



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



MIKROLOGI



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

MIKROLOGI

Dwi Ernawati, M.Keb.



رَضِيتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا
رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا وَارزُقْنِي فَهْمًا

“Kami ridho Allah SWT sebagai Tuhanku, Islam sebagai agamaku, dan Nabi Muhammad sebagai Nabi dan Rasul, Ya Allah, tambahkanlah kepadaku ilmu dan berikanlah aku kefahaman”



TUJUAN PEMBELAJARAN/ LO/ CAPAIAN PEMBELAJARAN

Ketepatan menjelaskan karakteristik, konsep dasar, virology, mikroorganismes, pemeriksaan mikrobiologi

MIKROBIOLOGI

Prinsip Dasar Mikrobiologi

Manusia, Mikroba, Imunitas

Mengamati Mikroba

Pengendalian Mikroba

Prinsip Dasar Mikrobiologi

Mikrobiologi adalah ilmu yang mempelajari organisme hidup yang terlalu kecil untuk dilihat mata telanjang, kecuali menggunakan alat bantu berupa lensa pembesar.

Mikro : kecil

Bios : hidup

-ology : ilmu

Periokariota dan Eukariota

Periokariota

- Organisme yang tidak memiliki nukleus dan membran untuk menyimpan bahan-bahan genetik
- Contoh bakteri

Eukariota

- Organisme yang memiliki nukleus dan membran untuk menyimpan bahan-bahan genetik
- Contoh : hewan, tumbuhan, jamur

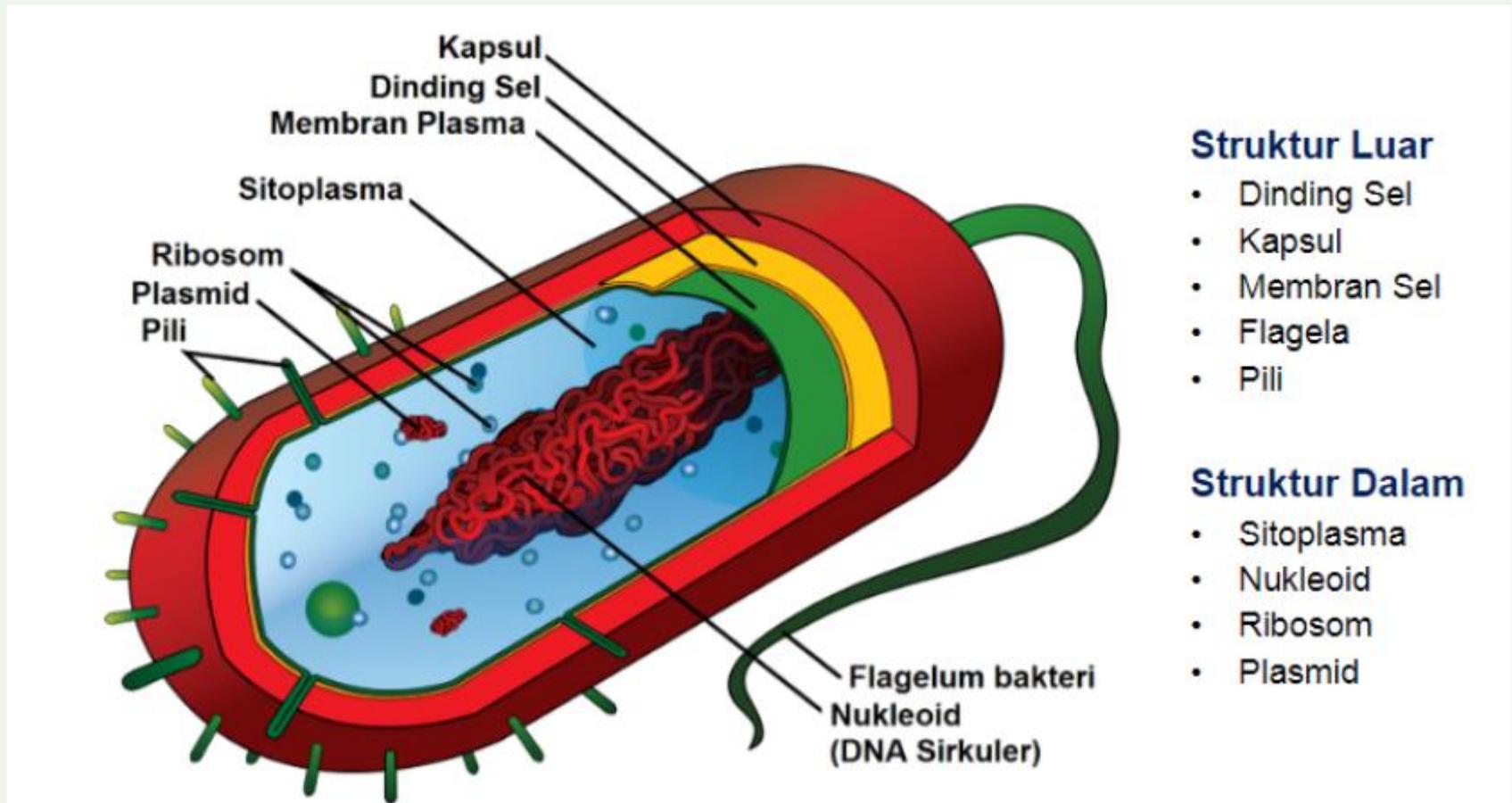
BAKTERI

Struktur sel

Bentuk

Peran Bakteri

Struktur Sel



<https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/mengenal-struktur-bakteri-dari-kapsul-sampai-plasmid-1668/>

Kelompok Bakteri

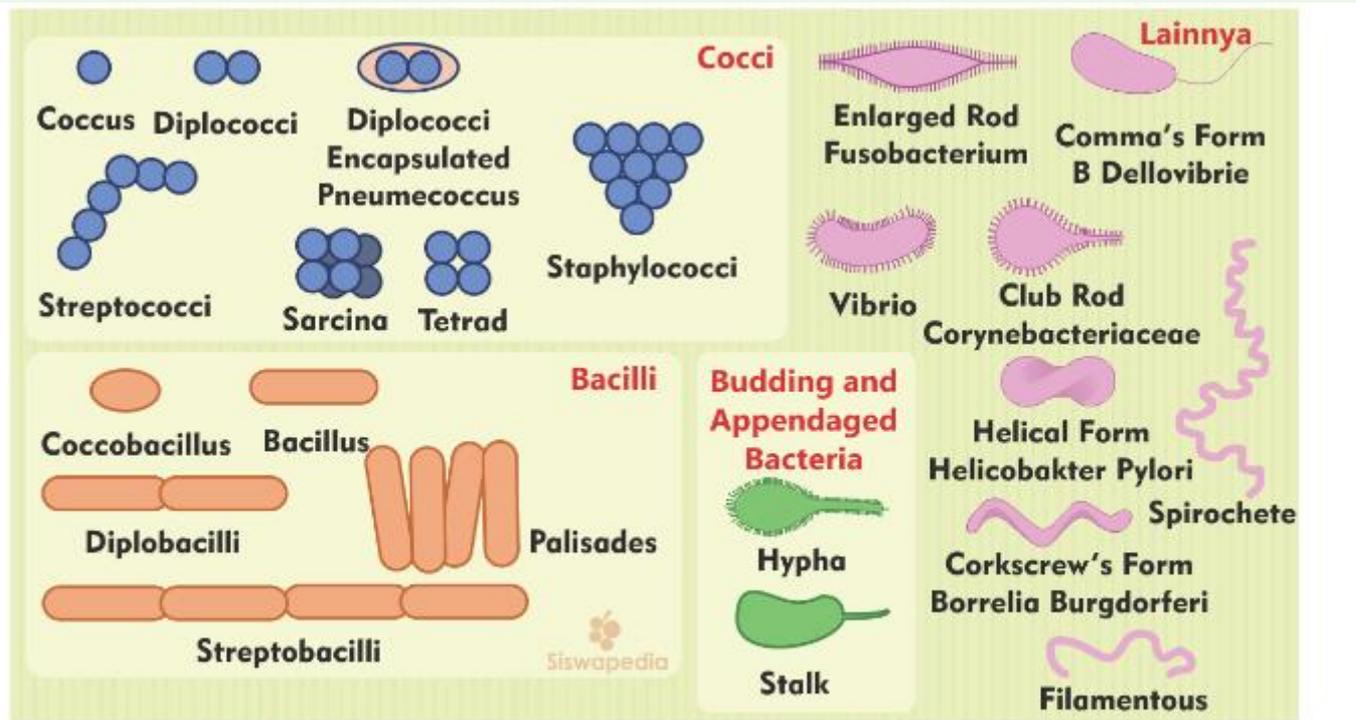
Gram positif

- Dinding sel yang terdiri atas lapisan peptidoglikan tebal

Gram Negatif

- Memiliki lapisan luar, lipopolisakarida terdiri atas membrane dan lapisan peptidoglikan yang tipis terletak pada periplasma (diantara lapisan luar dan membrane sitoplasmik)

BENTUK BAKTERI



Bentuk, Ukuran dan Struktur Bakteri

<https://www.siswapedia.com/bakteri/>

Kokus (Coccus)

Basil (Bacillus)



Mikrococcus

Diplobacillus

Diplococcus

Streptobacillus

Tetracoccus



Sarcina (bergerombol bentuk kubus)

Staphylococcus

Streptococcus

Spiril (Spirilium)



Vibrio (bentuk koma)



Spiral (lengkung lebih dari setengah lingkaran)

Alat Gerak

- Atrik (tidak mempunyai flagel)
- Monotrik (memiliki satu flagel)
- Lofotrik (sejumlah flagel pada salah satu ujung)
- Amfitrik (sejumlah flagel pada kedua ujung)
- Peritrik (flagel pada seluruh permukaan tubuh)

Pengaruh Lingkungan Terhadap Bakteri

Suhu

- Bakteri psikrofil (0 – 30 derajat celcius)
- Bakteri mesofil (15 – 55 derajat celcius)
- Bakteri termofil (40 – 75 derajat celcius)
- Tahun 1967 ditemukan bakteri yang hidup pada suhu 93-94 derajat celcius

Kelembaban

- Bakteri memerlukan kelembaban yang cukup untuk hidup kira kira 85%. Pengurangan kadar air pada protoplasma menyebabkan kegiatan metabolisme berhenti, misal pada proses pembekuan dan pengeringan

Cahaya

- Cahaya berpengaruh pada proses pertumbuhan bakteri, umumnya cahaya merusak sel mikroorganisme yang tidak berklorofil. Sinar ultraviolet dapat menyebabkan terjaninya ionisasi komponen sel yang berakibat menghambat pertumbuhan atau menyebabkan kematian s

PERAN BAKTERI

Bakteri Pengurai

(Bakteri saprofit mengurai protein, karbohidrat dan senyawa organik lain, menjadi CO_2 , gas amoniak, dan senyawa senyawa lain)

Bakteri Nitrifikasi

(menghasilkan nitrit untuk kesuburan tanah)

Bakteri Menguntungkan

Bakteri Nitrogen

(mengikat nitrogen bebas diubah menjadi senyawa yang dibutuhkan tumbuhan)



Bakteri Usus

(Entamoeba Coli diusus besar manusia)

Membantu proses pembusukan makanan dan menghasilkan vit b12 dan vit K

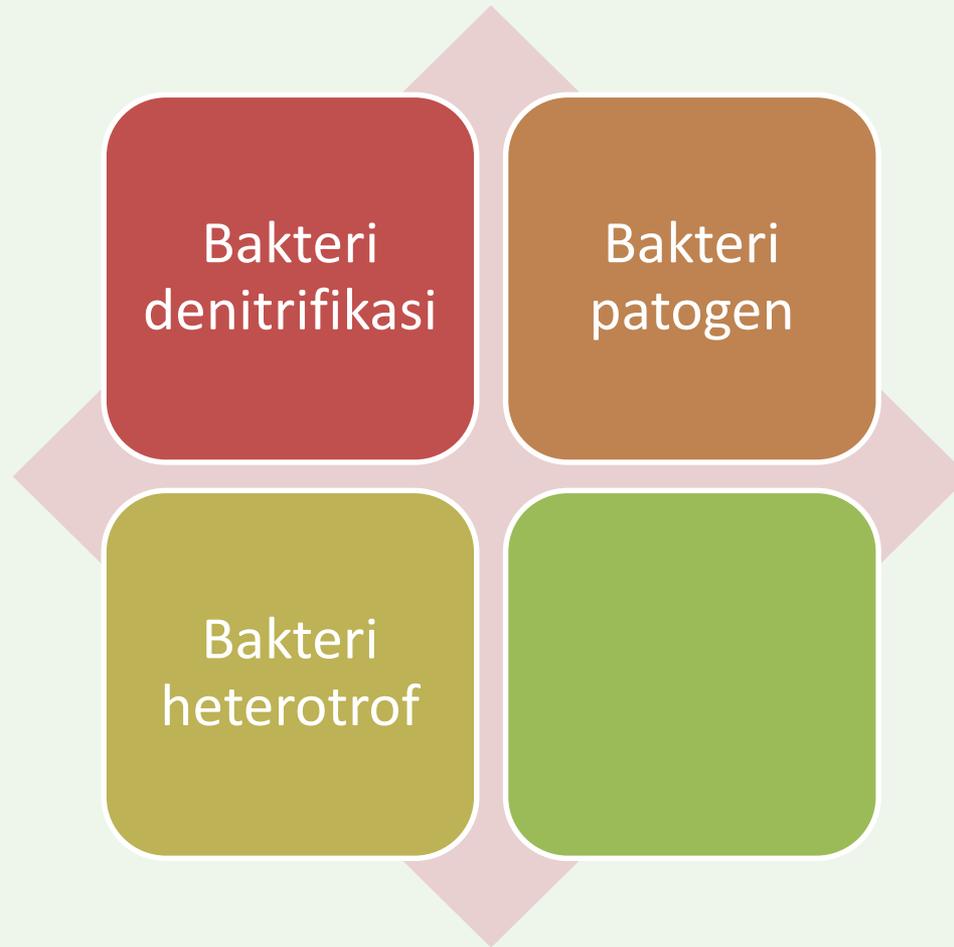
Bakteri Fermentasi

Bakteri Menguntungkan

Bakteri penghasil antibiotic

(bacillus brevia-tetrotrisin, bacillus subtilisin-basitrasin, Basillus polymixa-polimixin)

Bakteri yang merugikan



VIROLOGI

Klasifikasi virus

Invasi Virus

Replika Virus

Klasifikasi Virus

DNA/RNA (jenis nukleid acidnya)

Nukleid acid tunggal atau double stranded

Ada tidaknya selubung (envelope)

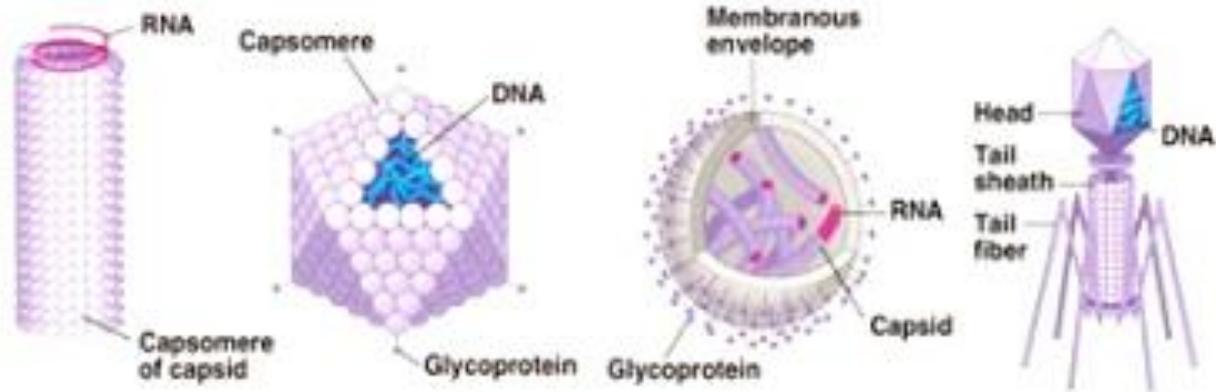
Ukuran dan bentuk kapsid

Host yang diserang

Reseptor virus (contoh untuk virus polio adalah lipoprotein)

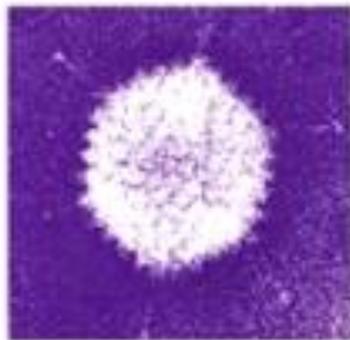
Proses penetrasi dan pelepasan selubung virus

BENTUK DAN UKURAN VIRUS



10 nm

(a) Tobacco mosaic virus



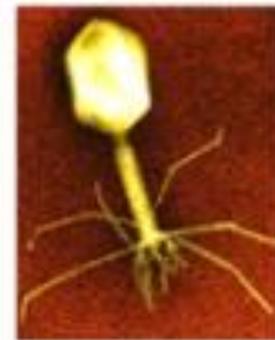
50 nm

(b) Adenoviruses



50 nm

(c) Influenza viruses



50 nm

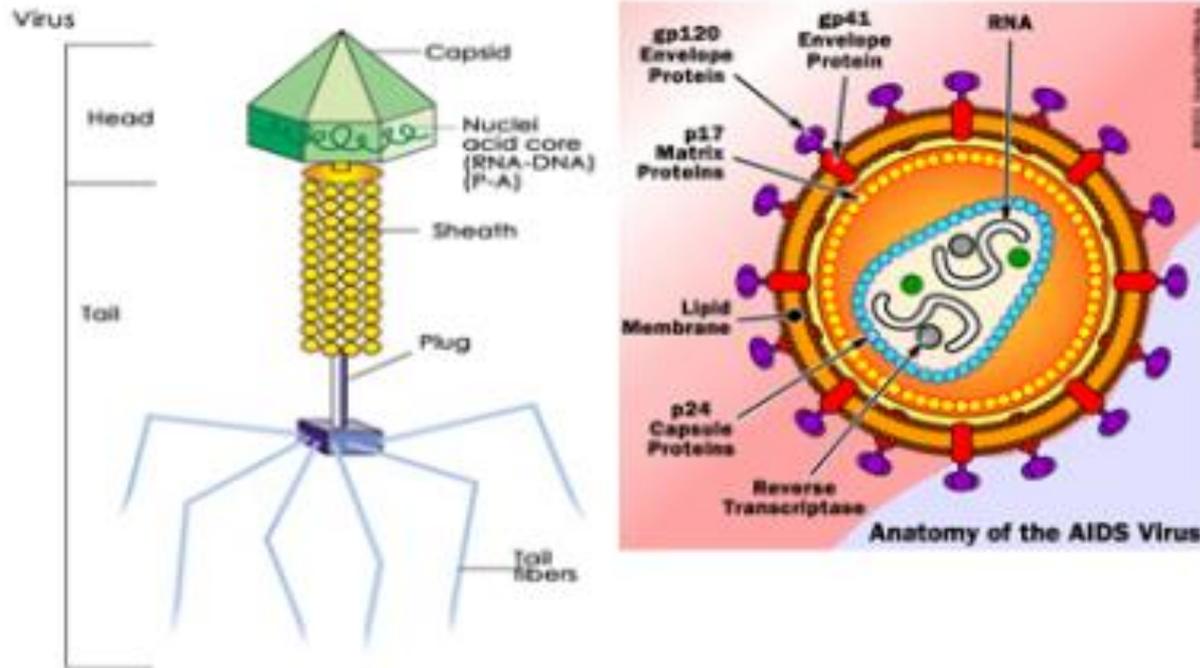
(d) Bacteriophage T4

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Sumber : www.google.com/search?q=macam+virus

<https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Virus/molfiles/konten5.html>

STRUKTUR VIRUS



Sumber : www.google.com/search?q=macam+virus

<https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Virus/molfiles/konten5.html>

Invasi Virus

- Pada fase pertama virus memasuki sel host, kemudian nukleid acid memasuki sel host untuk replikasi, secara ringkas ada 3 proses yaitu
 - Adsorpsi (diserap)
 - Penetrasi (menembus)
 - Uncoating (selubung mengelupas)
- Sel host yang dimasuki oleh virus yang peka biasanya mengandung reseptor untuk virus dan selain itu memungkinkan mekanisme replikasi virus. Setelah itu virus menembus sel (penetrasi) dan kemudian menyatu (fusi) dengan sel host.

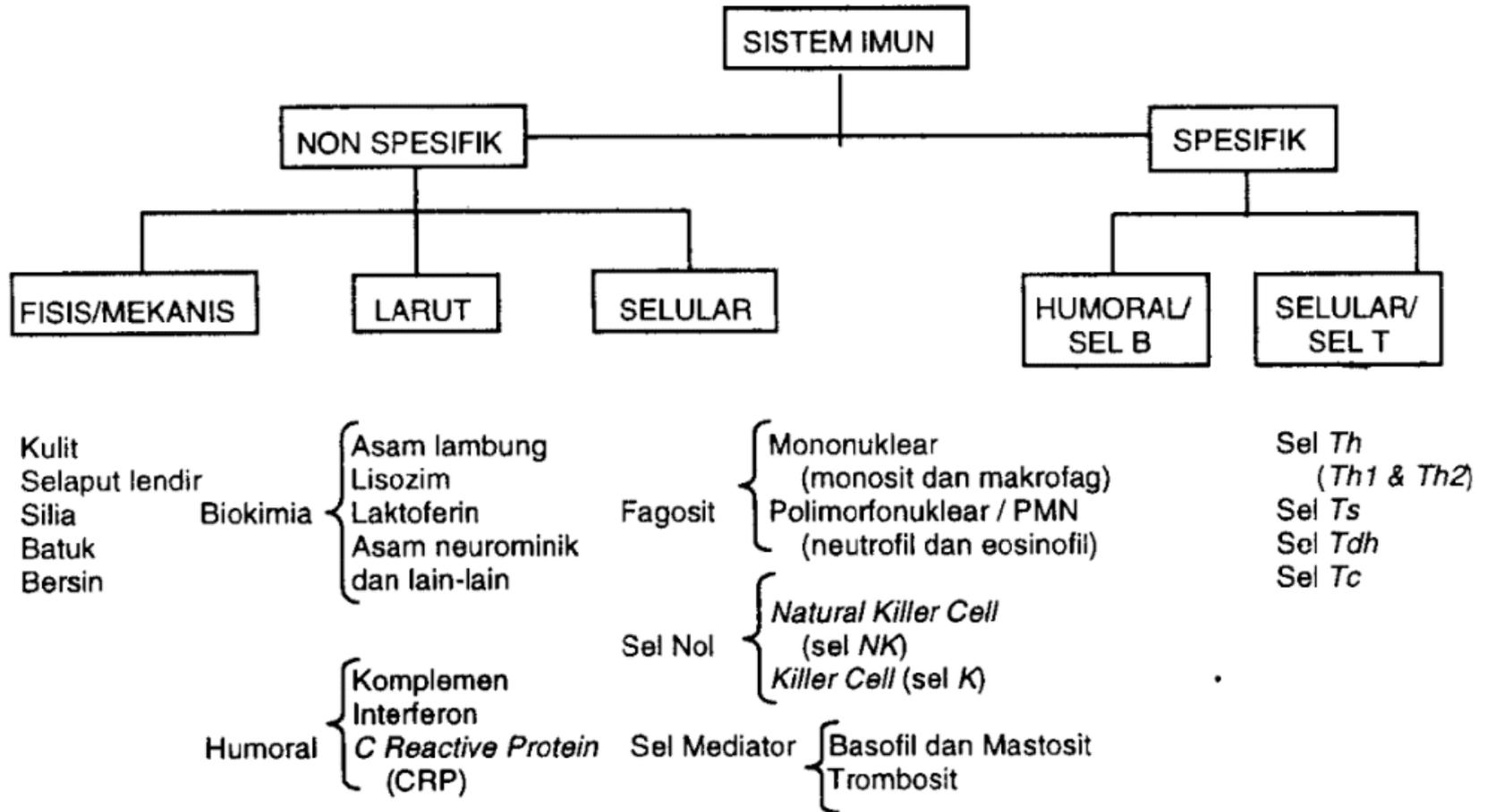
Penularan Virus

- Penyebaran melalui darah
- Penyebaran melalui secret saluran nafas
- Penyebaran melalui secret saluran pencernaan
- Penyebaran melalui secret dari saluran reproduksi

Infeksi Virus

Infeksi virus dapat terjadi secara laten atau persisten. Infeksi laten virus dapat terjadi sesudah virus melewati masa infektif. Pada infeksi laten yang terjadi beberapa bulan atau tahun sesudah infeksi, virus tetap hidup di dalam sel hospes, tidak mengadakan replikasi, tidak membunuh sel hospes dan tidak menimbulkan respon imunologik. Meski demikian reaktif virus dapat terjadi jika ada rangsangan tertentu atau terjadi perubahan status imun hospes.

SISTEM IMUN



Sistem imunitas yang ada dalam tubuh manusia merespon masuknya bakteri dan virus ke dalam tubuh manusia melalui mekanisme yang sangat rumit dan kompleks. Sistem imunitas ini mengenal molekul (antigen) yang unik dari bakteri atau virus yang merangsang timbulnya antibodi (sejenis protein) dan sejenis sel darah putih yang disebut limfosit. Limfosit ini menandai antigen yang masuk dan kemudian menghancurkannya.

Awal terjadinya proses reaksi imunitas yaitu mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan setiap benda asing masuk ke dalam tubuh, sejumlah limfosit yang disebut dengan sel memory segera berkembang menjadi limfosit yang mempunyai kemampuan membuat zat kekebalan yang bertahan lama (*long lasting immunity*)

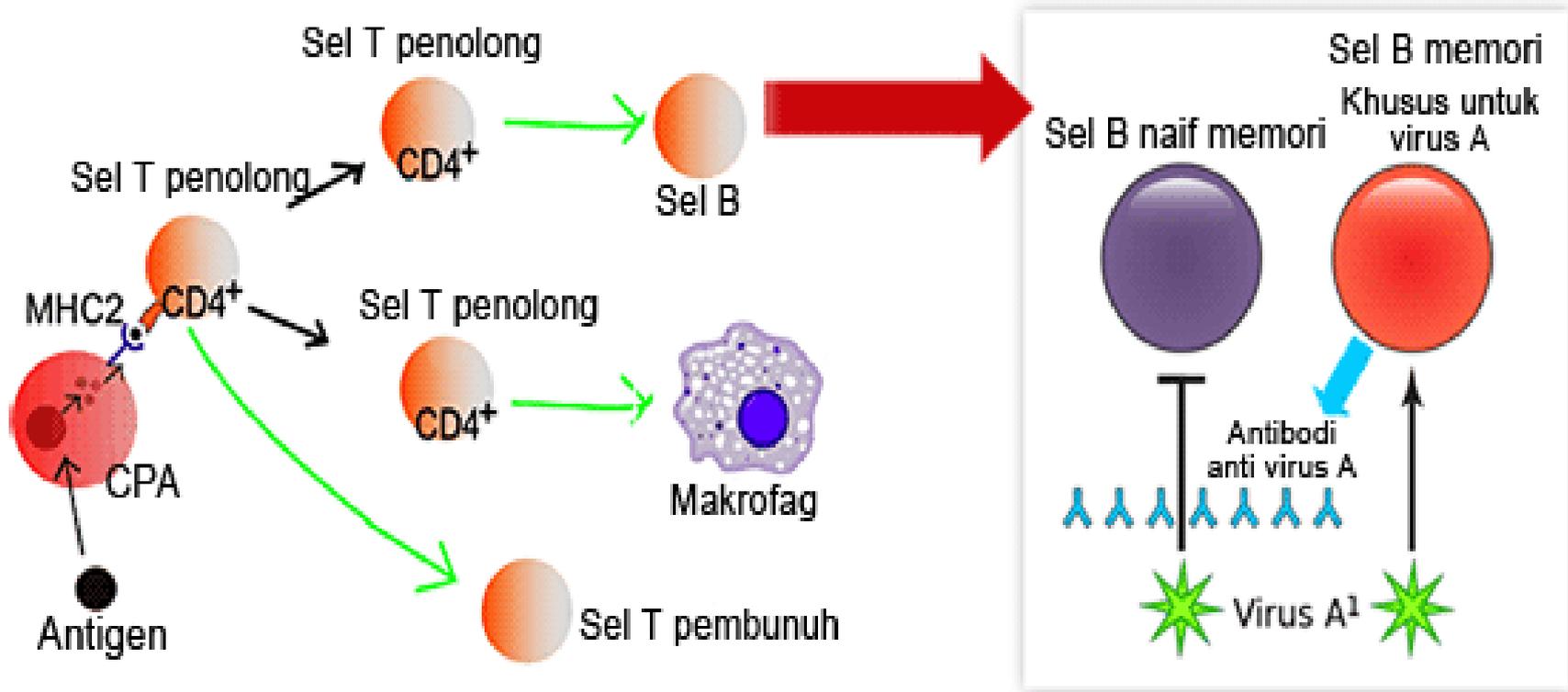
Apabila suatu sel atau jaringan seperti bakteri atau organ tubuh ditransplantasikan ke dalam tubuh seseorang maka tubuh orang tersebut akan menolaknya karena benda asing tersebut dianggap bukan sebagai bagian dari jaringan tubuh mereka. Benda asing tersebut dianggap sebagai pendatang (*invader*) yang harus diusir. Jadi secara sederhana dapat didefinisikan kembali bahwa sistem kekebalan (*immune system*) ialah mekanisme tubuh manusia untuk melawan/ mengusir benda asing yang masuk ke dalam tubuh mereka.

Pertama-tama “*memory cells*” berupaya mengenal benda asing yang masuk dan disimpan dalam “ingatan” sel memori ini. Ini disebut dengan reaksi imunitas primer. Apabila benda asing yang sama masuk lagi ke dalam tubuh orang tersebut untuk kedua kali dan seterusnya, maka sel memori ini dengan lebih cepat dan sangat efektif akan merangsang sistem imunitas untuk mengusir dan melawan benda asing yang sudah dikenal tersebut.

Pembentukan system imun

Sel puncak (stem cell) myeloid di dalam sumsum tulang akan membentuk eritrosil, trombosit, neutrophil, monosit/makrofag dan sel dendrit, sedangkan sel puncak limfoid membentuk sel NK, sel T, dan sel B. Untuk membentuk sel T, prekursor sel T harus melakukan migrasi ke timus dimana mereka melakukan diferensiasi menjadi dua tipe sel T yang berbeda, yaitu CD4+T helper cell dan CD8+pre-cytotoxic T cell.

Dua tipe T helper cells diproduksi di timus sel TH1 (membutuhkan CD8+pre-cytotoxic cells melakukan diferensiasi menjadi sel T sitotoksik) dan sel TH2 yang membantu sel B melakukan diferensiasi menjadi sel plasma yang mensekresi antibody.



Respon imun primer dan sekunder.

Sumber: wikipedia.org

DOA SESUDAH BELAJAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ أَرِنَا الْحَقَّ حَقًّا وَارْزُقْنَا اتِّبَاعَهُ وَأَرِنَا الْبَاطِلَ بَاطِلًا
وَارْزُقْنَا اجْتِنَابَهُ

Ya Allah Tunjukkanlah kepada kami kebenaran sehingga kami dapat mengikutinya Dan tunjukkanlah kepada kami kejelekan sehingga kami dapat menjauhinya

TERIMAKASIH





UNISA
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta