

# BIOLOGI

## SEL

Sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup. Semua makhluk hidup

tersusun atas sel. TEORI SEL: 1. Sel adalah unit struktural terkecil makhluk hidup 2. Sel adalah unit fungsional terkecil makhluk hidup 3. Sel berasal dari sel sebelumnya (omnis cellula e cellula)

JENIS-JENIS SEL: 1. SEL PROKARIOTIK • Tidak memiliki inti sel yang jelas (tidak bermembran) •

Materi genetik tersebar di sitoplasma • Contoh: bakteri, archaea • Organisme: Escherichia coli, Streptococcus 2. SEL EUKARIOTIK • Memiliki inti sel yang jelas (bermembran) • Materi genetik

berada dalam inti sel • Memiliki berbagai organel bermembran • Contoh: sel tumbuhan, sel hewan, sel jamur

ORGANEL SEL: 1. INTI SEL (NUKLEUS) • Mengatur seluruh aktivitas sel • Mengandung DNA dan RNA • Tempat replikasi DNA dan transkripsi 2. MITOKONDRIA • Penghasil energi (ATP)

sel • Disebut "rumah tenaga" sel • Memiliki DNA sendiri 3. RIBOSOM • Tempat sintesis protein •

Terdapat di sitoplasma dan retikulum endoplasma 4. RETIKULUM ENDOPLASMA (RE) • RE

kasar: memiliki ribosom, sintesis protein • RE halus: tidak memiliki ribosom, sintesis lipid

## SISTEM PENCERNAAN

Sistem pencernaan adalah sistem organ yang berfungsi menerima makanan, mencerna, menyerap

sari makanan, dan mengeluarkan sisa makanan. ORGAN PENCERNAAN: 1. MULUT • Tempat

masuknya makanan • Terjadi pencernaan mekanik (pengunyahan) dan kimiawi (enzim amilase) •

Gigi: memotong dan mengunyah makanan • Lidah: membantu menelan dan merasakan 2.

KERONGKONGAN (ESOFAGUS) • Menyalurkan makanan dari mulut ke lambung • Panjang

sekitar 25 cm • Terjadi gerakan peristaltik 3. LAMBUNG • Menyimpan makanan sementara •

Mencerna protein dengan enzim pepsin • Menghasilkan asam lambung (HCl) • Membunuh bakteri

berbahaya 4. USUS HALUS • Terdiri dari duodenum, jejunum, ileum • Tempat penyerapan sari

makanan utama • Panjang sekitar 6-7 meter • Memiliki vili dan mikrovili untuk memperluas

permukaan 5. USUS BESAR • Menyerap air dan elektrolit • Membentuk feses • Mengandung

bakteri baik (flora normal) KELENJAR PENCERNAAN: 1. HATI • Menghasilkan empedu untuk

mencerna lemak • Menetralkan racun (detoksifikasi) • Menyimpan glikogen 2. PANKREAS •

Menghasilkan enzim pencernaan • Menghasilkan hormon insulin dan glukagon • Mengatur kadar

gula darah

## SISTEM PERNAPASAN

Sistem pernapasan adalah sistem organ yang berfungsi untuk pertukaran gas (oksigen dan karbon

dioksida) antara tubuh dengan lingkungan. ORGAN PERNAPASAN: 1. HIDUNG • Jalan masuk

udara • Menyaring, menghangatkan, dan melembabkan udara • Memiliki bulu hidung dan lendir 2.

FARING • Persimpangan saluran pernapasan dan pencernaan • Tempat bertemunya udara dan

makanan 3. LARING • Kotak suara • Mengandung pita suara untuk menghasilkan suara • Memiliki

epiglotis untuk menutup saat menelan 4. TRAKEA • Batang tenggorokan • Panjang sekitar 12 cm •

Diperkuat oleh cincin tulang rawan 5. BRONKUS • Percabangan trakea • Bronkus kanan dan kiri

masuk ke paru-paru 6. BRONKIOLUS • Percabangan bronkus yang lebih kecil • Menuju ke alveolus

7. ALVEOLUS • Kantong udara kecil di ujung bronkiolus • Tempat pertukaran gas • Dikelilingi

kapiler darah • Jumlah sekitar 300 juta di kedua paru-paru  
**MEKANISME PERNAPASAN:** 1. **INSPIRASI** (menghirup) • Diafragma berkontraksi dan turun • Otot antar tulang rusuk berkontraksi • Rongga dada membesar • Udara masuk ke paru-paru 2. **EKSPIRASI** (menghembuskan) • Diafragma relaksasi dan naik • Otot antar tulang rusuk relaksasi • Rongga dada mengecil • Udara keluar dari paru-paru

## **SISTEM PEREDARAN DARAH**

Sistem peredaran darah adalah sistem organ yang berfungsi mengedarkan darah ke seluruh tubuh untuk mengangkut oksigen, nutrisi, dan zat-zat penting lainnya.  
**KOMPONEN DARAH:** 1. **PLASMA DARAH** • Bagian cair darah (55% dari volume darah) • Mengandung air, protein, glukosa, dan zat terlarut lainnya • Mengangkut zat-zat makanan dan sisa metabolisme 2. **SEL DARAH MERAH (ERITROSIT)** • Mengangkut oksigen dan karbon dioksida • Mengandung hemoglobin • Berbentuk cakram bikonkaf • Jumlah: 4-5 juta per  $\text{mm}^3$  darah 3. **SEL DARAH PUTIH (LEUKOSIT)** • Sistem pertahanan tubuh • Melawan infeksi dan penyakit • Jumlah: 4.000-11.000 per  $\text{mm}^3$  darah • Jenis: neutrofil, limfosit, monosit, eosinofil, basofil 4. **KEPING DARAH (TROMBOSIT)** • Berperan dalam pembekuan darah • Mencegah pendarahan berlebihan • Jumlah: 150.000-450.000 per  $\text{mm}^3$  darah  
**ORGAN PEREDARAN DARAH:** 1. **JANTUNG** • Pompa darah • Memiliki 4 ruang: 2 atrium dan 2 ventrikel • Atrium kanan: menerima darah kotor • Ventrikel kanan: memompa darah ke paru-paru • Atrium kiri: menerima darah bersih dari paru-paru • Ventrikel kiri: memompa darah ke seluruh tubuh 2. **PEMBULUH DARAH** • Arteri: membawa darah dari jantung • Vena: membawa darah ke jantung • Kapiler: tempat pertukaran zat  
**PEREDARAN DARAH:** 1. **PEREDARAN DARAH KECIL (PULMONAL)** Jantung → Paru-paru → Jantung 2. **PEREDARAN DARAH BESAR (SISTEMIK)** Jantung → Seluruh tubuh → Jantung