

BAB 1 MIKROORGANISMA DAN KESANNYA KE ATAS HIDUPAN

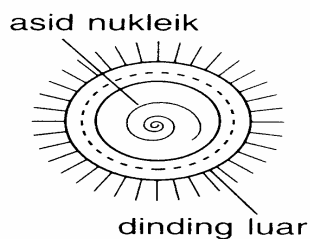
Maksud Mikroorganisma: Organisma yang seni yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar kecuali menggunakan mikroskop

Ada 5 jenis/kelas/kumpulan: 1. Bakteria 3. Protozoa 5. Alga
2. Virus 4. Kulat

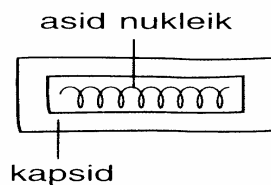
9.1 Pengelasan Mikroorganisma

Virus

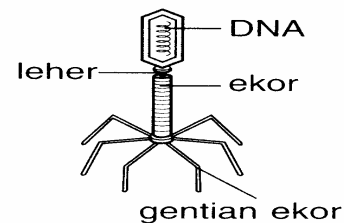
Ciri	Huraian
Rupa bentuk	- Bukan sel hidup - Tidak mempunyai nukleus, sitoplasma, membran sel dan dinding sel - Terdiri daripada lapisan protein dan bahan baka
Saiz	Mikroorganisma paling seni kerana boleh melalui penapis porselin 0.0006 μm hingga 0.4 μm
Habitat	- Dalam sel hidup - Luar sel hidup membentuk hablur
Cara pembiakan	Secara replikasi



Virus demam selesema



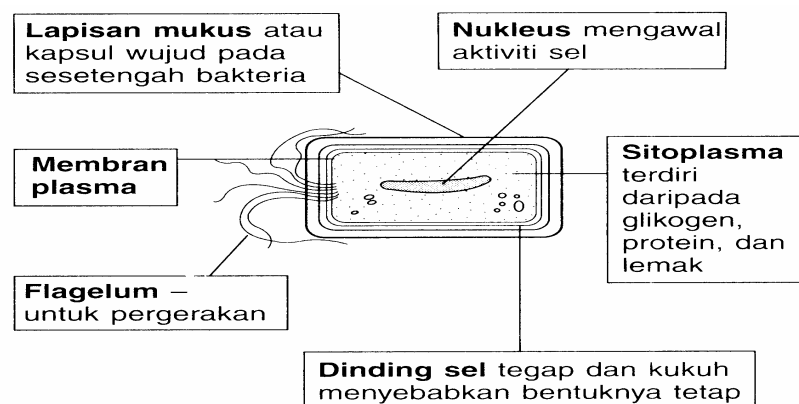
Virus mozek tembakau

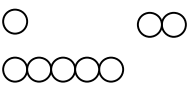
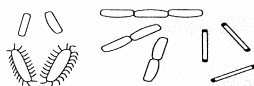
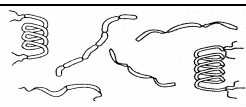
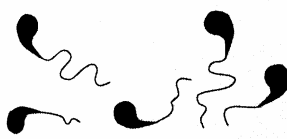
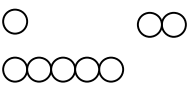
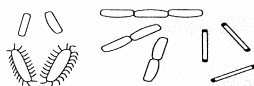
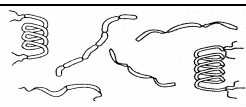
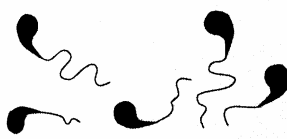
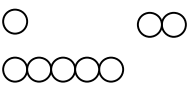
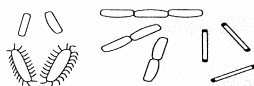
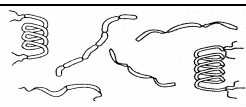
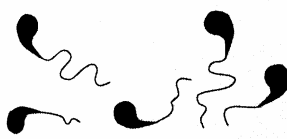


Virus bakteriofaj

Bakteria

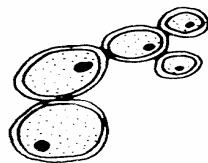
STRUKTUR BAKTERIA



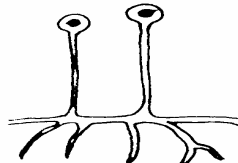
Ciri	Huraian															
Rupa bentuk	▪ Organisma unisel (satu sel) ▪ Dikelaskan ikut bentuk															
	<table><tr><th>Bentuk</th><th>Kelas</th><th>Contoh</th></tr><tr><td>Sfera</td><td>Kokus</td><td></td></tr><tr><td>Rod</td><td>Basilus</td><td></td></tr><tr><td>Berpilin/berlengkar</td><td>Spirillum</td><td></td></tr><tr><td>Koma</td><td>Vibrio</td><td></td></tr></table>	Bentuk	Kelas	Contoh	Sfera	Kokus		Rod	Basilus		Berpilin/berlengkar	Spirillum		Koma	Vibrio	
	Bentuk	Kelas	Contoh													
	Sfera	Kokus														
	Rod	Basilus														
Berpilin/berlengkar	Spirillum															
Koma	Vibrio															
Saiz	0.2 μm – 2.0 μm															
Habitat	Udara, air , tanah, makanan, tumbuhan , haiwan, organisma mati															
Cara pemakanan	Saprofit atau parasit															
Pembiakan	▪ Belahan dedua ▪ Keadaan tidak sesuai membentuk spora															

KULAT

CIRI	HURAIAN
Rupa bentuk	Organisma unisel (contoh: yis) dan multisel (contoh: Mukor)
Saiz	10 μm - 100 μm
Habitat	Kawasan lembap dan gelap
Cara pembiakan	Menghasilkan spora kecuali yis secara pertunasan
Cara pemakanan	Saprofit dan parasit



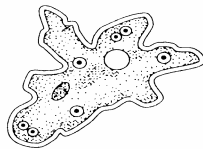
(a) yis



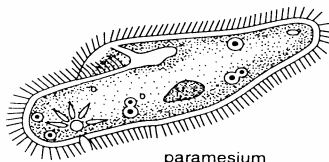
(b) mukor

Protozoa

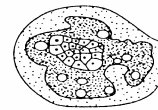
Ciri	Huraian
Rupa bentuk	- Organisma unisel - Mikroorganisma terbesar
Saiz	5 μ m hingga 250 μ m
Habitat	- Badan organisma - Tanah dan kawasan berair
Cara pembiakan	Pengkonjugatan dan belahan dedua
Cara pemakanan	- Parasit - Dapat makanan daripada persekitaran



ameba



paramesium



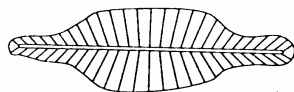
plasmodium

Alga

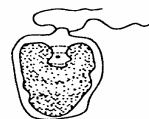
Ciri	Huraian
Rupa bentuk	Organisma unisel dan multisel
Saiz	1 μ m hingga 10 000 μ m
Habitat	Kawasan lembap , berair dan bercahaya
Cara pembiakan	Belahan dedua dan pengkonjugatan
Cara pemakanan	Mempunyai klorofil , maka boleh sintesis makanan sendiri secara fotosintesis



spirogira



fitoplankton

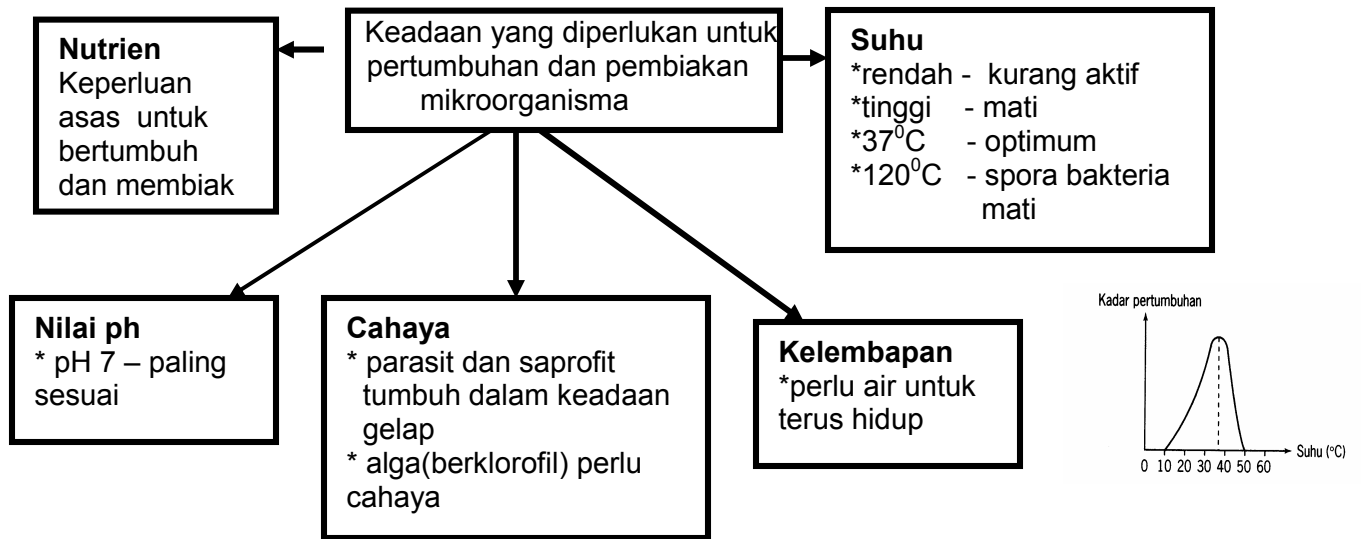


klamidomonas



pleurokokus

9.2 Faktor yang mempengaruhi aktiviti mikroorganisma



9.3 Peranan mikroorganisma berfaedah dalam kehidupan harian

Bidang	Penerangan
Pencernaan makanan	- Salur makanan herbivor mempunyai bakteria dan protozoa yang menghasilkan enzim selulase untuk mencerna selulosa Selulosa $\xrightarrow{\text{enzim selulase}}$ glukosa - Anai-anai mempunyai protozoa - zoa dalam ususnya untuk pencernaan Selulosa
Pereputan	Bakteria pengurai dan kulat pengurai menguraikan tisu organisma mati kepada sebatian ammonium
Perubatan	Antibiotik penisilin diekstrak daripada kulat untuk merawat penyakit sifilis dan gonorea Insulin yang digunakan untuk merawat penyakit kencing manis. Kini dihasilkan oleh bakteria yang dimodifikasikan secara genetik Vaksin yang mengandungi patogen yang mati atau dilemahkan disuntik ke dalam badan seseorang untuk mencegah jangkitan penyakit
Pertanian	Bakteria pengikat nitrogen dalam nodul akar tumbuhan kekacang menukarkan gas nitrogen dalam atmosfera kepada nitrat Bakteria pengurai dan kulat pengurai menguraikan bahan organik kompleks kepada yang ringkas - Sebilangan mikroorganisma digunakan sebagai kawalan biologi untuk menghapuskan perosak tanaman

Perindustrian	▪ <u>Pembuatan roti</u> Yis menguraikan gula dan menghasilkan karbon dioksida yang menaikkan adonan roti lembut ▪ <u>Pembuatan minuman beralkohol</u> Yis ditambah pada jus buah-buahan dan dieram dalam tempoh tertentu ▪ <u>Membuat tali dan kain</u> Bakteria pengurai mereputkan tisu-tisu antara gentian dalam batang jut dan rami Gentian yang diperoleh digunakan untuk membuat tali dan kain ▪ <u>Pembuatan kicap soya</u> Yis bertindak balas dengan kacang soya menghasilkan kicap ▪ <u>Pembuatan Yogurt</u> Bakteria Lactobacillus bertindak ke atas susu mentah.
----------------------	--

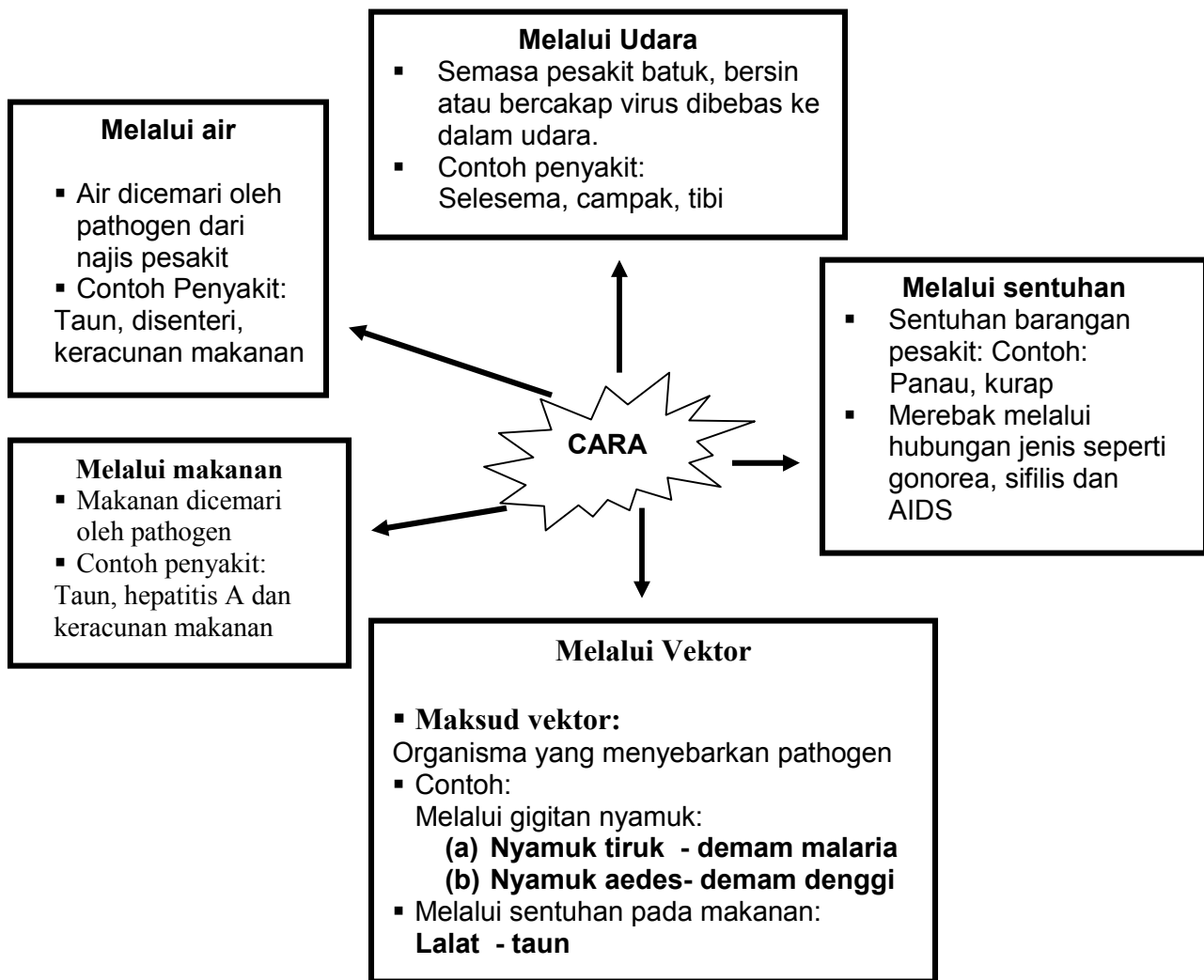
9.4

Kesan Mikroorganisma Berbahaya kepada Manusia

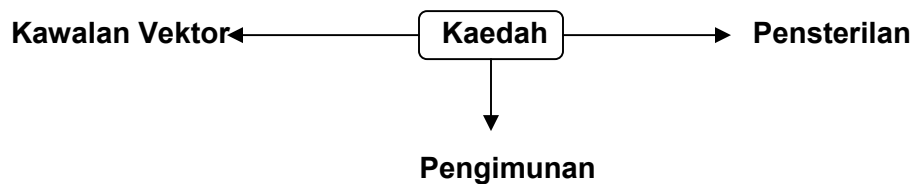
Patogen	Penyakit	Cara Jangkitan	Tempat jangkitan	Gejala	Cara pencegahan
B A K T E R I A	Taun	❖ Air tercemar akibat tinja pesakit ❖ Makanan dicemari oleh vektor lalat	Usus besar	-Cirit – birit -Muntah -Hilang bendalir badan	❖ Vaksinasi ❖ Mendidihkan air minuman
	Tibi	Udara	Peparu	-batuk berdarah -Hilang berat badan	❖ Vaksinasi BCG
	Sifilis	Hubungan seks	Organ pembiakan	-Kudis pd organ pembiakan -Demam	❖ Elak hubungan seks rambang
	Gonorea			-sakit pada organ pembiakan -Keluarkan nanah dr zakar	

Patogen	Penyakit	Cara Jangkitan	Tempat jangkitan	Gejala	Cara pencegahan
VIRUS	Demam denggi	Vektor nyamuk aedes	Salur darah	-demam kuat -sakit pd sendi & otot -bintik merah pd kulit -hilang selera makan -muntah	-Hapuskan tempat air bertakung -penyemburan insektisid -bela ikan gapi dalam kolam -sembur minyak atas permukaan air
	Hepatitis B	-Hubungan jenis -Pemindahan darah	Hati	-Hilang berat badan -kulit menjadi kuning	-Vaksinasi -Elak hubungan seks dgn pesakit
	AIDS	-Hubungan seks -pemindahan darah -perkongsian jarum suntikan	Sistem pertahanan badan	-Berat badan menurun -hilang keupayaan ketahanan badan	-Elak hubungan seks rambang
KULAT	Panau Kurap	Sentuhan	kulit	-tompok putih pd kulit -celah jari kaki menjadi merah -rambut gugur	Elak berkongsi barangan pesaki
PROTOZOA	Malaria	Vektor nyamuk tiruk betina	Aliran darah	-demam kuat -gigil kesejukan -anemia	Hapuskan tempat air bertakung -penyemburan insektisid -bela ikan gapi dalam kolam -sembur minyak atas permukaan air
	Disentri	-Makanan -air tercemar	usus	-sakit perut -cirit-birit	-pengendalian makanan bersih

Cara Jangkitan Penyakit



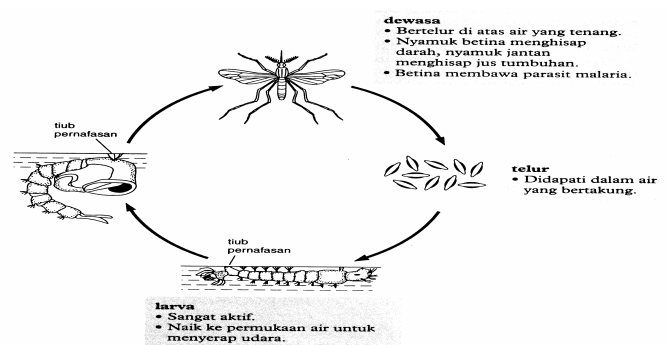
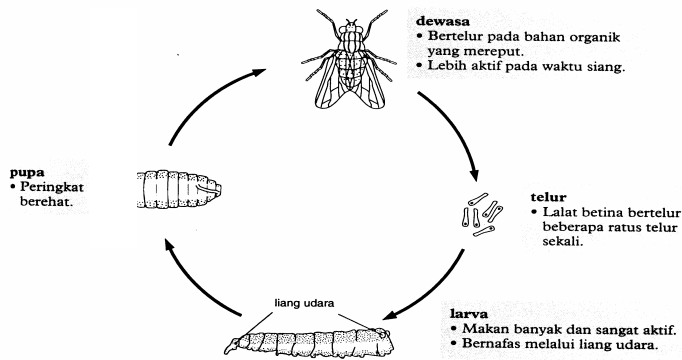
9.5 Pencegahan Jangkitan Penyakit Yang Disebabkan oleh Mikroorganisma



Kawalan Vektor

Cara jangkitan penyakit oleh lalat

Cara jangkitan penyakit oleh nyamuk



Cara Pencegahan

- ❖ Menutup makanan dengan tudung salji
- ❖ Menghapuskan tempat pembiakan lalat
- ❖ Menjaga kebersihan dapur dan persekitaran rumah

Cara Pencegahan

- ❖ Menggunakan kelambu semasa tidur
- ❖ Menghapuskan tempat pembiakan lalat
- ❖ Menyembur minyak di atas permukaan air
- ❖ Membela ikan di dalam kolam untuk makan larva dan pupa nyamuk

Pensterilan

Penggunaan Haba

Penggunaan Bahan Kimia

Penggunaan sinaran

1 Autoklaf

- ❖ Mensterilkan radas makmal dan alat perubatan
- ❖ Distimkan dibawah tekanan tinggi pada suhu 120°C selama 20 minit
- ❖ Dapat hapus spora bakteria

2 Pendidihan

- ❖ Suhu 100°C selama 20 minit
- ❖ Tidak bunuh spora bakteria
- ❖ Mensteril air minuman dan alat pembedahan

1 Antiseptik

- ❖ Digunakan pd kulit
- ❖ Contoh: Iodine, asid borik, akriflavin
- ❖ Dapat membunuh bakteria,
- ❖ tiada kesan terhadap virus

2 Disinfektan

- ❖ digunakan pada bangunan dan radas
- ❖ contoh: formalin, lisol, asid karbolik

1 Sinar ultraungu

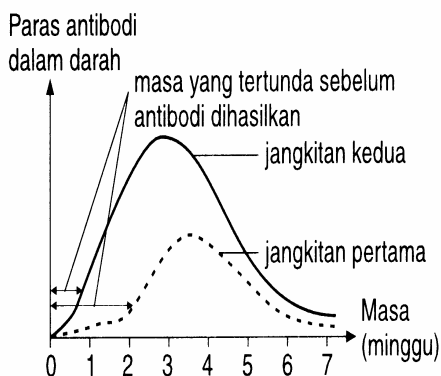
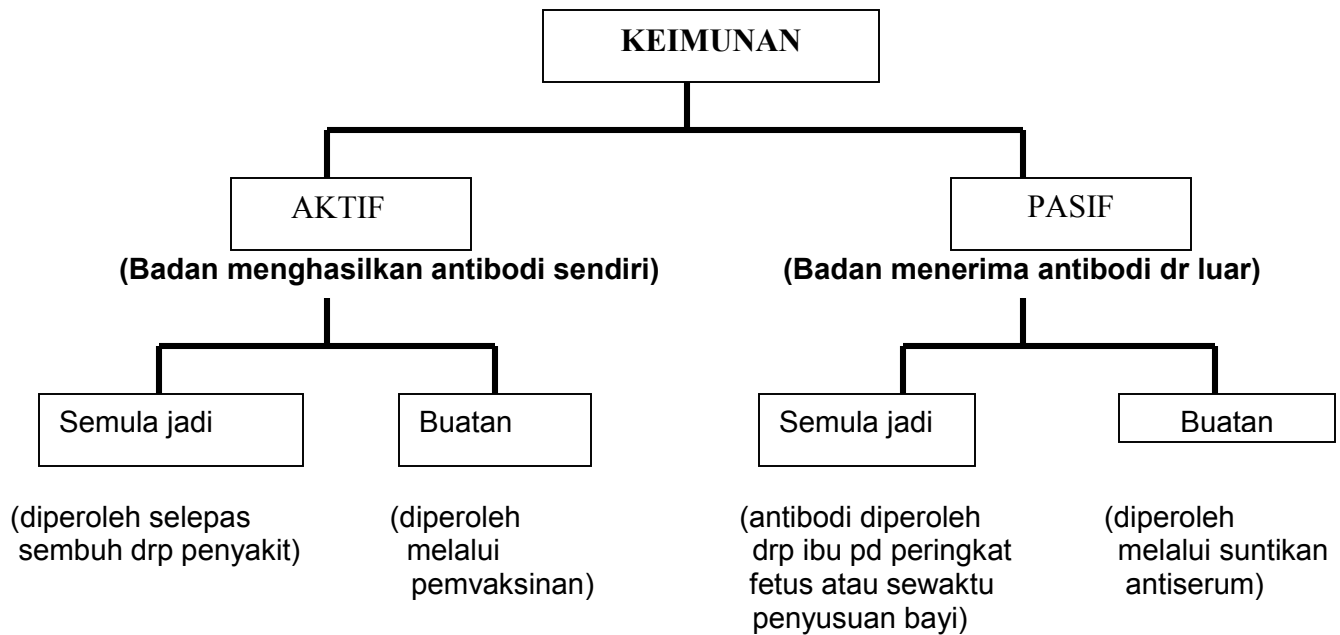
- ❖ Digunakan dalam makmal dan hospital untuk menghapuskan mikroorganisma dalam udara
- ❖ Sesuai digunakan utk alat-alat yang tidak tahan haba

2 Sinaran gama

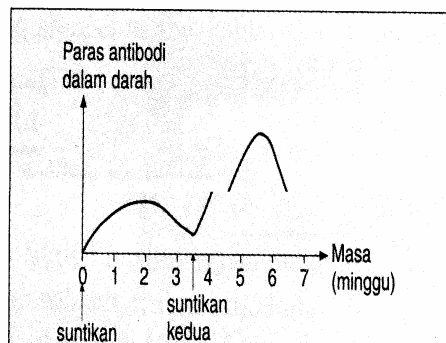
- ❖ Dapat memusnahkan bakteria termasuk sporanya
- ❖ Untuk mensterilkan alat berubatan

Pengimunan

1. **Pengimunan** : proses yang meningkatkan keupayaan badan untuk menentang sesuatu penyakit.
2. **Keimunan** : Keupayaan badan menentang sesuatu penyakit yang disebabkan oleh patogen
3. **Antigen** : Bendasing yang masuk ke dalam badan. Contoh: bakteria & virus
4. **Antibodi** : Bahan kimia yang dihasilkan oleh sel darah putih (limfosit)

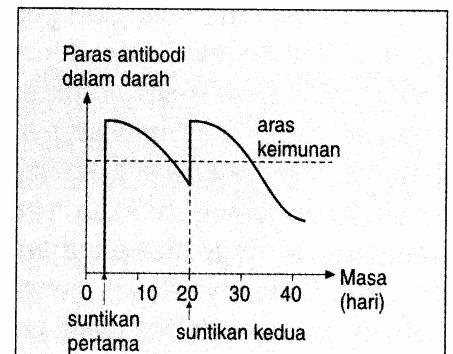


Rajah 1.22 Keimunan aktif semula jadi. Antibodi dihasilkan dengan lebih cepat dan banyak dalam jangkitan kedua berbanding jangkitan pertama.



Rajah 1.23 Keimunan aktif buatan. Biasanya lebih daripada satu suntikan diperlukan untuk mencapai keimunan yang berkesan. penghasilan antibodi tetapi paras antibodi tidak mencukupi untuk keimunan yang berkesan. Jadi, dua atau lebih suntikan diperlukan.

Suntikan kedua utk merangsang penghasilan antibodi mencapai aras keimunan



Rajah 1.24 Keimunan pasif buatan

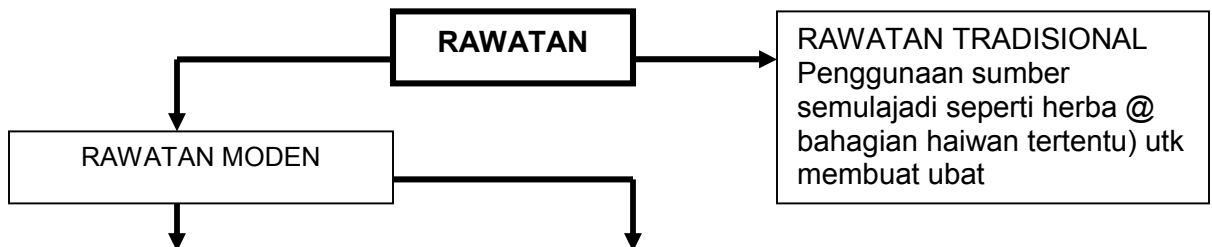
Antiserum mengandungi antibodi untuk menentang sesuatu patogen bagi penyakit tertentu

Mencegah penyakit: Tetanus, rabies, difteria

Perbandingan antara keimunan aktif dan keimunan pasif

Keimunan aktif	Persamaan	Keimunan pasif
	Menentang Patogen	
	Perbezaan	
Vaksin	Bahan yang disuntik	Antiserum
Patogen yang mati atau dilemahkan	Kandungan bahan yang disuntik	Antibodi
Merangsang sel darah putih hasil antibodi	Fungsi bahan yang disuntik	Membunuh patogen dalam badan
Sihat	Jenis pesakit yang diberi keimunan	Sedang menghadapi penyakit
Lambat	Tempoh memperoleh keimunan	Cepat
Tahan lama	Ketahanan keimunan	Sementara

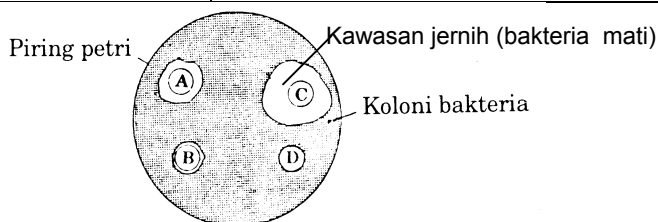
9.5 Cara merawat penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisma



▪ Penggunaan Antibiotik

- 1 **Antibiotik** ialah bahan kimia yang diekstrak drp kulat dan bakteria.
- 2 Boleh menghalang pertumbuhan kulat dan bakteria
- 3

Peakit	Nama Antibiotik
Malaria	Kuinina, Klorokuina, paludrin
Sifilis, gonorea	Penisilin
Tibi	Streptomisin
Kolera	Akromisin, tetrasiklin



▪ Penggunaan antiserum

- 1 **Antiserum** : serum yang mengandungi antibodi yang diekstrak drp haiwan
2. Pencegahan penyakit: rabies, tetanus, difteria

▪ Penggunaan ubat sintetik

- 1 **Ubat sintetik** ialah bahan yang dibuat untuk tujuan rawatan
- 2 Boleh menghalang pertumbuhan @ membunuh patogen

▪ Pembedahan

▪ Radioterapi

- kaedah rawatan menggunakan radioaktif