

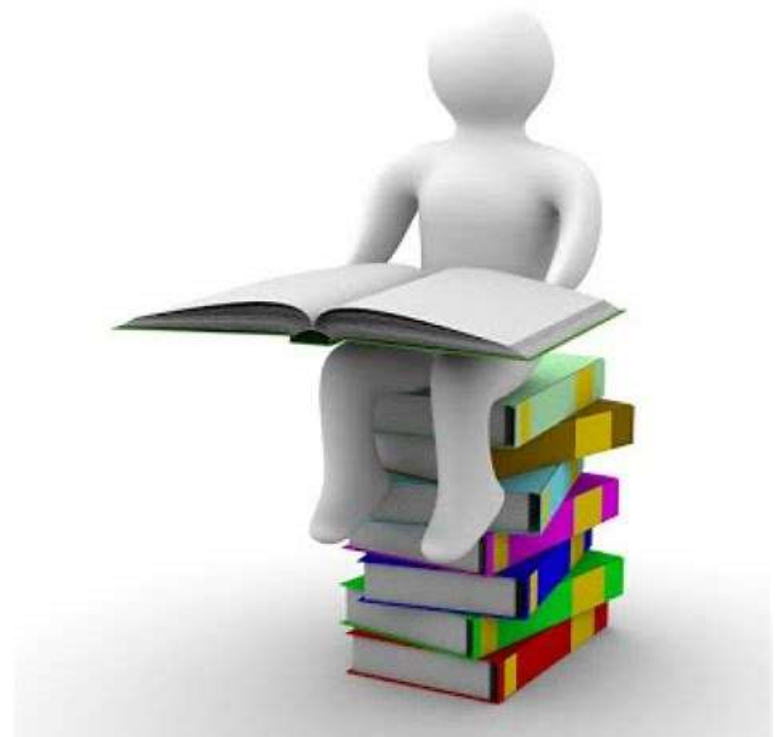
TEORI SEL



Oleh : Dyah Laksito Rukmi, S.Pt., M.Si.

Sub CP-MK-Kemampuan Akhir yang Diharapkan (KAD)

- Mahasiswa mampu menjelaskan definisi sel, struktur, dan fungsi organel sel.



A. PENGERTIAN SEL

Asal Kata =

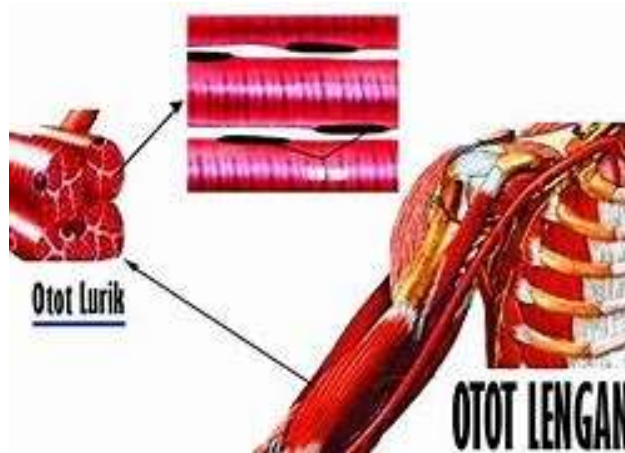
➔ Sel sendiri berasal dari kata latin **cella** yang berarti **kecil**.

Teori SEL =

➔ Sel adalah kesatuan **struktural, fungsional, pertumbuhan, & hereditas** dari makhluk hidup, semua makhluk hidup tersusun atas sel.



- ❑ Manusia dewasa → 75 triliun sel
- ❑ Ukuran, bentuk & fungsi bervariasi
- ❑ Ovum $\approx 140 \mu\text{m}$
- ❑ Eritrosit $\approx 7.5 \mu\text{m}$
- ❑ Sel otot polos $\approx 20 - 500 \mu\text{m}$



Sejarah Sel

- **Robert Hooke (1666)**

melihat rongga kosong pada sayatan jaringan gabus tumbuhan kemudian dinamakan *cellula*



Mikroskop rancangan Hooke yang digunakan untuk mengamati sel tumbuhan

- **Schleiden & Schwann (1838 & 1839)**

Teori sel: semua mh terdiri dari sel-sel, sel = unit struktural dan fungsional terkecil dari semua makhluk hidup.

- **Johannes Evangelista Purkinje (1839)**

mengenalkan istilah protoplasma (zat yg pertama kali dibentuk, tersusun dari nukleus dan sitoplasma [lebih cair])

- **Rudolf Virchow (1858)**

setiap sel yg ada berasal dari sel yg sebelumnya

PENGERTIAN SEL MENURUT PARA AHLI



Terdapat beberapa pengertian sel menurut para ahli, di antaranya adalah sebagai berikut :

- Max Schultze dan Thomas Huxley. Mereka menyatakan bahwa setiap aktivitas yang dilakukan sel menggambarkan aktivitas yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Berdasarkan hal tersebut, mereka berdua berpendapat bahwa sel adalah satu kesatuan **fungsional** kehidupan.
- Mathias Schleiden dan Theodor Schwann → sel merupakan kesatuan **struktural** kehidupan.
- Walther Flemming dan Eduard Strasburger. Mereka berdua telah menemukan bahwa sel berkembang biak dengan cara membelah diri. Kemudian akhirnya dikatakan bahwa sel merupakan kesatuan **reproduksi** dari makhluk hidup.
- Rudolf Virchow menyatakan bahwa sel merupakan kesatuan **pertumbuhan**. Akan tetapi pernyataan tersebut berubah setelah ditemukannya gen di dalam inti sel tersebut. Berkat penemuan tersebut muncul teori yang menyatakan bahwa sel merupakan kesatuan hereditas dari makhluk hidup.

Bagian Utama Sel

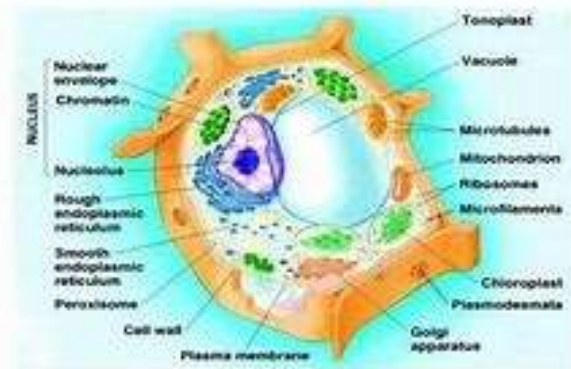
- Membran Plasma
- Sitoplasma
- Nukleus
- Organel

Molekul penyusun Sel

KAPALAN

- **K**arbohidrat
- **P**rotein
- **A**ir
- **L**ipid
- **A**sam **N**ukleat

Struktur Sel Tumbuhan



MAKHLUK HIDUP

```
graph TD; A[MAKHLUK HIDUP] --> B[BERDASARKAN JUMLAH SEL]; B --> C[BER SEL SATU/TUNGGAL (UNISELULER/MONOSELULER)]; B --> D[BANYAK SEL (MULTISELULER)]; C --> E[AMOEBE, BAKTERI]; D --> F[TUMBUHAN, HEWAN, MANUSIA, DLL];
```

BERDASARKAN JUMLAH
SEL

BER SEL SATU/TUNGGAL
(UNISELULER/MONOSELU
LER)

AMOEBE,
BAKTERI

BANYAK SEL
(MULTISELULER)

TUMBUHAN, HEWAN,
MANUSIA, DLL

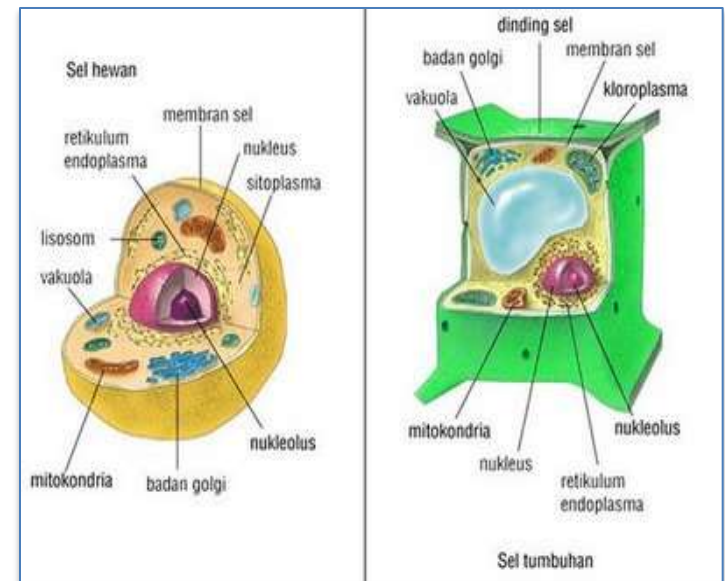
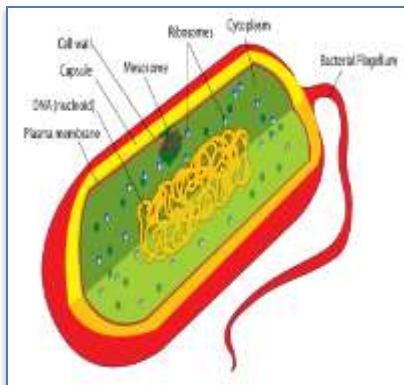
SEL BERDASARKAN MEMBRAN INTI

SEL PROKARIOTIK
(BELUM MEMILIKI
MEMBRAN INTI)

SEL EUKARIOTIK
(SUDAH MEMILIKI
MEMBRAN INTI)

BAKTERI, MONERA

TUMBUHAN, HEWAN,
CENDAWAN,
PROTISTA



Perbedaan Sel Prokariotik & Eukariotik

- **Membran inti** : Eukariot memiliki membran inti sedangkan prokariot tidak .
- **DNA** : Pada eukariot terdapat intron (tempat pembentuk) sedangkan prokariot tidak .
- **Kromosom** : Pada kromosom eukariot terdapat histon sedangkan prokariot tidak .
- **Ukuran** : Prokariot lebih kecil dari eukariot .
- **Ribosom** : Ukuran ribosom prokariot lebih kecil dari eukariot .
- **Organel** : Eukariot memiliki organel bermembran sedangkan prokariot tidak punya .

BAGIAN-BAGIAN SEL



```
graph TD; A[BAGIAN-BAGIAN SEL] --> B[BAGIAN YANG BERSIFAT HIDUP (PROTOPLASMA) TERDIRI ATAS INTI SEL, SITOPLASMA DAN ORGANEL-ORGANEL]; A --> C[BAGIAN YANG BERSIFAT MATI TERDIRI ATAS DINDING SEL DAN VAKUOLA]; B --> D[SITOPLASMA Cairan yang berada diluar inti sel terdiri atas air dan zat-zat terlarut serta berbagai macam organel sel hidup]; C --> E[DINDING SEL<br/>Berfungsi sebagai pelindung dan pemberi bentuk, hanya dimiliki : bakteri, cendawan, ganggang, dan tumbuhan.<br/>MEMBRAN PLASMA<br/>Pembatas sel dari lingkungan luar bersifat semi permeabel, dimiliki semua sel<br/>VAKUOLA rongga bulat berisi senyawa kimia atau sisa metabolisme.];
```

BAGIAN YANG BERSIFAT HIDUP (PROTOPLASMA) TERDIRI ATAS INTI SEL, SITOPLASMA DAN ORGANEL-ORGANEL

SITOPLASMA *Cairan yang berada diluar inti sel terdiri atas air dan zat-zat terlarut serta berbagai macam organel sel hidup*

BAGIAN YANG BERSIFAT MATI TERDIRI ATAS DINDING SEL DAN VAKUOLA

DINDING SEL

Berfungsi sebagai pelindung dan pemberi bentuk, hanya dimiliki : bakteri, cendawan, ganggang, dan tumbuhan.

MEMBRAN PLASMA

Pembatas sel dari lingkungan luar bersifat semi permeabel, dimiliki semua sel

VAKUOLA rongga bulat berisi senyawa kimia atau sisa metabolisme.