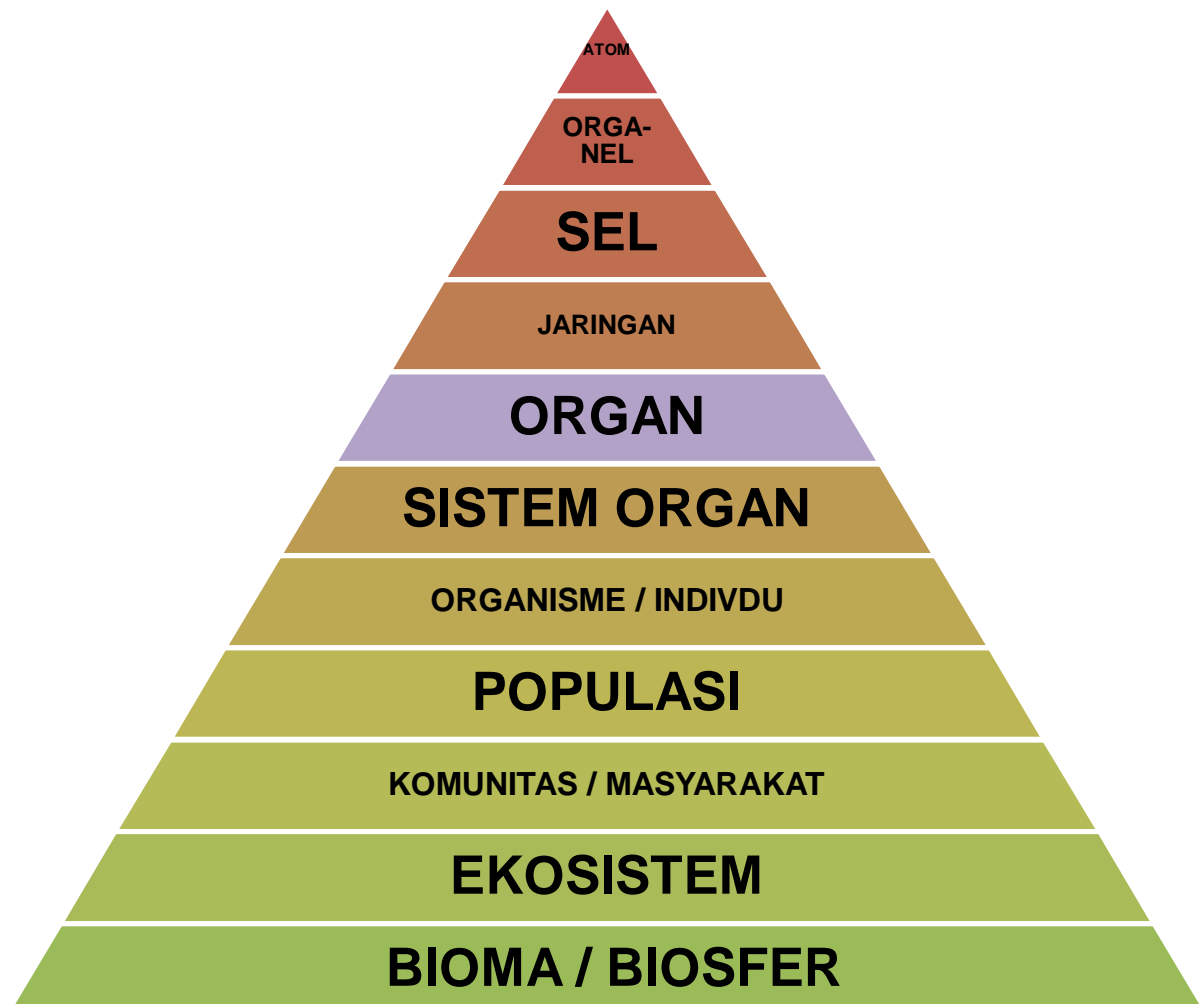


# RINGKASAN MATERI BILOGI DASAR

---

## Materi 1. Asal mula biologi

- Ilmu biologi di rintis oleh Aristoteles (yunani)
- Hasil penelitiannya, termasuk Sejarah Hewan, Generasi Hewan, dan Bagian Hewan, berisi beberapa **Observasi** dan **Interpretasi**, dan juga terdapat **Mitos** dan **Kesalahan**.
- Bagian yang penting adalah mengenai kehidupan laut. Ia memisahkan mamalia laut dari ikan, dan mengetahui bahwa hiu dan pari adalah bagian dari grup yang ia sebut Selachē (selachians).
- Susunan dari yang terkecil ke yang terbesar:



## Materi 2. Biologi dan IP

- **Biologi** merupakan cabang dari sains (IPA) yang memiliki karakteristik khusus dan berbeda dengan ilmu pengetahuan yang lain. Karakteristik biologi terletak pada 3 aspek, yaitu : objek, tema/persoalan, dan metode
- **Pengetahuan :**  
Suatu ilmu yang kita ketahui tanpa memikirkan dimana ilmu itu berasal (mimpi, secara tiba-tiba / karena ketidaksengajaan, mengkhayalkan sesuatu sehingga menghasilkan ide)
- **Ilmu Pengetahuan :**  
Pengetahuan yang telah diuji kebenarannya melalui metode ilmiah.
- **Yang tidak termasuk ke dalam ilmu pengetahuan:**
  - ✓ Humaniora yang terdiri dari seni, filsafat, bahasa, agama, sejarah. Humaniora dapat juga dikatakan ilmu yang dibawa sampai mati.
  - ✓ Matematika yang merupakan cara berpikir deduktif atau cara berpikir suatu pernyataan dari yang bersifat umum hingga ke yang spesifik.

## Materi 3. Biologi sel

- **Sel** merupakan tingkatan struktur terendah yang mampu melakukan semua aktivitas kehidupan
- Semua organisme terbentuk dari sel. Sel merupakan unit dasar dari struktur dan fungsi organisme tersebut
- Sebagian besar tersusun dari air dan komponen kimia utama (protein, karbohidrat, lemak & asam nukleat)
- Tersusun dari dua lapis membran fosfolipid yang bersifat semipermeabel
- Mengandung sitoplasma (plasma di dalam sel) & nukleoplasma (plasma di dalam inti sel)
- **Struktur sel prokariot:**
  - Tidak memiliki nukleus, materi genetik (DNA) terkonsentrasi pada daerah yg disebut nukleoid.
  - Tidak memiliki membran internal dan organel
  - Memiliki membran sel, dikelilingi oleh dinding sel yg kaku yg memberi bentuk sel.
  - Kadang-kadang dinding sel diselubungi oleh kapsul polisakarida

- Memiliki flagela untuk pergerakan
  - Memiliki beragam sistem metabolisme sehingga memiliki kisaran habitat yg luas dibandingkan eukariot.
  - **Sel eukariot**
    - Sel eukariot hewan dibatasi oleh plasma membran saja, sering juga dengan flagela
    - Tidak memiliki dinding sel
    - Sel eukariot tanaman dibatasi plasma membran dan dinding sel yang kaku
    - Memiliki vakuola pusat, kloroplast, tidak mempunyai sentriol, biasanya tidak mempunyai flagela
- strukturnya**
- Memiliki nukleus yg dibungkus oleh membran nukleus.
  - Seluruh daerah diantara nukleus dan membran yg membatasi sel disebut sitoplasma.
  - Sitoplasma terdiri atas medium semi cair disebut sitosol dan di dalamnya terdapat organel-organel yg memiliki bentuk dan fungsi terspesialisasi

### **PERBEDAAN ANTARA SEL HEWAN DAN SEL TUMBUHAN**

#### **SEL HEWAN**

1. Tidak berdinding sel
2. Tidak ada vakuola
3. Tidak ada plastida
4. Tidak ada kloroplast
5. Mempunyai centriol

#### **SEL TUMBUHAN**

1. Berdinding sel
2. Mempunyai vakuola
3. Mempunyai plastida
4. Mempunyai kloroplast
5. Tidak mempunyai centriol

- **BAGIAN SEL YANG HIDUP**

- ✓MEMBRAN SEL = SELAPUT PLASMA

- ✓PLASMA = CAIRAN SEL

- ✓ORGANEL-ORGANEL SEL

1. Nukleus = inti sel
2. MITOKONDRIA
3. Ribosoma
4. Reticulum endoplasma
5. Badan golgi

6. Lisosome
7. Butir-butir zat warna
8. SITOSKELETON

- **BAGIAN SEL YANG MATI**

- ✓ Dinding Sel

- ✓ b. Vakuola

## **Materi 4. EKOSISTEM**

- **Lingkungan** adalah semua faktor fisik dan biologis yang secara langsung berpengaruh terhadap ketahanan hidup, pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi
- **Lingkungan hidup disusun oleh 3 faktor ....**
  1. Sumber daya alam non hayati (A = *abiotic environment*)
  2. Sumber daya alam hayati (B = *biotic environment*)
  3. Sumber daya manusia & sumber daya buatan (C = *cultural environment*)
- Tingkatan organisasi lingkungan
- ✓ **Biosfer**
  - Ekosistem global – jmlh seluruh ekosistem di planet bumi
- ✓ **Ekosistem**
  - Kumpulan organisme yg hidup dlm suatu komunitas beserta faktor abiotik yg berinteraksi dngnya
- ✓ **Komunitas** – kumpulan populasi (spesies yg berbeda) yg hidup pada suatu wilayah tertentu
- ✓ **Populasi** – klpk spesies tunggal yg hidup pd daerah geografis tertentu
- ✓ **Organisme** – tingkat plg sederhana dr suatu organisasi kehidupan
- ✓ **Habitat** – tempat hidup yg khas dr suatu organisme

## **MATERI 5. TIPE EKOSISTEM**

### **Ekosistem terbagi 2, yaitu:**

- Ekosistem alami
- Ekosistem buatan

### **Ekosistem alami**

- Dpt memenuhi kebutuhan & energinya sendiri
- Tidak menimbulkan pencemaran
- Membtk keseimbangannya sendiri

- Dapat pulih sendiri
- Tidak membutuhkan perawatan
  - Contoh : hutan belantara, pulau tak berpenghuni, cagar alam

#### **Ekosistem Buatan**

- Tidak dapat memenuhi kebutuhan sendiri
- Menimbulkan pencemaran
- Keseimbangan mudah terganggu
- Tdk dapat pulih sendiri
- Membutuhkan perawatan
- Contoh : pertanian, perkebunan, akuarium

## **Materi 6. TEORI EVOLUSI**

### **Teori Asal Usul Kehidupan**

- Teori Abiogenesis / generatio spontanea
- Teori Biogenesis

### **ASAL USUL KEHIDUPAN**

- Teori Biogenesis : MH berasal dari MH
- Teori Kosmozoa kehidupan berasal dari tempat lain di alam semesta.
- Evolusi Kimia kondisi bumi yang primitif sangat mendukung reaksi kimia untuk sintesis bahan organik kompleks.
- Evolusi Biologi MH pertama merupakan hasil dari evolusi molekul anorganik

### **TEORI ABIOGENESIS**

Kehidupan berasal dari materi yang tidak hidup atau benda mati, dan pembentukannya terjadi begitu saja / secara spontan .

#### ❖ **Tokoh Abiogenesis**

1. Aristoteles (384 SM)
  - # Cacing berasal dari tanah
  - # Belatung berasal dari daging busuk
2. Antonie Van Leeuwenhoek (abad 17)

### **Teori Biogenesis**

“kehidupan berasal dari makhluk hidup pula”

#### ❖ **Tokoh Biogenesis**

1. Francesco Redi (1626-1697)

2. Lazzaro Spallanzani (1727-1799)
3. Louis Pasteur (1822-1895)

## Materi 7. SYARAF

✚ **Sistem saraf manusia** adalah suatu susunan atau pengatur seluruh aktifitas tubuh manusia.

### ✚ **SISTEM SYARAF SADAR**

#### ❖ **Saraf pusat**

1. Terdiri dari otak dan sumsum belakang.

Mempunyai susunan sebagai berikut :

- a) Duramater, yaitu lapisan selaput terluar yang kuat dan melekat pada tulang, tengkorak dalam.
- b) Arakhnoid, yaitu lapisan yang berada di tengah yang menyerupai sarang laba-laba dan melapisi piameter.
- c) Piameter, yaitu lapisan dalam dan paling tipis yang melekat pada permukaan otak dan mengandung banyak pembuluh darah.
- d) Ruang subarakhnoid, yaitu ruang yang berisi cairan pelindung yang disebut serebrospinal.

### ✚ **Sistem saraf tak sadar**

❖ **saraf otak (kranial)**, yaitu susunan saraf yang berjumlah 12 pasang dan di bagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut :

- saraf yang bersifat sensorik saja, yaitu saraf olfaktori, saraf optik, dan saraf auditori.
- saraf yang bersifat motorik saja. Yaitu saraf okulomotor, saraf troklear, saraf abduksen, saraf asesorispinal, dan saraf hipoglosal.
- saraf yang bersifat sensorik, yaitu saraf trigeminal, saraf fasial, saraf glossofaring, dan saraf vagus.

#### ❖ **Saraf tulang belakang (spinalis).**

berupa saraf yang berjumlah 31 pasang dengan ciri-ciri berikut:

- merupakan gabungan antara saraf sensorik yang masuk ke akar dorsal dan saraf motorik yang keluar dari akar ventral.
- merupakan lanjutan dari sumsum lanjut (medula oblongata) hingga ke vertebra lumbalis ke dua.

## **MATERI 8. SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA**

### **❖ PENGERTIAN**

Proses pencernaan makanan adalah proses pemecahan makanan menjadi molekul yang lebih sederhana.

### **❖ FUNGSI SECARA UMUM**

Sistem pencernaan mempunyai fungsi utama yaitu memecah makanan menjadi molekul yang dapat digunakan oleh tubuh. Kemudian, molekul tersebut di serap oleh tubuh ke dalam darah dan diangkut ke seluruh tubuh. Akhirnya, sisa-sisa makanan dikeluarkan oleh tubuh.

### **❖ Berdasarkan prosesnya, pencernaan makanan dapat di bedakan menjadi dua macam yaitu:**

1. Proses mekanis yaitu pengunyahan oleh gigi dengan dibantu oleh lidah serta peremasan yang terjadi di lambung.
2. Proses kimiawi, yaitu pelarutan dan pemecahan makanan oleh enzim-enzim pencernaan dengan mengubah makanan yang bermolekul besar menjadi molekul yang berukuran kecil

### **❖ Sistem pencernaan manusia terdiri dari:**

1. Mulut
2. Kerongkongan
3. Lambung
4. Usus Halus
5. Usus Besar
6. Anus

### **❖ Cara Pencegahan Menghindari Penyakit yang Ditimbulkan gangguan Pencernaan:**

1. Cuci tangan terlebih dahulu dengan sabun dan air sebelum makan.
2. Konsumsi makanan yang higienis untuk memanipulasi kelainan sistem pencernaan.
3. Pola makan yang teratur dengan pemenuhan gizi yang cukup dan seimbang.
4. Agar setiap hari aktifitas buang air besar anda lancar di sarankan untuk mengkonsumsi makanan yang berserat setiap hari
5. Jika ingin buang air besar, sebaiknya segera lah ke kamar mandi dan jangan di tahan.

## **Materi 9. Sistem sirkulasi manusia**

### **▣ Sistem peredaran darah**

Peredaran darah manusia merupakan peredaran darah tertutup karena darah yang dialirkan dari dan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah dan darah mengalir melewati jantung sebanyak dua kali dalam satu kali peredaran darah sehingga disebut sebagai peredaran darah ganda.

### **▣ Darah** adalah cairan tubuh yang terdapat dalam pembuluh darah, meliputi keping darah, plasma darah dan sel-sel darah yang berfungsi yaitu :

- Sebagai alat pengangkut, misal nya sel darah merah yang mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh.
- Alat pertahanan melawan infeksi, misal nya Fagosit memakan kuman.
- Melakukan pembekuan darah oleh trombosit.
- Menjaga kestabilan suhu tubuh.

### **▣ Plasma darah** berfungsi dalam mengatur tekanan osmosis darah sehingga dengan sendiri nya jumlah darah dalam tubuh akan diatur, plasma darah juga berfungsi dalam membawa sari-sari makanan, sisa metabolisme

### **▣ Sel-sel darah**

- Eritrosit(sel darah merah), pembentukan nya terjadi didalam sumsum merah tulang pipih, sedangkan waktu embrio terbentuk di limpa dan hati, berfungsi untuk mengikat hemoglobin serta menjaga keseimbangan asam dan basa.
- leukosit(sel darah putih), terbentuk di retikulum endotelium dan jaringan limfa, berfungsi melawan kuman, menghasilkan zat antibody tubuh.
- Trombosit(keping darah), terbentuk di megakariosit sumsum merah tulang, berperan besar dalam proses pembekuan darah.

### **▣ JANTUNG**

Jantung merupakan alat pemompa darah yang terletak di dalam rongga dada dan di atas diafragma yang terdapat di dada yang berfungsi untuk memompa darah keseluruh tubuh dan menampung nya kembali setelah dibersihkan organ paru-paru. Bagian utama jantung meliputi

### **▣ Bagian utama jantung**

- Serambi (atrium) kanan, berfungsi menerima darah dari vena cava superior yang kaya akan karbondioksida.



- Serambi (atrium) kiri, berfungsi menerima darah dari vena pulmonalis yang kaya akan oksigen.
- Bilik(ventrikel) kanan, berfungsi untuk memompa darah yang kaya karbondioksida.
- Bilik(ventrikel) kiri, berfungsi memompa darah kaya oksigen.

### ▣ **Pembuluh darah**

- Pembuluh nadi(arteri) : membawa darah keluar dari jantung, mengandung banyak oksigen.
- Pembuluh balik (vena) : membawa darah dari jaringan tubuh menuju jantung, mengandung karbondioksida.
- Pembuluh kapiler : penghubung pembuluh nadi dan balik.

### ▣ **Paru-paru**

Paru-paru adalah organ respirasi yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, fungsinya untuk menukar oksigen dari udara dengan karbondioksida dari darah.

### ▣ **Sistem peredaran darah besar**

- Adalah peredaran darah dari bilik kiri jantung keseluruh tubuh, kembali keserambi kanan jantung.
- Bilik kiri jantung berkontraksi memompa darah kaya oksigen, kemudian darah tersebut keluar melalui aorta keseluruh tubuh kecuali ke paru-paru.
- Jantung (bilik kiri) --> Aorta --> Pembuluh nadi --> Pembuluh kapiler --> Pembuluh balik atas dan pembuluh balik bawah --> Jantung (serambi kanan)

### ▣ **Peredaran darah kecil**

- Adalah peredaran darah yang dimulai dari jantung ke paru-paru dan kembali lagi ke jantung.
- Jantung (bilik kanan) --> Pembuluh nadi paru-paru --> Paru-paru --> Pembuluh balik paru-paru --> Jantung (serambi kiri).

### ▣ **Merawat alat peredaran darah**

- Olahraga teratur.
- Makan makanan bergizi.
- Tidak meminum minuman alkohol dan merokok.

## MATERI 10. EKSRESI

**Sistem ekskresi** adalah sistem pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh dari dalam tubuh, seperti:

- Menghembuskan gas CO<sub>2</sub> ketika kita bernafas
- Berkeringat
- Buang air kecil (urine).

### ▣ **Organ ekskresi dan fungsinya**

- **Hati**

Hati secara umum berfungsi sebagai menyerap racun yang dibawa oleh makanan yang masuk ke dalam tubuh. Bila organ ini tidak berfungsi dengan baik maka dapat diprediksikan jumlah racun dalam tubuh kita yang cenderung meningkat dan dapat menyebabkan timbulnya penyakit seperti hepatitis. Gejala awal penderita hepatitis, penderita hepatitis mengalami perubahan warna kulit dan putih mata menjadi berwarna kuning. Urine penderita pun berwarna kuning bahkan sampai kecokelatan seperti teh.

- **Ginjal**

Ginjal secara umum berfungsi sebagai alat pengeluaran zat sisa berupa urine. Urine ini didapat dari penyaringan darah oleh ginjal. Dunia kedokteran biasa menyebutnya 'ren' (renal/kidney). Bentuknya seperti kacang merah, berjumlah sepasang dan terletak di daerah pinggang. Ukurannya kira-kira 11x 6x 3 cm. Beratnya antara 120-170 gram.

- **Kulit**

Kulit secara umum berfungsi sebagai pelindung tubuh terhadap sinar matahari. Kulit tersusun atas tiga lapisan yaitu epidermis (lapisan luar/kulit ari), dermis (lapisan dalam/ kulit jangat) dan hypodermis (jaringan ikat bawah kulit).

- **Paru-paru**

Paru-paru secara umum berfungsi untuk mengeluarkan karbondioksida dan uap air . Paru-paru berada di dalam rongga dada manusia sebelah kanan dan kiri yang dilindungi oleh tulang-tulang rusuk.