

I. Klasifikasi dan Nomenklatur

Tujuan Pokok Bahasan: Mahasiswa memahami prinsip-prinsip klasifikasi dan nomenklatur zoologi invertebrata

Target minimal yang harus dikuasai : Mahasiswa mampu:

1. menjelaskan prinsip-prinsip dasar pengelompokan yang digunakan oleh para ahli taksonomi
2. menjelaskan sejarah perkembangan klasifikasi
3. menjelaskan pengertian nomenklatur
4. membedakan antara nama ilmiah dan nama local

A. Pendahuluan

Zologi (Yunani, Zoon = hewan + logos = ilmu) merupakan cabang biologi yang khusus mempelajari tentang hewan tidak bertulang belakang . Karena biologi itu sendiri merupakan bagian dari sains, maka dalam perkembangannya atau pemecahan masalah-masalah zoologi senantiasa menggunakan metode ilmiah.

Sebagaimana juga tumbuhan, klasifikasi pada invertebrata pun mengalami berbagai masalah. Oleh karena itu bentuk dan cara pengklasifikasian invertebrata belum dapat ditentukan secara tegas dan pasti, baik ditinjau dari sudut pengelompokannya maupun dari sudut kesempurnaan hewannya itu sendiri.

Sejak zaman Aristoteles pengelompokan hewan di alam ini telah mengalami beberapa kali perubahan, bahkan pengelompokan ke dalam katagori takson filum pun berbeda-beda sesuai dengan dasar atau kriteria pengelompokan yang digunakan oleh masing-masing ahli. Sebagai contoh: pada awalnya kita hanya mengenal 7 filum yang termasuk ke dalam invertebrata, yaitu :

1. Protozoa
2. Porifera
3. Coelenterata
4. Vermes
5. Mollusca
6. Echinodermata
7. Arthropoda

Sejalan dengan perkembangannya yang dilakukan melalui observasi dan penelitian, para ahli sepakat bahwa filum Vermes yang semula membawahi 3 kelas (classis) yaitu Platyhelminthes, Nematelminthes dan Annelida sudah tidak cocok lagi karena masing-masing kelas tersebut

memiliki karakteristik yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, baik dilihat dari habitat, struktur, maupun fisiologinya. Oleh karena itu kedudukan katagori takson kelas berubah menjadi filum dan Vermes tidak digunakan lagi. Dengan demikian sekarang ini kita mengenal 9 filum invertebrata, yaitu:

1. Protozoa
2. Porifera
3. Coelenterata
4. Platyhelminthes
5. Nematelminthes
6. Annelida
7. Mollusca
8. Echinodermata
9. Arthropoda

Dilihat dari susunan filum tersebut, berdasarkan struktur tubuhnya para ahli menetapkan bahwa Protozoa merupakan filum yang paling rendah derajatnya dibandingkan dengan filum-filum berikutnya, filum Porifera/Sponge dianggap lebih tinggi dari Protozoa akan tetapi lebih rendah dari Coelenterata, demikian seterusnya. Namun pada saat ini, dasar penyusunan tinggi rendahnya tingkat filum tersebut telah mengalami perkembangan, ada yang didasarkan pada **fisiologi yang mencakup:** respirasi; ekskresi; nutrisi; sistem saraf; sistem peredaran darah, dan reproduksi), **filogenetik** (kekerabatan), **susunan kimia tubuh**, dan **coelomnya**.

Berdasarkan susunan kimia tubuh dan coelomnya, para ahli menetapkan bahwa Echinodermata dianggap paling tinggi derajatnya di antara invertebrata karena susunan kimia penyusun tubuh echinodermata paling lengkap dibandingkan dengan invertebrata lainnya, bahkan hampir sama dengan susunan kimia tubuh yang dimiliki Chordata. Berdasarkan filogenetiknya Annelida dianggap memiliki kekerabatan yang sangat dekat dengan Arthropoda sehingga dalam urutannya Annelida senantiasa berdekatan Arthropoda.

Demikian pula dengan fisiologi yang dimiliki oleh setiap filum, semakin lengkap fisiologinya semakin tinggi derajatnya. Namun yang menjadi masalah bagi para ahli adalah tidak adanya keteraturan di antara dasar pengelompokan yang digunakannya. Misalkan saja, tidak seluruh filum yang memiliki susunan kimia tubuh lebih lengkap, memiliki struktur tubuh yang lebih lengkap pula dibandingkan dengan filum-filum yang dianggap derajatnya lebih rendah, sebagai contoh: struktur tubuh Echinodermata tidak lebih baik dibandingkan dengan Arthropoda atau Mollusca, dll.

B. Sejarah Klasifikasi

Aristoteles	George Cuvier	Karl E.v. Siebald	Leucart
A.Enaima 1.Vivipar a.Manusia b.“Ikan” Paus c.Mammalia 2.Ovipar a.Aves b.Reptilia c.Ular d.Amphibia e.Pisces	VERTEBRATA 1.Mammalia 2.Aves 3.Reptilia 4.Amphibia 5.Pisces	VERTEBRATA 1.Mammalia 2.Aves 3.Reptilia 4.Amphibia 5.Pisces	VERTEBRATA 1.Mammalia 2.Aves 3.Reptilia 4.Amphibia 5.Pisces
	ARTICULATA Tubuh beruas-ruas: Kepiting, Laba-laba, Serangga, cacing	1.ARTHROPODA kepiting,laba-laba,serangga 2.VERMES Cacing	1.ARTHROPODA kepiting,laba-laba, serangga 2.VERMES Cacing
B.ANAIMA a.Crustacea b.Insecta c.Laba-laba d.Echinoder- mata e.Mollusca f.Coelenterata g.Sponge	MOLLUSCA Bertubuh lunak, Keong/Siput, Kerang	MOLLUSCA Bertubuh lunak, Keong/Siput, Kerang	MOLLUSCA Bertubuh lunak, Keong/ Siput, Kerang
	RADIATA Hewan-hewan kecil : Echinodermata Nematoda, Coelenterata, Sponge.	1. ZOOPHYTA Hewan yang memiliki bentuk seperti tumbuhan 2. PROTOZOA	1.Coelenterata, Echinodermata 2. PROTOZOA

Klasifikasi diperlukan dalam biologi dengan tujuan untuk memudahkan dalam mempelajari dan mengkomunikasikannya.

C. Nomenklatur

1. Katagori takson yang digunakan dalam pengelompokan organisme, sbb:

Latin	Indonesia
Regnum	Dunia
Disio/Phylum	Divisi/Filum
Classis	Kelas
Ordo	Bangsa
Familia	Suku
Genus	Marga
Spesies	Jenis

2. Perbedaan antara nama ilmiah dan nama daerah

Nama Ilmiah (Scientific name)	Nama Daerah (Vernacular name)
Diatur dalam kode internasional	Tidak mengikuti ketentuan manapun
Dalam bahasa yang diperlakukan sebagai bahasa latin	Dalam bahasa daerah atau bahasa setempat
Berlaku internasional	Hanya bersifat local
Memberi indikasi untuk katahori takson yang mana nama itu	Tidak jelas untuk katagori takson yang mana nama itu diberikan
Untuk setiap takson denhgan definisi, posisi, dan tingkat tertentu hanya ada satu nama yang benar	Satu takson dapat mempunyai lebih dari satu nama yang berbeda-beda menurut bahasa yang menyebutnya
Kadang-kadang sukar dilafalkan	Mudah dilafalkan

3. Aturan penulisan:

a. Species:

- 1) Ditulis ganda (genus dan epitheton specificum)
- 2) Huruf pertama marga harus ditulis dengan huruf kapital dan epitheton specificum huruf kecil.
- 3) Dicitak miring atau diberi garis bawah pada marga dan epitheton specificum yang terpisah (tidak disatukan)
- 4) Tidak boleh tautonim (samar atau hampir sama, contoh → *Linnaria linnaria* kecuali untuk hewan, misalnya *Gallus gallus*).

b. Marga : Satu kata, huruf pertama dengan huruf kapital

c. Suku : Satu kata, bentuk jamak → ahiran aceae (tumb.), idae (hewan)

D. Latihan

1. Cobalah jelaskan prinsip-prinsip dasar pengelompokan yang digunakan oleh para ahli taksonomi
2. Buatlah table sejarah perkembangan klasifikasi mulai dari Aristoteles, George Cuvier, Karl Ernest von Siebald, dan Leucart
3. Sebutkan dasar pengelompokan yang sering digunakan oleh para ahli. Mengapa para ahli menempatkan Echinodermata paling tinggi derajatnya di antara invertebrate?
4. Buatlah table perbedaan antara nama ilmiah dan nama local

II. P R O T O Z O A

(Proto = pertama/primitif + zoon = hewan)

Tujuan Pokok Bahasan: Mahasiswa memahami perbandingan struktur tubuh dan fisiologi Protozoa serta kaitannya dengan kehidupan manusia.

Target minimal yang harus dikuasai : Siswa mampu:

1. mendeskripsikan ciri khas masing-masing kelas Protozoa dan contohnya
2. menjelaskan perbedaan struktur luar masing-masing kelas pada Protozoa
3. menjelaskan simbiosis pada masing-masing kelas Protozoa.
4. membandingkan proses fisiologi pada setiap kelas Protozoa.
5. menjelaskan perbedaan cara memperoleh makanan pada masing-masing kelas Protozoa.
6. menjelaskan hubungannya Protozoa dengan kehidupan manusia.

A. Karakteristik

1. Bersel satu, berkoloni, simetris tubuh tidak ada, bilateral, radial atau spherical
2. Bentuk sel umumnya tetap kecuali Rhizopoda
3. Inti jelas, satu atau lebih, tidak memiliki organ atau jaringan
4. Pergerakan dengan flagella, cilia, atau pseudopodia atau dengan sel itu sendiri
5. Beberapa species memiliki pelindung/cangkok, banyak di antaranya yang membentuk kista
6. Hidup bebas, komensalisme, mutualisme, atau parasitisme
7. Nutrisi: holozoik (memakan organisme hidup lain), saprozoik (memakan organisme yang telah mati), holofitik atau autotrof (dapat membentuk makanan sendiri melalui fotosintesis), saprofitik (menyerap zat yang terlarut di sekitarnya).
8. Reproduksi vegetatif dengan binary fission atau multiple fission sedangkan generatifnya melalui persatuan gamet, konyugasi, atau autogami.

B. Struktur tubuh

Flagellata	Rhizopoda	Ciliata	Sporozoa
Dinding tubuh berupa pellicle , bentuk relatif tetap.	Dinding tubuh plasmolemma , bentuk tubuh berubah-ubah.	Dinding tubuh berupa pellicle , bentuk relatif tetap.	Dinding tubuh berupa pellicle , bentuk relatif tetap.
Bergerak dengan flagellum (a):	Bergerak dengan pseudopodium: lobopodia, filopodia, aksopodia, dan retikulopodia	Bergerak dengan cilia:	Tidak memiliki alat gerak atau bergerak dengan sel itu sendiri
Memiliki inti dan pada beberapa species memiliki kloroplast dengan klorofilnya yang berfungsi untuk fotosintesis	Memiliki inti jelas	Memiliki inti dan beberapa species intinya lebih dari satu, contoh <i>Paramecium Aurelia</i>	Memiliki inti dan pada waktu melakukan pembelahan ganda, inti membelah berulang-ulang, setiap inti membentuk pembungkusnya dan akhirnya dihasilkan individu anak yang cukup banyak.
Bagi yang hidup bebas terdapat vakuola kontraktil, sementara hewan parasit tidak ada.	Bagi yang hidup bebas terdapat vakuola kontraktil, sementara hewan parasit tidak ada.	Bagi yang hidup bebas terdapat vakuola kontraktil, sementara hewan parasit tidak ada.	Tidak memiliki vakuola kontraktil

B. Fisiologi

Flagellata	Rhizopoda	Ciliata	Sporozoa
Respirasi melalui permukaan tubuh	Respirasi melalui permukaan tubuh	Respirasi melalui permukaan tubuh	Respirasi melalui permukaan tubuh
Ekskresi melalui permukaan tubuh.	Ekskresi melalui permukaan tubuh.	Ekskresi melalui permukaan tubuh dan v. kontraktil bagi yang hidup bebas.	Ekskresi melalui permukaan tubuh.
V. kontraktil: sebagai osmoregulator atau pengatur keseimbangan air, tapi dapat juga berfungsi sebagai alat ekskresi.	V. kontraktil berfungsi sebagai osmoregulator atau pengatur keseimbangan air tapi dapat juga berfungsi sebagai alat ekskresi.	V. kontraktil berfungsi sebagai osmoregulator atau pengatur keseimbangan air tapi dapat juga berfungsi sebagai alat ekskresi.	Tidak terdapat vakuola kontraktil, karena hidupnya parasit
Bagi yang berklorofil holofitik dan yang tidak pencernaan makanan secara internal pada vakuola makanan.	Pencernaan makanan secara internal pada vakuola makanan.	Pencernaan makanan secara internal pada vakuola makanan.	Merupakan hewan yang saprofitik
Reproduksi : Vegetatif: pembelahan biner, secara longitudinal .	Reproduksi : Vegetatif: pembelahan biner, secara ortodiox .	Reproduksi : Vegetatif: pembelahan biner, secara transversal .	Reproduksi : Vegetatif: Melalui pembelahan berganda sehingga

<p>Generatif: terjadi pada flagellata berkoloni, misalnya <i>Volvox</i> sp. Proses reproduksi: Sperma x Ovum Fertilisasi Zigot Zigospora Zoospora Individu baru</p>	<p>Generatif: -</p>	<p>Generatif: konyugasi pada <i>Paramecium caudatum</i> dan autogami pada <i>Paramecium Aurelia</i></p>	<p>diproduksi banyak individu anak. Generatif: Pada Plasmodium melalui pergiliran keturunan antara fase vegetatif pada tubuh manusia dan fase generatif pada tubuh nyamuk Anopheles betina.</p>
--	----------------------------	--	--

Beberapa konsep yang perlu dipahami:

Bioluminescence	: Makhluk hidup yang dapat mengeluarkan cahaya
Polisaprobik	: Perairan yang mengandung banyak zat organik
Mesosaprobik	: Kandungan zat organiknya sedang
Oligosaprobik	: Kandungan zat organiknya sedikit
Katarobik	: Air murni
Jembatan protoplasma:	Bagian pada Euglena yang menghubungkan stigma dengan badan paraflagellar
Palmella state	: Suatu lapisan hijau pada permukaan air karena mengandung banyak Euglena. Euglena dapat secara cepat membentuk cyste dan dapat melakukan pembelahan selama di dalam cyste.
Oral groove	: Celah mulut
Cytostome	: Mulut sel
Cytopharynx	: Kerongkongan sel
Cytopyge	: Anus sel

Flagellata	Rhizopoda	Ciliata	Sporozoa
<p>a.Hidup bebas <i>Euglena viridis</i> Phacus, Pleodorina, Eudorina, Bodo, Noctiluca, Astasia Volvox dan Synura (koloni), Chlamidomonas, Oxymonas dan Pyrsonympha (simbiosis) b.Parasit Trypanosoma Leishmania</p>	<p>a.Hidup bebas <i>Amoeba proteus</i> Arcella, Diffugia, Globigerina, Actinophrys b.Parasit <i>Entamoeba dysentriae</i>, <i>E. gingivalis</i>, <i>E. coli</i></p>	<p>a.Hidup bebas <i>Paramecium caudatum</i>, <i>P. Aurelia</i>. Stentor, Spirostomum, Stylonichia, Euplotes, Prorodon, Dileptus, Coleps Vorticella, Carchecium, Epistylis. Podophrya b.Parasit <i>Balantidium coli</i></p>	<p><i>Plasmodium vivax</i>, <i>P. malariae</i>, <i>P. falciparum</i> <i>P. cynomologi</i>, <i>P. knowlest</i>, <i>P. gonderi</i> <i>Plasmodium berghei</i> <i>P. gallinaceum</i> Monocystis</p>

C. Latihan

1. Deskripsikan beberapa ciri khas masing-masing kelas Protozoa dan berikan minimal tiga Contoh dari masing-masing kelas!
2. Jelaskan perbedaan struktur tubuh masing-masing kelas pada Protozoa!
3. Mengapa simbiosis antara Flagellata dengan rayap disebut simbiosis mutualistik? Jelaskan!
4. Jelaskan perbedaan antara konyugasi dan autogami pada Paramecium caudatum dan Paramecium Aurelia!
5. Jelaskan metagenesis pada Plasmodium!
6. Jelaskan reproduksi generatif pada Volvox!
7. Jelaskan peranan Protozoa dalam kehidupan manusia.

III. PORIFERA DAN COELENTERATA

Tujuan Pokok Bahasan: Mahasiswa memahami perbandingan struktur tubuh dan fisiologi Porifera dan Coelenterata serta kaitannya dengan kehidupan manusia.

Target minimal yang harus dikuasai : Siswa mampu:

1. mendeskripsikan ciri khas masing-masing filum dan contohnya
2. membandingkan struktur luar pada masing-masing filum
3. membandingkan struktur dalam pada masing-masing filum
4. membandingkan proses fisiologi pada setiap filum.
5. menjelaskan hubungannya Protozoa dengan kehidupan manusia.

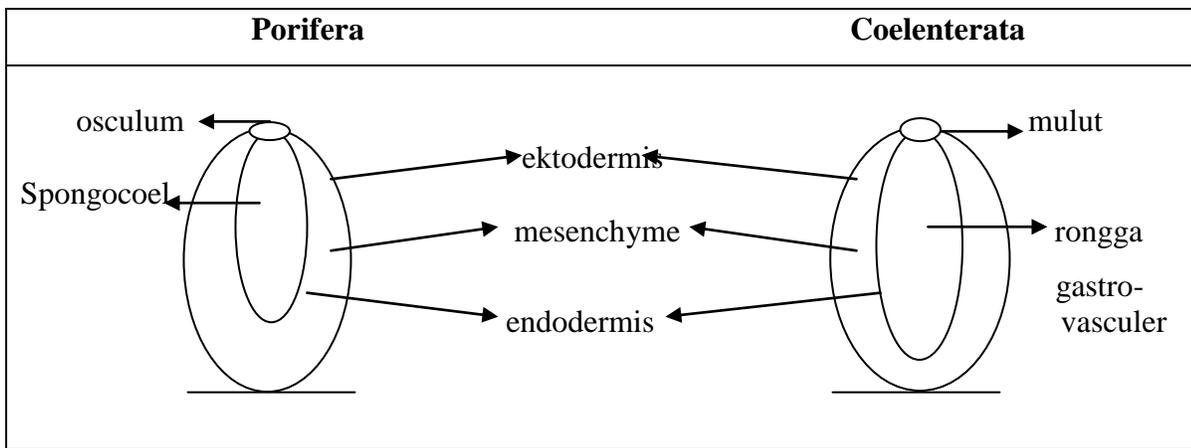
A. Karakteristik

No.	Porifera	Coelenterata
1.	Diploblastik: Ektoderm dan endoderm di antara kedua lapisan tersebut terdapat mesenchyme	Diploblastik: Ektoderm dan endoderm di antara kedua lapisan tersebut terdapat mesenchym/mesoglea
2.	Umumnya hidup bebas di laut dan air tawar	Hidup bebas di laut dan air tawar
3.	Tubuhnya memiliki pori & spongocoel	Memiliki rongga gastrovaskuler (usus)
4.	Respirasi: difusi melalui permukaan tubuh	Respirasi: difusi melalui permukaan tubuh
5.	Ekskresi: melalui permukaan tubuh	Ekskresi: melalui permukaan tubuh
6.	Penc. makanan: intrasel	Penc. makanan: ekstrasel dan intrasel
7.	Belum memiliki sistem saraf	Sudah memiliki sistem saraf diffuse
8.	Reproduksi vegetatif: membentuk tunas luar dan <i>tunas dalam (gemule)</i> . Generatif: persatuan antara spermatozoid dan ovum	Reproduksi vegetatif: membentuk tunas luar. Generatif: persatuan antara spermatozoid dan ovum
9.	Tidak memiliki appendages/embelan	Memiliki appendages berupa tentakel

B. Pandangan tentang Porifera:

Para ahli	Tuzzet
a. Sponge jaringan masih sederhana sehingga koordinasi antar sel belum begitu baik. b. Belum memiliki jaringan yang bertanggung jawab terhadap penghantaran impuls dan pergerakan (saraf & otot) c. Pencernaan masih intrasel mirip Protozoa/ protista d. Belum memiliki jar. sejati yang merupakan karakteristik mendasar Eumetazoa.	a. Sel berflagel (choanocyte) dan amoebocyte terdapat pada sel-sel lain b. Tidak adanya sist. saraf dan otot sebab porifera merupakan hewan permulaan c. Spongin mirip dengan kolagen pada jaringan hewan yang lain d. Tidak ada mulut dan alat gerak mungkin dikarenakan adanya rudimentasi.
Porifera tidak termasuk hewan → Parazoa	Porifera adalah hewan

C. Perbandingan Struktur



Ektodermis satu jenis sel

Ektodermis disusun

- sel epitheliomuscular
- sel interstitial
- sel sensoris
- nematocyst

Mesenchyme

- Amoebocyte**
- collencyte
- tecocyte
- sel schleroblast
- chromatocyte
- Archeocyte (sel embrionik)**
- membentuk tunas
- membentuk gemule
- mengganti bag. yang rusak
- regenerasi
- membentuk gamet

Mesenchyme/mesogle terdapat saraf

Endodermis disusun satu jenis sel yg disebut **choanocyte**

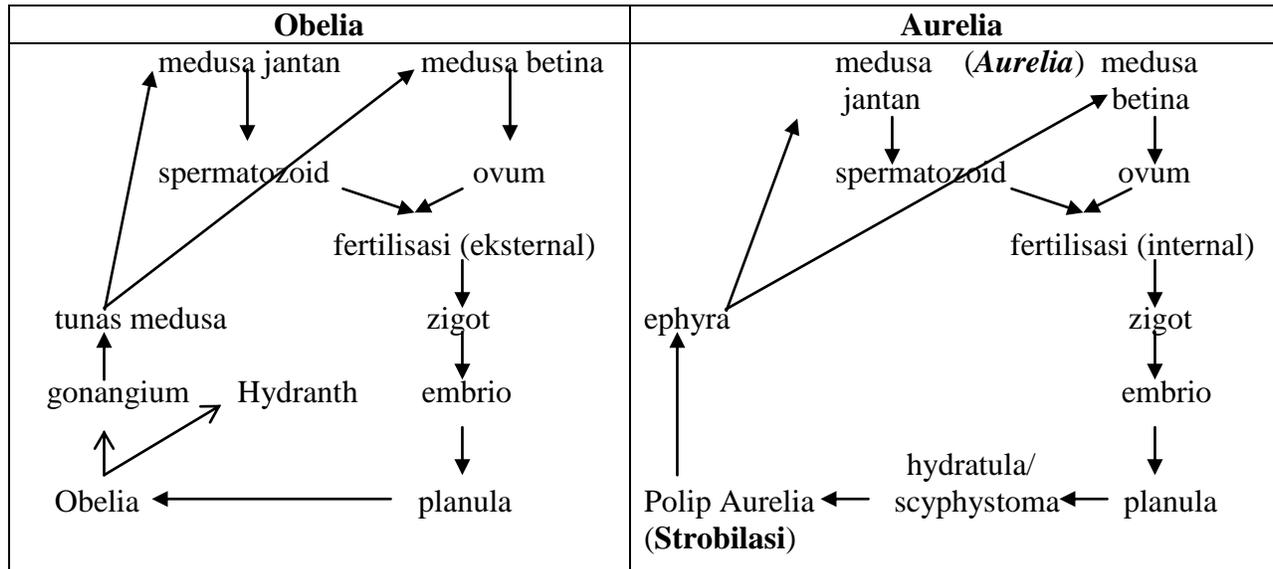
Endodermis disusun

- sel epitheliomuscular
- sel interstitial
- sel berflagel
- sel kelenjar

D. Perbandingan Fisiologi

No.	Porifera	Colenterata
1.	Respirasi: difusi melalui permukaan tubuh	Respirasi: difusi melalui permukaan tubuh
2.	Ekskresi: melalui permukaan tubuh	Ekskresi: melalui permukaan tubuh
3.	Penc. makanan: intrasel pada choanocyte	Penc. makanan: ektrasel pada rongga gastrovascular dan intrasel pada sel berflagel
4.	Sistem saraf belum ada	Sudah memiliki sistem saraf diffuse dengan ganglion yang tersebar di seluruh bagian tubuh. Proses Stimulus - Respon : Stimulus → sel sensoris → sel saraf → ganglion terdekat respon → sel saraf → efektor.
5.	<p>Reproduksi vegetatif <math>\begin{cases} \text{tunas luar} \\ \text{gemule} \end{cases}</math></p> <p>Reproduksi generatif :</p> <pre> graph TD A[archeocyte] --> B[oogonium] A --> C[spermatogonium] B --> D[ovum] C --> E[sperma] D --- F(Zigot) E --- F F --> G[Embrio] G --> H[Amphiblastula] G --> I[Parenchymula] H --> J[Porifera calcareous] I --> K[Porifera non calcareous] </pre>	<p>Reproduksi vegetatif → tunas luar</p> <p>Reproduksi generatif :</p> <pre> graph TD A[sel interstitial] --> B[ovarium] A --> C[sel interstitial] C --> D[testis] B --> E[oogonium] D --> F[spermatogonium] E --- G(Zigot) F --- G G --> H[Embrio] H --> I[larva/tidak ada] I --> J[individu muda] </pre>

E. Perbedaan Reproduksi Generatif Obelia dan Aurelia



E. Perbedaan Medusa Obelia dan Aurelia

Obelia	Aurelia
<p>Gonad berbentuk bulat</p> <p>Memiliki 4 saluran radial yg tak bercabang</p> <p>Tidak memiliki oral arm</p> <p>Tidak selalu memiliki statocyst</p>	<p>Gonad berbentuk tapal kuda (ladam)</p> <p>Memiliki banyak saluran radial</p> <p>Memiliki oral arm</p> <p>Selalu memiliki statocyst</p>

Contoh-contoh Porifera

Calcispongiae (rangka terbuat dari kapur)	Hyalospongiae (rangka terbuat dari silikat)	Demospongiae (rangka terbuat dari spongin)
Leucosolenia, Grantia, Scypha, Sycon	Euplectella, Hyalonema	<i>Spongilla lacustris</i> , <i>Spongilla fragilis</i> , Halicondria, Halisarca, Cliona, Spongia

Contoh-contoh Coelenterata

Hydrozoa	Scyphozoa	Anthozoa
Hydra, Obelia, Physalia	Aurelia, Pelagia, Haliclystus,	Metridium, Antipathes, Acropora, oculina, <i>Tubiphora musica</i> , Fungia, Madrepora, Meandra, Gorgonia, corallium

F. Latihan

1. Deskripsikan ciri khas masing-masing filum dan berikan contohnya
2. Bandingkan struktur luar pada masing-masing filum dengan menggunakan bagan gambar!
3. Bandingkan struktur dalam pada masing-masing filum
4. Bandingkan sayatan melintang Porifera dengan Coelenterata!
5. Jelaskan persamaan antara archeoit pada Porifera dan sel interstitial pada Coelenterata, mengapa keduanya dikatakan sebagai sel embrionik?
6. Apakah Obelia dan Aurelia pada Coelenterata mengalami metagenesis? Jelaskan!
7. menjelaskan hubungannya Protozoa dengan kehidupan manusia

IV. PLATYHELMINTHES

Tujuan Pokok Bahasan: Mahasiswa memahami perbandingan struktur tubuh dan fisiologi Platyhelminthes serta kaitannya dengan kehidupan manusia.

Target minimal yang harus dikuasai : Mahasiswa mampu:

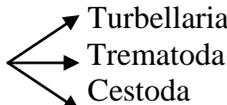
1. mendeskripsikan ciri khas masing-masing kelas Platyhelminthes dan contohnya
2. menjelaskan perbedaan struktur luar masing-masing kelas pada Platyhelminthes
3. menjelaskan pemutusan daur hidup hewan-hewan parasit pada setiap kelas Platyhelminthes.
4. membandingkan proses fisiologi pada setiap kelas Platyhelminthes.
5. menjelaskan perbedaan cara memperoleh makanan pada masing-masing kelas Platyhelminthes.
6. menjelaskan hubungann Platyhelminthes dengan kehidupan manusia.

A. Karakteristik

1. Bilateral simetris, memiliki tiga lapisan sel (triploblastik), tubuhnya pipih dorsoventrally
2. Epidermis lunak bersilia atau ditutupi oleh kutikula dan dengan sucker luar atau hook (kait) atau keduanya untuk melekatkan diri pada hospes.
3. Alat pencernaan tidak komplit, memiliki mulut tetapi tidak ada anus, intestin bercabang-cabang . Cestoda tidak memiliki mulut.

4. Lapisan otot berkembang dengan baik, tidak memiliki coelom (triploblastik acoelom).
5. Tidak memiliki rangka, sistem respirasi, dan sistem peredaran darah
6. Sistem ekskresi dengan sel-sel api yang dihubungkan dengan saluran ekskresi utama.
7. Sistem saraf dengan sepasang ganglia anterior yang dihubungkan dengan satu atau 3 pasang tali saraf longitudinal dan tali-tali saraf transversal, disebut sistem saraf tangga tali.
8. Setiap individu memiliki alat reproduksi jantan dan betina (berumah satu), ada yang tidak dapat melakukan fertilisasi sendiri (Turbellaria), tetapi umumnya dapat (Trematoda dan Cestoda). Fertilisasi internal, umumnya memiliki bentuk larva tetapi ada juga yang tidak.

B. Struktur tubuh

Platyhelminthes terdiri atas tiga kelas 

Turbellaria <i>(Dugesia tigrina)</i>	Trematoda <i>(Fasciola hepatica)</i>	Cestoda <i>(Taenia solium)</i>
“Kepala” berbentuk segitiga dengan dua buah bintik mata. Mulut terletak di permukaan ventral pertengahan tubuhnya. Faring atau proboscis dapat dikeluarkan untuk mengambil makanan.	Mulut terletak di bagian anterior dikelilingi sucker, bintik mata terdapat pada beberapa tingkat larva.	Tidak memiliki mulut, memiliki sucker tipe <i>acetabula</i> (sucker sebenarnya). Tipe sucker lainnya yang dimiliki cestoda adalah: <i>bothria</i> dan <i>bothridia</i> .
Tubuh ditutupi epidermis yang selnya berbentuk columnar atau cuboidal. Bagian ventral ditutupi oleh cilia. Memiliki serabut-serabut otot: circular, longitudinal, diagonal, dan dorsoventral. Rongga di antara otot dengan organ-organ dalam diisi oleh parenkim. Di dalam parenkim tersebar <i>sel-sel formatif</i> yang	Dinding tubuh tidak/kurang ditutupi cilia. Sistem otot yang kompleks.	Ektodermis ditutupi kutikula yang memiliki tiga lapisan: <i>Comidial</i> , <i>homogen pusat</i> , dan <i>membran dasar</i> .

secara aktif membelah untuk mengganti bagian-bagian yang rusak pada regenerasi.		
Alat pencernaan tidak komplit terdiri atas mulut, faring dan intestin yang bercabang-cabang.	Alat pencernaan tidak komplit terdiri atas mulut, faring dan intestin yang bercabang-cabang.	Tidak memiliki mulut/alat pencernaan makanan
Alat ekskresi berupa sel-sel api.	Alat ekskresi berupa sel-sel api.	Alat ekskresi berupa sel-sel api.
Sistem saraf terdiri atas sepasang ganglion anterior yang dihubungkan dengan tali saraf longitudinal , dan tali saraf transversal (sist. saraf tangga tali).	Sistem saraf tidak berbeda dengan Turbellaria.	Sistem saraf tidak berbeda dengan Turbellaria.
Merupakan hewan berumah satu tetapi tidak dapat melakukan pembuahan sendiri	Merupakan hewan berumah satu dan dapat melakukan pembuahan sendiri	Merupakan hewan berumah satu dan dapat melakukan pembuahan sendiri

C. Fisiologi

Turbellaria <i>(Dugesia tigrina)</i>	Trematoda <i>(Fasciola hepatica)</i>	Cestoda <i>(Taenia solium)</i>
Respirasi → permukaan tubuh: obligat aerob	Respirasi → permukaan tubuh: obligat aerob atau fakultatif aerob	Respirasi → permukaan tubuh: obligat aerob atau fakultatif aerob
Ekskresi: sel api	Ekskresi: sel api	Ekskresi: sel api
Pencernaan makanan: Holozoik atau saprozoik. Pencernaan ekstrasel, sisa pencernaan dikeluarkan kembali melalui mulut.	Pencernaan makanan: Memakan jaringan atau cairan tubuh hospes. Pencernaan ekstrasel, sisa pencernaan dikeluarkan kembali melalui mulut.	Tidak memiliki mulut dan alat pencernaan makanan, Makanan berupa sari-sari makanan diserap dari tubuh inang (intestin) melalui setiap proglotid (saprofitik)
Sistem saraf: Proses Stimulus – Respon : stimulus → sel sensoris → t.s trans → t.s long → Ganglion anterior → respon → t.s trans → t.s long → efektor.	Sistem saraf: Proses Stimulus – Respon : stimulus → sel sensoris → t.s trans → t.s long → Ganglion anterior → respon → t.s trans → t.s long → efektor.	Sistem saraf: Proses Stimulus – Respon : stimulus → sel sensoris → t.s trans → t.s long → Ganglion anterior → respon → t.s trans → t.s long → efektor.
Reproduksi: Vegetatif : pembelahan transversal Generatif : Persatuan antara gamet jantan dan gamet betina. Alat reproduksi jantan :	Reproduksi: Vegetatif : - Generatif : Persatuan antara gamet jantan dan gamet betina. Alat reproduksi jantan : testis, vas deferens, seminal vesicle,	Reproduksi: Vegetatif : - Generatif : Persatuan antara gamet jantan dan gamet betina. Alat reproduksi jantan : testis, vas deferens, seminal vesicle,

testis, vas deferen, seminal vesicle, penis, lubang kelamin. Tidak memiliki bentuk larva.	penis, lubang kelamin. Larva: miracidium, sporocyst, redia, cercaria → metacercaria (bentuk infeksi)	penis, lubang kelamin. Larva: Hexacanth, oncosphere, cysticercus.
Alat reproduksi betina: ovarium, oviduct, seminal receptacle, vagina, lubang kelamin.	Alat reproduksi betina: ovarium, oviduct, seminal receptacle/uterus, vagina, lubang kelamin.	Alat reproduksi betina: ovarium, oviduct, seminal receptacle/uterus, vagina, lubang kelamin.

Contoh-contoh:

Turbellaria	Trematoda	Cestoda
<i>Dugesia tigrina</i> , Bipalium, Notoplana, Planocera	<i>Fasciola hepatica</i> , <i>Fasciolopsis buski</i> , <i>Clonorchis sinensis</i> , <i>Schistosoma haematobium</i> , <i>Paragonimus westermani</i> .	<i>Taenia solium</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Taenia pisiformis</i> , <i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Hymenolepis diminuta</i> , <i>Dibothriocephalus latus</i> , <i>Myzophyllobothrium</i>

D. Latihan

1. Deskripsikan beberapa ciri khas masing-masing kelas Platyhelminthes dan berikan contoh masing kelas!
2. Jelaskan perbedaan struktur tubuh masing-masing kelas pada Platyhelminthes dengan bagan gambar!
3. Untuk mencegah terjadinya penyebaran dari satu hospes ke hospes yang lainnya, cobalah jelaskan dimana sebaiknya kita memutus rantai daur hidup hewan-hewan parasit Platyhelminthes.
4. Untuk memahami proses fisiologi (respirasi, ekskresi, nutrisi, system saraf, dan reproduksi) pada setiap kelas Platyhelminthes, cobalah anda deskripsikan persamaan dan perbedaan proses tersebut! Untuk lebih mudahnya gunakan table perbandingan.
5. Apabila seorang manusia yang kondisinya sedang lemah kemudian orang tersebut memakan hati sapi yang mengandung telur *Fasciola hepatica*, lalu memasaknya kurang sempurna sehingga telur tersebut masih memungkinkan untuk menetas, mungkinkah orang tersebut terkena fasciolosis?
6. Jelaskan keterkaitan antara Platyhelminthes dengan kehidupan manusia!

