filum porifera bersifat menempel atau menetap pada suatu dasar dan hanya menunjukkan sedikit gerakan. Kata porifera berasal dari bahasa latin, *ponus* berarti lubang kecil, sedangkan *ferra* berarti mengandung atau mengembang. Kata tersebut untuk menunjukkan akan kekhususan hewan yang bersangkutan, yaitu hewan yang memiliki banyak lubang-lubang kecil dan bila disingkat cukup disebut hewan berpori (Yusminah, 2007: 8).

Umumnya, hewan-hewan anggota filum *Porifera* hidup dilaut, dan hanya beberapa yang hidup dalam air tawar. Hewan-hewan itu tidak aktif, tidak bertangkai (tumbuh pada pangkalnya). Bunga karang mempunyai ruang sentral atau ruang gastral yang berfungsi sebagai kloaka. Ruang itu dikelilingi oleh dinding yang ditembus oleh sejumlah saluran yang tersusun majemuk. Ruang gastral itu terbuka pada ujung tubuh bunga karang. Muara ruang sentral disebut *oskulum* (Mukayat, 1989: 71).

#### C. Metode Praktikum

##### 1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu mikroskop, papan seksi, pinset, dan lup. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu *Heliclona sp*, *Chalina oculata* dan *Pakhelia ventilabrum*.

##### 2. Cara Kerja

a. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan spesies *Heliclona sp*, *Chalina oculata* dan *Pakhelia ventilabrum* dilaut, satu contoh dari porifera yang tubuhnya berbentuk *syconcid*.

- b. Mengamati morfologi tubuhnya, lalu mengamati sayatan melintang dengan menggunakan mikroskop (perbesaran lemah). Mengamati bagian-bagian spongocoel, ostium, saluran masuk (incurrent canal), dan saluran radial (radial canal).
- c. Kemudian mengambil tiap bagian di atas, dan melakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop biasa (pengamatan histology) sehingga bagian-bagian apopil lubang yang menghubungkan saluran radial dengan spongocoel, prosopyl., spikula duri-duri yang membentuk bagian penguin dari tubuh hewan tadi.
- d. Mengamati sel-sel berikut : epidermis sel-sel tipis yang membatasi bagian luar tubuh, spongocoel dan saluran masuk, koanocyt sel-sel bulat berleher (collar) dan berflagellum membatasi dinding dalam saluran radial.
- e. Mengamati diantara epidermis dan konosit terdapat jaringan masenkim yang mengandung spikula dan beberapa macam sel sebagai berikut amoebosit sel-sel besar yang bentuknya seperti amoeba dan skleroblast sel pembentuk spikula yang pipih dan menempel pada spikula.

## TOPIK 2

### FILUM CNIDARIA/ COELENTERATA

#### A. Tujuan Praktikum

Adapun tujuan pada percobaan ini yaitu untuk mengamati struktur dan morfologi organisme yang tergolong coelenterata dan mengklasifikasikannya.

#### B. Dasar Teori

Coelenterata berasal dari kata Yunani: koilos + enteron; Koilos = rongga, enteron = usus, sering disebut sebagai hewan berongga. Coelenterata merupakan hewan yang tidak mempunyai usus yang sesungguhnya, tetapi pemberian nama dengan istilah "Hewan Berongga" itupun masih belum tepat mengingat Coelenterata adalah hewan yang tidak mempunyai rongga tubuh yang sebenarnya (coelom), yang dimiliki hanyalah sebuah rongga sentral yang ada di dalam tubuh yang disebut coelenteron. Dalam kenyataan coelenteron merupakan alat yang berfungsi ganda, yaitu sebagai alat pencernaan makanan dan sebagai alat pengedar sari-sari makanan ke seluruh sari-sari makanan ke seluruh bagian tubuh (Maskoeri, 1992: 103).

Coelenterata umumnya hidup di laut, hanya beberapa jenis yang hidup di air tawar. Dalam siklus hidupnya ia dapat berbentuk polip yaitu hidup menempel pada suatu substrat atau berbentuk medusa yang bebas berenang. Bentuk polip tubuhnya berbentuk silindris, bagian proksimal melekat, bagian distal mempunyai mulut yang dikelilingi tentakel. Mulut bermuara ke dalam rongga gastrovaskuler atau enteron yang berfungsi untuk mencerna makanan dan mengedarkan sari-sari makanan. Medusa umumnya berbentuk seperti payung atau lonceng, tentakel menggantung pada permukaan payung. Tentakel berfungsi untuk menangkap makanan, alat gerak dan mempertahankan diri. Susunan saraf berupa anyaman sel-sel saraf yang tersebar secara difusi. Coelenterata merupakan hewan yang belum memiliki anus (Jutje, 2006: 58).

### C. Metode Praktikum

#### 1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu mikroskop, papan seksi, pinset, dan lup. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu spesimen Coelenterata misalnya *Aurelia aurita* dan *Solenastrea sp.*

#### 2. Cara Kerja

- a. Mengambil hydra pada kolam-kolam yang jernih. Ada dua macam hydra yang berwarna hijau dan yang berwarna coklat (agak lebih besar), biasanya hewan ini melekat pada tumbuhan air atau benda lain.
- b. Meletakkan hydra atau spesiemen lain pada papan seksi dan mengamati di bawah mikroskop stereo, biasanya jika tersentuh hydra akan mengerut, menunggu beberapa menit hingga tubuhnya terjulur kembali.
- c. Mengamati bagian-bagian tubuh, tentakel, hipostum kerucut pendek yang mengelilingi mulut, mulut ujung oral yang menghadap ke atas, keping basal yang melekat pada dasar, nematocyt terlihat sebagai bintil-bintil pada tentakel yang sedang menjulur, tunas (*bud*) hydra kecil yang baru tumbuh (secara vegetatif).
- d. Menggambar dan mendeksripsikan ciri-cirinya dan susunan klasifikasinya.

### TOPIK 3

#### FILUM PLATYHELMINTHES

##### A. Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya percobaan ini yaitu:

1. Mengamati larva – larva trematoda pada stadium cercaria dan redia.
2. Melaporkan gerakan – gerakan ataupun morfologinya.

##### B. Dasar Teori

Platyhelminthes adalah cacing daun yang umumnya bertubuh pipih. Beberapa ahli menganggap Nemertea, yaitu satu kelas yang tergabung dalam Platyhelminthes sebagai filum tersendiri yaitu filum Nemertea. Cacing daun bersifat triploblastik, tetapi tidak berselom. Ruang digesti berupa ruang gastrovaskular yang tidak lengkap. Cacing pita tidak mempunyai saluran digesti. Walaupun hewan-hewan itu bersifat simetri bilateral, namun mereka mempunyai sistem ekstremitas, saraf, dan reproduksi yang mantap. Sebagian anggota cacing daun itu hidup parasitis pada manusia dan hewan. Cacing-cacing planaria hidup dalam air tawar. Cacing hati dan cacing pita bersiklus hidup majemuk dan menyangkut beberapa inang sementara. Cacing-cacing nemertea hidup mandiri di laut dan terkenal sebagai cacing ikat pinggang (Mukayat, 1989: 81).

Platyhelminthes adalah sekelompok organisme yang tubuhnya pipih, bersifat triploblastik, tidak berselom. Pada umumnya spesies dari platyhelminthes adalah parasit pada hewan. Ektoderm adalah tipis yang dilapisi oleh kutikula yang berfungsi melindungi jaringan di bawahnya dari cairan hospes. Sistem ekskresi hanya saluran utama yang mempunyai lubang pembuangan keluar tidak memiliki sistem sirkulasi, maka bahan makanan itu di edarkan oleh pencernaan itu sendiri. Alat reproduksi jantan dan betina terdapat pada tiap – tiap hewan dewasa. Alat jantan terdiri atas sepasang testis, dua pembuluh vasa deferensia, kantung vesiculum seminalis, saluran ejakulasi yang berakhir pada alat kopulasi dan penis (Maskoeri, 1992: 139).

### C. Metode Praktikum

#### 1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu cawan petri, mikroskop stereo dan biasa, dan pinset/pipet. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu air suling, larutan formalin 4% + gliserol 5% perbandingan 4 : 1, dan siput (*Limnea* sp) yang diambil dari sawah atau kolam.

#### 2. Cara Kerja

##### a. Pengamatan larva Trematoda

1. Meletakkan siput pada cawan petri yang berisi air suling sebanyak sepertiganya.
2. Memecahkan cangkang siput dengan pinset, kemudian menggoyangkan cawan untuk melepaskan siput.
3. Mengamati larva redia ataupun cercaria. Membedakan kedua larva dari pergerakannya serta anatominya. Jika suatu siput mengandung larva redia, maka pada umumnya akan juga menemukan larva cercaria dalam bentuk yang berbeda-beda. Melihat larva redia berupa titik-titik putih yang bergerak cepat (menggunakan mikroskop stereo jika sulit mengamati), sebaliknya larva cercaria bentuknya lebih besar, panjang dan gerakannya sangat lambat. Mengambil larva-larva tersebut dan menempatkan pada objek gelas untuk mengamati pada mikroskop biasa.
4. Jika pergerakan larva cepat sehingga sulit mengamati, sebaiknya melakukan pengamatan dengan menggunakan larutan formalin+gliserol
5. Menggambar dan menuliskan klasifikasinya.

##### b. Pengamatan *Fasciola hepatica*

1. Memperoleh *Fasciola hepatica* pada tempat pemotongan sapi, pada bagian hati atau saluran empedu, disimpan sementara pada larutan NaCl.
2. Mengamati dengan menggunakan mikroskop atau jika memungkinkan dengan lup. Pengamatan anatomi harus

menggunakan preparat awetan yang sudah diwarnai dan dijernihkan.

3. Menggambar pada posisi sebelah menyebelah dari cacing tersebut (bilateral simetris).

**TOPIK 4**  
**FILUM NEMAODA**

**TOPIK 5**  
**FILUM ANELLIDA**

**A. Tujuan**

Adapun tujuan dilakukannya percobaan ini yaitu untuk mengamati struktur anatomi dan morfologi dari organisme yang tergolong Annelida dan mengklasifikasikannya.

**B. Dasar Teori**

Biasanya disebut cacing yang bersegmen-segmen atau beruas-ruas, tubuhnya terdiri dari sederetan segmen yang sama (= *metameri*), yang artinya tiap segmen tersebut mempunyai organ tubuh sebagai alat reproduksi, otot, pembuluh darah, dan sebagainya yang tersendiri tetapi segmen tersebut tetap berhubungan satu sama lain dan terkoordinasi. Terdapat selom yang besar dan jelas, beberapa sistem organ seperti peredaran darah, sistem saraf telah berkembang dengan baik. Sistem – sistem tersebut biasanya bersifat metamerik baik seluruhnya ataupun sebagian. Sistem perototan biasanya diatur segmental. Hewan-hewan bersifat diesius atau hermafrodit, walaupun pada beberapa jenis terjadi reproduksi aseksual. Kebanyakan Annelida menghasilkan larva yang bersilia dan disebut larva trokofor (Rusyana, 2011: 77).

**C. Metode Praktikum**

1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu papan seksi, lup, kertas putih dan pinset. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu *Lumbricus terrestris* (cacing tanah).

2. Cara Kerja

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Mengamati bahan dengan menggunakan pinset dan lup serta menghitung jumlah segmen dari cacing tanah (*Lumbricus terrestris*).

- c. Menggambar hasil pengamatan dan memberi keterangan.
- d. Membersihkan meja praktikum sebelum meninggalkan laboratorium.

## TOPIK 6

### FILUM MOLLUSCA

#### A. Tujuan Praktikum

Adapun tujuan pada percobaan ini yaitu untuk mengamati struktur morfologi dan anatomi dari spesies-spesies yang tergolong Mollusca serta mendeskripsikan dan menyusun klasifikasinya.

#### B. Dasar Teori

Mollusca (dalam bahasa latin, *molluscus* = lunak) merupakan hewan yang bertubuh lunak. Tubuhnya lunak dilindungi oleh cangkang, meskipun ada juga yang tidak bercangkang. Hewan ini tergolong triploblastik selomata. Ukuran dan bentuk mollusca sangat bervariasi. Misalnya siput yang panjangnya hanya beberapa milimeter dengan bentuk bulat telur. Namun ada yang dengan bentuk torpedo bersayap yang panjangnya lebih dari 18 m seperti cum-cumi raksasa. Mollusca hidup secara heterotrof dengan memakan ganggang, udang, ikan ataupun sisa-sisa organisme. Habitatnya di air tawar, di laut dan didarat. Beberapa juga ada yang hidup sebagai parasit (Maskoeri, 1992: 89).

#### C. Metode Praktikum

##### 1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu papan seksi, pinset, gunting dan lup. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu spesimen *Loligo pealii* (cumi-cumi).

##### 2. Cara Kerja

- a. mempersiapkan alat dan bahan.
- b. Mengambil *Loligo pealii* yang masih lengkap, sebaiknya dalam kondisi segar.
- c. Mengamati morfologinya, pada ujung anterior-dorsal dari bagian badannya, dan menggambar morfologinya.
- d. Setelah mengamati morfologinya, selanjutnya mengamati bagian anatominya.
- e. Memotong bagian tengah mantel sampai ke ujungnya.

- f. Setelah mantel terbuka, mengamati satu per satu bagian-bagian anatominya.

## TOPIK 7

### FILUM ARTHROPODA

#### A. Tujuan Praktikum

Adapun tujuan pada percobaan ini yaitu untuk mengamati hewan-hewan yang tergolong arthropoda serta mendeskripsikan dan mengetahui susunan klasifikasinya.

#### B. Dasar Teori

Arthropoda berasal dari bahasa Yunani yaitu *arthos*, sendi dan *podos*, kaki oleh karena itu ciri-ciri utama hewan yang termasuk dalam filum ini adalah kaki yang tersusun atas ruas-ruas. Jumlah spesies anggota filum ini adalah terbanyak dibandingkan dengan filum lainnya yaitu lebih dari 800.000 spesies. Contoh anggota filum ini antara lain kepiting, udang, serangga, laba-laba, kalajengking, kelabang, dan kaki seribu, serta spesies-spesies lain yang dikenal hanya berdasarkan fosil. Habitat hewan anggota filum arthropoda di air dan di darat (Maskoeri, 1992: 150).

Sejak tahun 1990 banyak ahli zoology membagi kelompok Arthropoda menjadi filum Onychophora, filum Trilobita, filum Chelicerata, filum Uniramia, dan filum Crustacea. Pemisahan ini terutama berdasarkan perbedaan dalam hal struktur dan susunan kaki serta apendik yang lain. Filum Arthropoda dibagi menjadi empat subfilum yaitu Trilobita, Chelicerata, Onychophora, dan Mandibulata. Subfilum yang pertama yaitu Trilobita merupakan arthropoda laut yang primitive dan sangat melimpah pada masa paleozoic. Tubuh berukuran 10-675 mm, terbagi atas dua alur memanjang menjadi tiga cuping. Tubuh dilindungi oleh cangkang bersegmen yang keras. Kepala jelas terdiri atas empat segmen tubuh, memiliki sepasang antena, empat pasang apendik biramus dan sepasang mata majemuk. Contoh anggota subfilum ini adalah *Triarthrus eatoni*. Subfilum yang kedua yaitu Chelicerata, tubuhnya dibedakan atas dua bagian yaitu sefalotorak (prosoma) dan abdomen. Memiliki 6 pasang apendik. Tidak memiliki antenna atau manibula. Bagian-bagian mulut dan saluran pencernaan utamanya untuk fungsi penusuk, beberapa diantaranya memiliki kelenjar racun, respirasi menggunakan paru-paru buku, trakea atau insang. Subfilum berikutnya

adalah Onychophora, bentuk tubuhnya seperti cacing dengan 14-43 pasang kaki (lobopodia) rongga tubuhnya berupa homocoel. Memiliki kelenjar lumpur yang hasil sekresinya akan dikeluarkan melalui papilla oral untuk menangkap mangsa atau predator. Saluran pencernaannya lengkap. Enzim-enzim dilepaskan ke dalam mangsa selanjtnya zat-zat nutrisi dihisap. System saraf memiliki ganglion, kepala dan dua tali saraf longitudinal yang membentuk tali tangga. Jantung berbentuk tubular terletak di sebelah dorsal system sirkulasi terbuka. Subfilum terakhir adalah Mandibilata karakter special yang dimiliki anggota subfilum ini adalah mandibula dan antena (Mukayat, 1989: 135).

### C. Metode Praktikum

#### 1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu lup, pinset, dan papan seksi. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu udang (*Panaeus monodon*), kepiting (*Scylla* sp), tissue, dan kertas.

#### 2. Cara Kerja

- a. Mempersiapkan alat dan bahan.
- b. Mengambil *Panaeus monodon* (udang) yang utuh dan segar, kemudian merentangkan di meja preparat.
- c. Mengamati bagian-bagian morfologi yang terdiri dari depan, yang merupakan persatuan dari kepala (capu) dan throaks, Mengamati juga bagian dorsal dari karapaks, di ujung anterior terdapat *rostrum*, struktur yang runcing dan bergerigi.
- d. Bagian belakang disebut *abdomen*. Segmen terakhir mempunyai bagian yang runcing yang disebut kaki. Pada bagian kaki abdomen terdapat kaki renang yang disebut *biramonus*, Seluruh kaki renang ada 6 pasang.
- e. Setelah mengamati dan menggambar bagian-bagian morfologinya *Panaeus monodon* (udang), untuk selanjutnya mengamati bagian-bagian anatominya.

- f. Membelah bagian perut *Panaeus monodon* (udang) kemudian mengamati dan menggambar satu per satu bagian-bagian anatominya.
- g. Begitu pula pada pengamatan kepiting (*Scylla* sp) pertama mengamati bagian-bagian morfologinya.
- h. Pada bagian morfologi terdapat capit, antena, mata, mulut, perut, kaki renang dan kaki jalan.
- i. Selanjutnya mengamati bagian-bagian anatomi dan menggambar dengan cara memecahkan terlebih dahulu cangkam kepiting.

## TOPIK 8

### FLUM ECHINODERMATA

#### A. Tujuan Praktikum

Adapun tujuan pada percobaan ini yaitu untuk mengamati hewan-hewan yang tergolong echinodermata serta mendeskripsikan dan mengetahui susunan klasifikasinya.

#### B. Dasar Teori

Echinodermata memiliki ciri yang khas yakni bersifat simetri radial dengan penguat tubuh dari zat-zat kapur dengan tonjolan duri-duri. Kelompok organisme ini semuanya hidup di laut. Pergerakan dari echinodermata termasuk lambat, gerakannya diatur oleh tekanan hidrostatik atau sistem vaskuler air. Sistem saraf terdiri dari cincin oral dan tali-tali saraf radial. Sistem ekskresi pada Echinodermata tidak ada sehingga fungsi ekskresi dilakukan melalui penonjolan kulit (brank/papula). Bentuk tubuh, struktur anatomi dalam fisiologi echinodermata sangat khas. Bentuk tubuh simetri radial 5 penjuru, meskipun echinodermata termasuk divisi Bilateria. Sebenarnya pada waktu larva mempunyai bentuk tubuh simetri bilateral dan hidup sebagai plankton, tetapi pada akhir stadium larva mengalami metamorfosis menjadi simetri radial. Echinodermata tidak mempunyai kepala; tubuh tersusun dalam sumbu oral-aboral. Tubuh tertutup epidermis tipis yang menyelubungi rangka mesodermal. Rangka di dalam dan terdiri

atas ossicle atau pelat-pelat kapur yang dapat digerakkan atau tidak dapat digerakkan. Bentuk dan letak ossicle tiap jenis adalah khas. Rongga tubuh luas dan dilapisi peritoneum bercilia dalam perkembangannya sebagian rongga tubuh menjadi system pembuluh air, suatu organ yang tidak terdapat pada avetebrata lain (Maskoeri, 1992: 117).

### **C. Metode Praktikum**

#### **1. Alat dan Bahan**

Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu alat bedah dan papan seksi. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu bintang laut (*Asterias vulgaris*), Bintang ular (*Ophioutrix fragilis*), bintang laut biru (*Linckia laevigata*), dan landak laut (*Arbacia* sp).

#### **2. Cara Kerja**

- a. Menyiapkan alat dan bahan.
- b. Mengamati bintang laut, Bintang ular, bintang biru, dan landak laut dari arah dorsal dan dari arah oral, dan mengenali bagian-bagiannya.
- c. Setelah mengamati bintang laut, Bintang ular, bintang laut biru, dan landak laut dari arah dorsal dan dari arah oral, dan sudah mengenali bagian-bagiannya selanjutnya menggambar seluruh bagian tubuhnya, mendeskripsikan dan menyusun klasifikasinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brotowidjoyo, Mukayat Djarubito. 1990. *ZOOLOGI DASAR*. Jakarta: Erlangga
- Brooker , Robert J. et al.. 2011. *Biology 2nd ed.* USA: The McGraw-Hill Companies, Inc
- Campbell, Neil A.2003. *Biologi Edisi Kelima jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Hickman, Cleveland P. et al..2001. *Integrated principles of zoolog 11th ed.* USA: The McGraw-Hill Companies, Inc
- Jasin, Maskoeri. *Zoologi Invertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya, 1992.
- Raven, Peter H., et al. 2011. *Biology 9th ed.* USA: The McGraw-Hill Companies, Inc
- Starr, C. et al. 2011. *Biology: Concepts and Applications, Eighth Editionr.* USA: Cengage Learning, Inc