

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Rahong Utara  
Kelas / Semester : X MIA/ Ganjil  
Mata Pelajaran : BIOLOGI

Tema/Sub tema : Virus / Peranan Virus Dalam Kehidupan  
Pembelajaran ke : 3  
Alokasi Waktu : 10 Menit

### A. Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran
3.4 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam kehidupan	Melalui pengamatan gambar/model virus dan studi pustaka tentang virus secara berkelompok, peserta didik dapat menganalisis peranan virus dalam kehidupan serta mengkampanyekan tentang bahaya virus dalam kehidupan sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan perilaku jujur, disiplin, teliti, aktif dan bekerjasama serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.
4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	
Metode Pembelajaran	Ceramah dan literasi

### B. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengucapkan salam,</li><li>Mengajak siswa berdoa, mengajak siswa menyanyikan lagu nasional.</li><li>Mengecek kehadiran siswa</li><li>Memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari virus.</li><li>Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li><li>Melakukan apersepsi dengan mengeksplor pengetahuan siswa melalui pertanyaan tentang karakteristik, macam-macam virus dan reproduksinya yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjawab salam</li><li>Berdoa sesuai dengan keyakinan masing-masing, menyanyikan satu lagu nasional secara Bersama-sama.</li><li>Ketua kelas melaporkan data kehadiran siswa.</li><li>Mendengarkan motivasi guru</li><li>Memperhatikan dan menjawab pertanyaan dari guru.</li></ul>
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>Menyuruh siswa membentuk 5 kelompok.</li><li>Membagikan LKS Peranan Virus Bagi Kehidupan.</li><li>Menjelaskan tata cara diskusi dan mengerjakan LKS.</li><li>Menyuruh siswa untuk berdiskusi dan mengerjakan LKS.</li><li>Menutup kegiatan diskusi kelompok dan menunjuk secara acak kelompok presentasi, pembandingan dan audien.</li><li>Memberikan penegasan konsep materi hasil diskusi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Membentuk 5 kelompok</li><li>Menerima dan mengecek kelengkapan LKS Peranan Virus Bagi Kehidupan.</li><li>Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li><li>Siswa berdiskusi dalam kelompok masing-masing.</li><li>Salah satu kelompok yang ditunjuk melakukan presentasi. Kelompok pembandingan dan audien memperhatikan dan mempersiapkan pertanyaan.</li><li>Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li></ul>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>Menunjuk siswa secara acak untuk membuat kesimpulan secara lisan.</li><li>Memberikan evaluasi berupa tes tulis.</li><li>Melakukan refleksi pembelajaran.</li><li>Menyampaikan informasi untuk pertemuan berikutnya.</li><li>Menutup pelajaran dengan salam</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Siswa yang ditunjuk membuat kesimpulan secara lisan.</li><li>Mengerjakan tes tulis.</li><li>Melakukan refleksi pembelajaran.</li><li>Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li><li>Menjawab salam.</li></ul>

#### Alat dan Sumber Belajar

- Nurhayati, Nunung, dkk. 2016. BIOLOGI untuk Siswa SMA/MA kelas X. Bandung. Yrama Widya
- Hand Out Virus
- Model Virus

### C. Penilaian Pembelajaran

- Penilaian afektif: minat belajar siswa selama pembelajaran berlangsung
- Penilaian kognitif: Tugas terstruktur (LKS) dan soal evaluasi.

Purang, 5 Mei 2021

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Guru Mapel

Tarsisius Tanggak, S.Pd  
NIP. 196803182000121003

Addin N Muttaqin, S.Si., S.Pd., Gr  
NIP. 198604182015041001

# LEMBAR KERJA SISWA


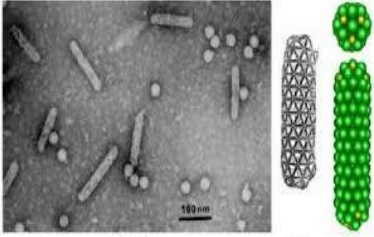
## BAHAN DISKUSI

- A. Judul : Peranan virus dalam kehidupan
- B. Tujuan : menganalisis peranan virus dalam kehidupan serta mengkampanyekan tentang bahaya virus dalam kehidupan
- C. Alat dan Sumber Belajar
1. Alat tulis
  2. Buku Paket, Hand Out, sumber internet
- D. Cara Kerja
1. Siswa membentuk 5 kelompok.
  2. Mendiskusikan setiap permasalahan di LKS dengan teman dalam satu kelompok untu menentukan jawabannya.
  3. Mencari literatur yang sesuai dan terpercaya. Literatur yang digunakan bisa buku paket Biologi kelas X, Hand Out dari guru, atau sumber lain dari internet.
  4. Mempresentasikan hasil diskusi

## Bahan Diskusi 1

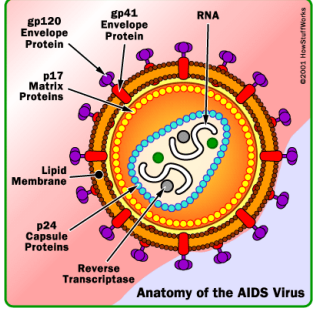
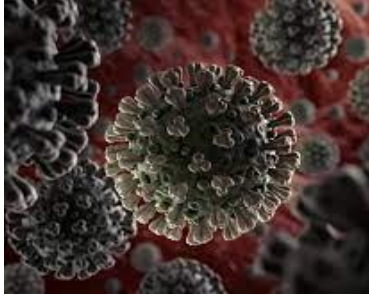
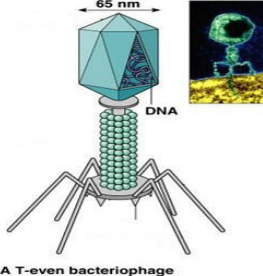

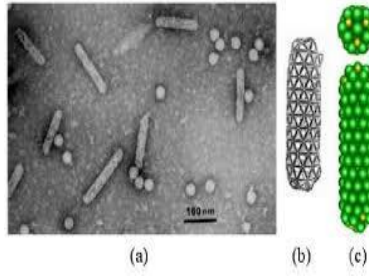
Di bawah ini merupakan macam-macam virus yang menyerang hewan, manusia dan tumbuhan. Diskusikan bersama teman anda untuk mengklasifikasikan dan mendeskripsikan peranan virus tersebut.

No	Gambar	Menyerang Bagian	Penyakit pada	Cara Pencegahan
1	<p>Anatomy of the AIDS Virus</p>			
2				
3	<p>(a) A T-even bacteriophage</p>			
4	Newcastle Disease Virus (NDV)			

				
5	<p>Rice Tungro Baciliform Virus (RTBV)</p>  <p>(a) (b) (c)</p>			

**RUBRIK JAWABAN LKS**

**Bahan Diskusi 1**

No	Gambar	Menyerang Bagian	Penyakit pada	Cara Pencegahan
1	<p>HIV</p>  <p>Anatomy of the AIDS Virus</p>	<p>HIV menyerang sistem kekebalan tubuh pada manusia, yaitu Sel limfosit.</p> <p>(Skor: 1)</p>	<p>Manusia</p> <p>(skor: 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak melakukan seks bebas.</li> <li>2. Tidak menggunakan jarum suntik bekas.</li> </ol> <p>(skor: 2)</p>
2	<p>Corona Virus Disease 19</p> 	<p>Covid 19 menyerang saluran pernafasan, paru-paru, jantung, dan saluran pencernaan.</p> <p>(skor: 4)</p>	<p>Manusia</p> <p>(skor: 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan masker</li> <li>2. Mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir</li> <li>3. Menghindari kerumunan</li> <li>4. Menjaga jarak</li> <li>5. Mengurangi mobilitas</li> </ol> <p>(skor: 5)</p>
3	<p>Bakteriofag</p>  <p>(a) A T-even bacteriophage</p>	<p>Menginfeksi Sel bakteri.</p> <p>(skor: 1)</p>	<p>Bakteri</p> <p>(skor: 1)</p>	<p>-</p>
4	<p>Newcastle Disease Virus (NDV)</p> 	<p>Menyerang organ pernafasan, pencernaan dan sistem saraf.</p> <p>(skor 3)</p>	<p>Unggas</p> <p>(skor: 3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjaga kebersihan kandang</li> <li>2. Melakukan penyemprotan desinfektan</li> <li>3. Melakukan vaksinasi IBD dan ND.</li> </ol> <p>(skor: 3)</p>
5	<p>Rice Tungro Baciliform Virus (RTBV)</p>  <p>(a) (b) (c)</p>	<p>Menyerang seluruh sel tanaman padi.</p> <p>(skor 1)</p>	<p>Padi</p> <p>(skor: 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tanam serempak</li> <li>2. Mengatur waktu tanam yang tepat.</li> <li>3. Menanam padi varietas tahan wereng hijau</li> <li>4. Sanitasi lingkungan</li> <li>5. Penyemprotan insektisida.</li> </ol> <p>(skor: 5)</p>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{32} \times 100$$

### Soal Evaluasi

1. Sebutkan 2 contoh virus yang menginfeksi manusia!
2. Apa manfaat virus dalam bidang Kesehatan?
3. Bagaimana cara mencegah penularan Covid-19?

### Rubrik Jawaban Soal Evaluasi

1. HIV dan Corona (Covid-19) (skor: 2)
2. Dalam bidang kesehatan virus digunakan sebagai vaksin. (skor: 1)
3. Menerapkan 5M,yaitu:
  - Menggunakan masker:
  - Mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir
  - Menghindari kerumunan
  - Menjaga jarak
  - Mengurangi mobilitas(skor: 5)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{8} \times 100$$

## Lembar Pengamatan Minat Belajar Siswa

Kelompok:

No	no. abs /Nama Siswa	1		2		3		Jumlah
		a	b	a	b	c	a	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
Jumlah								

Keterangan:

1. perhatian
  - a. Perhatian siswa terhadap penjelasan guru
  - b. Perhatian siswa terhadap penjelasan teman
2. Keaktifan
  - a. Keaktifan siswa mengerjakan tugas
  - b. Keaktifan siswa menjawab pertanyaan
  - c. Keaktifan siswa mengemukakan pendapat
3. Keingintahuan
  - a. Keingintahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan
  - b. Keingintahuan siswa dengan banyak mengumpulkan informasi dari artikel/jurnal.

### Rubrik Penilaian Minat Belajar Siswa

No.	Indikator	Deskriptor	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Perhatian	Perhatian siswa terhadap penjelasan guru	3	Siswa sangat memperhatikan penjelasan guru selama KBM
			2	Siswa memperhatikan penjelasan guru selama KBM
			1	Siswa kurang memperhatikan penjelasan guru selama KBM
		Perhatian siswa terhadap penjelasan teman	3	Siswa sangat memperhatikan penjelasan temannya pada saat diskusi antar kelompok
			2	Siswa memperhatikan penjelasan temannya pada saat diskusi antar kelompok
			1	Siswa kurang memperhatikan penjelasan temannya pada saat diskusi antar kelompok
2.	Keaktifan	Keaktifan siswa mengerjakan tugas	3	Siswa sangat aktif mengerjakan tugas yang ada pada LKS
			2	Siswa aktif mengerjakan tugas yang ada pada LKS
			1	Siswa kurang aktif mengerjakan tugas yang ada pada LKS
		Keaktifan siswa menjawab pertanyaan	3	Siswa aktif menjawab pertanyaan pada saat diskusi antar kelompok tanpa ditunjuk oleh guru
			2	Siswa aktif menjawab pertanyaan pada saat diskusi antar kelompok karena ditunjuk oleh guru.
			1	Siswa kurang aktif mengemukakan pendapat pada saat diskusi dalam kelompok
		Keaktifan siswa mengemukakan pendapat	3	Siswa aktif mengemukakan pendapat pada saat diskusi dalam kelompok tanpa ditunjuk oleh guru.

No.	Indikator	Deskriptor	Skor	Kriteria Penilaian
			2	Siswa aktif mengemukakan pendapat pada saat diskusi dalam kelompok karena ditunjuk oleh guru.
			1	Siswa kurang aktif mengemukakan pendapat pada saat diskusi dalam kelompok
	Keingintahuan	Keingintahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan	3	Siswa sering mengajukan pertanyaan
			2	Siswa kadang-kadang mengajukan pertanyaan
			1	Siswa tidak mengajukan pertanyaan
		Keingintahuan siswa dengan banyak mengumpulkan informasi dari artikel/jurnal	3	Siswa mengumpulkan 3 artikel atau jurnal
	2		Siswa mengumpulkan 2 artikel	
	1		Siswa mengumpulkan 1 artikel	



## HAND OUT

SEKOLAH	: SMA
MATAPELAJARAN	: BIOLOGI
KELAS/SEMESTER	: X MIA
WAKTU	: 6 X 45 MENIT
TOPIK	: VIRUS
PENULIS	: Addin N Muttaqin, S. Si., S.Pd

### Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam kehidupan
- 4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

### Materi Inti

1. Karakteristik virus
2. Klasifikasi virus
3. Struktur virus
4. Reproduksi virus
5. Peranan virus

# VIRUS

### Pendahuluan

Penelitian tentang mikroorganisme diawali sejak ditemukannya mikroskop oleh **Antony van Leeuwenhoek** (1632–1723). Begitu pula dengan penelitian tentang virus. Pada abad XIX dan abad XX penelitian penyakit yang disebabkan oleh virus ditujukan pada materi yang terkandung dalam virus, misalnya substansi yang bersifat racun serta senyawa kimia dan enzim yang menimbulkan kerusakan organisme yang menjadi inangnya.

Pada tahun 1935 **Wendell M. Stanley**, seorang ahli biokimia Amerika, meneliti penyakit mosaik pada daun tembakau. Dalam penelitian tersebut digunakan satu ton daun tembakau yang terinfeksi oleh penyakit mosaik. Dari penelitian tersebut ditemukan kristal berbentuk jarum. Kristal tersebut disimpan dalam botol dan tidak menunjukkan adanya aktivitas kehidupan. Saat kristal tersebut dilarutkan, larutannya diusapkan pada permukaan daun tembakau yang sehat. Kemudian, daun sehat tersebut terserang penyakit mosaik. Stanley adalah orang yang menamakan virus itu "*Tobacco Mosaic Virus*" (TMV).

Pada bab ini akan dibahas tentang virus secara menyeluruh dan peranannya dalam kehidupan.

#### A. Karakteristik virus

- berukuran sangat kecil, berkisar 0,05 *milimikron* ( $\mu\text{m}$ ) – 0,2 $\mu\text{m}$  ( $1\mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$ )
- tubuh terdiri atas selubung protein (kapsid) dan bahan inti. Bahan inti berupa materi genetik, yaitu ribonucleic acid (RNA) atau Deoxiribonucleic acid (DNA).
- Tidak memiliki membran dan organel sel yang penting bagi kehidupannya.
- Hanya dapat bereproduksi dalam sel hidup atau jaringan hidup.
- Hidupnya spesifik terhadap sel inang.
- Dapat dikristalkan

#### B. Klasifikasi virus

Berdasarkan materi genetik:

1. Double stranded DNA (dsDNA)
2. Single stranded DNA (ssDNA)
3. Double stranded RNA (dsRNA)
4. Single stranded RNA (ssRNA), sebagai mRNA

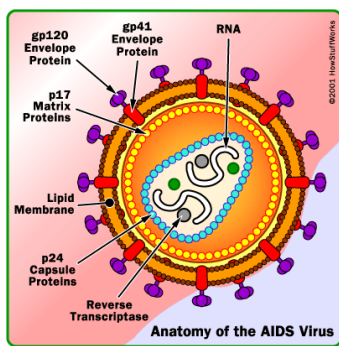
5. ssRNA; template untuk sintesis mRNA
6. ssRNA; template untuk sintesis DNA

Berikut ini adalah contoh virus RNA atau Ribovirus.

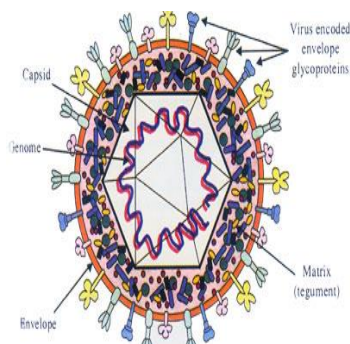
1. virus toga (penyebab demam kuning dan ensefalitis);
2. virus arena (penyebab meningitis)
3. virus picorna (penyebab polio);
4. virus orthomyxo (penyebab influenza);
5. virus paramyxo (penyebab pes pada ternak);
6. virus rhabdo (penyebab rabies);
7. virus hepatitis (penyebab hepatitis pada manusia);
8. retrovirus (dapat menyebabkan AIDS).

Berikut ini adalah contoh virus DNA atau Deoxiribovirus.

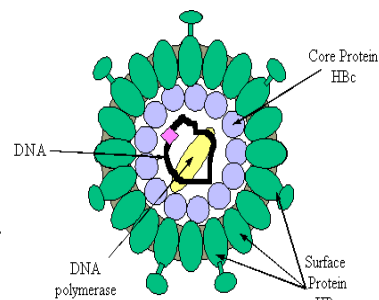
1. virus herpes (penyebab herpes);
2. virus pox (penyebab kanker seperti leukemia dan limfoma)
3. virus mozaik (penyebab bercak-bercak pada daun tembakau);
4. virus papova (penyebab kutil pada manusia/papiloma).



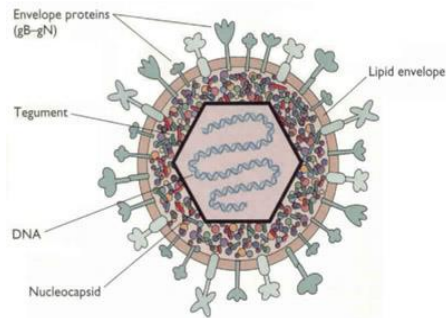
Gambar 1. Virus AIDS



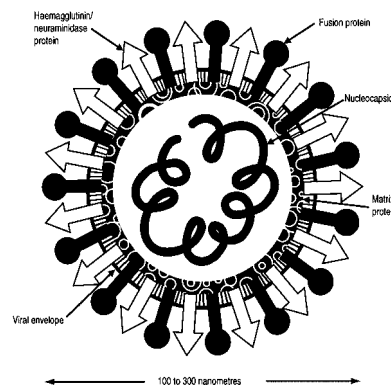
Gambar 2. Virus cacar



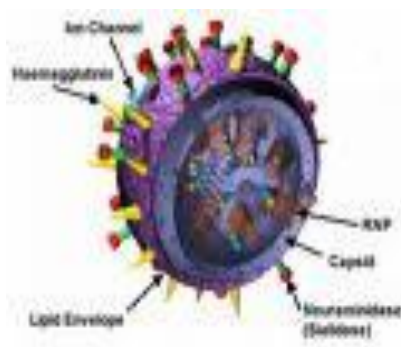
Gambar 3. Virus hepatitis



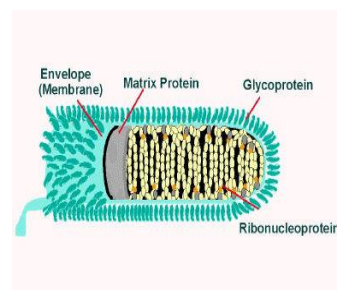
Gambar 4. Virus herpes



Gambar 5. Virus NCD



Gambar 6. Virus Influenza



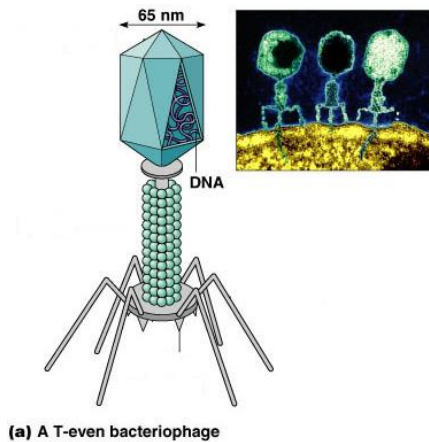
Gambar 8. Viruz Rabies

### C. Struktur virus

1. Materi genetik: DNA/RNA
2. Kapsid, tersusun atas kapsomer. Kapsomer merupakan unit lipoprotein.
3. Nukleokapsid, merupakan kapsid yang membungkus materi genetik.
4. Beberapa viruz memiliki struktur tambahan, yaitu:
  - Envelopes: membran pelindung kapsid yang tersusun atas phosfolipid dan glikoprotein.
  - Glikoprotein, merupakan bagian yang berfungsi sebagai reseptor pada saat menempel pada sel inang.

### Struktur bakteriofage

1. Kepala
  - Kapsid
  - Materi genetik
2. Leher
3. Tail
  - Kapsid
  - Nukleokapsid
  - Serabut ekor
  - Jarum penusuk



Gambar 9. Bentuk bakteriofage

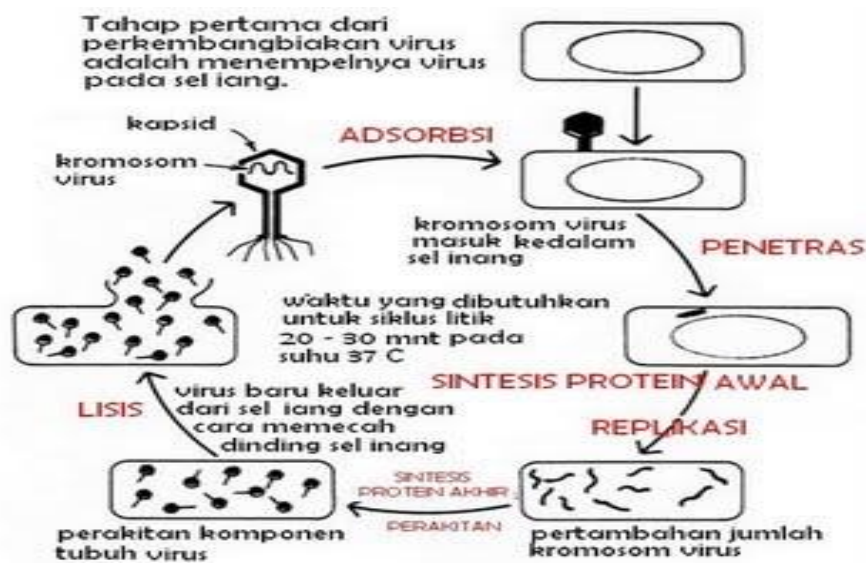
## D. Reproduksi Virus

Virus dapat berkembang biak jika berada dalam sel hidup. Ada dua cara dalam melakukan reproduksi, yaitu melalui siklus litik dan lisogenik.

### Siklus litik

Pada siklus litik sel inang mengalami lisis, dan memerlukan waktu relatif singkat. Tahapan siklus litik sebagai berikut.

1. Penempelan/adsorpsi  
Virus menempel pada sel inang.
2. Penetrasi  
Virus memasukkan materi genetik pada sel inang
3. Eklifase  
Pengambilalihan fungsi materi genetik sel inang oleh virus. } Sintesis
4. Replikasi/penggandaan materi genetik virus
5. Perakitan  
Terjadi proses perakitan bagian-bagian tubuh virus hingga terbentuk virus-virus baru.
6. Lisis. Sel inang pecah/hancur sehingga virus keluar.

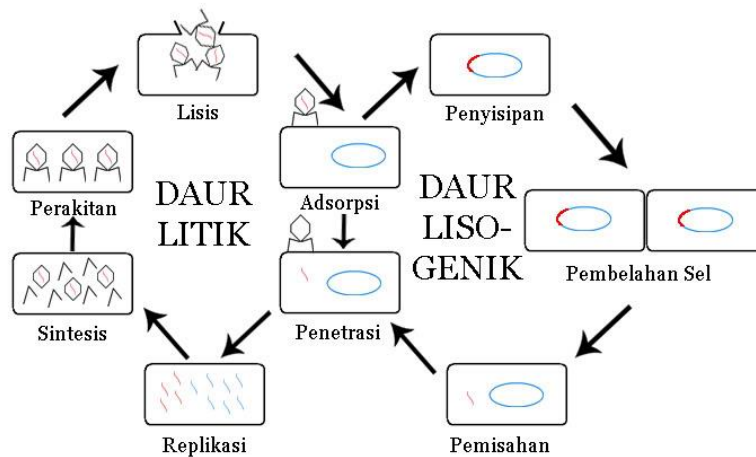


Gambar 10. Siklus Litik

### Siklus lisogenik

pada daur lisogenik, virus tidak menghancurkan sel bakteri tetapi virus berintegrasi dengan DNA sel bakteri, sehingga jika bakteri membelah atau berkembangbiak virus pun ikut membelah. Tahapan siklus litik sebagai berikut.

1. Penempelan/adsorpsi  
Virus menempel pada sel inang.
2. Infeksi (Penetrasi)  
Virus memasukkan materi genetik pada sel inang
3. Penggabungan (pembentukan prophage)  
Penggabungan materi genetik ini bertujuan untuk menitipkan DNA atau RNA virus ke DNA Kromosom sel inang untuk selanjutnya ikut digandakan saat proses pembelahan sel.
4. Fase pembelahan  
Jika satu sel bakteri membelah menjadi dua bakteri (saat pembelahan biner), maka akan didapat dua sel bakteri yang masing-masing di dalamnya terdapat DNA virus. Jika jumlah DNA virus yang dibutuhkan sudah cukup, DNA virus akan memisahkan kembali dan virus akan masuk ke daur litik melalui fase sintesis (replikasi).



Gambar 11. Daur Litik dan Daur Lisogenik

### E. Peranan Virus

Tabel 1. Beberapa Macam Penyakit Pada Manusia Yang Disebabkan Oleh Virus

No	Nama Penyakit	Penyebab	Bagian tubuh yang dipengaruhi
1	influenza	Myxovirus A (virus ARN),	Melalui saluran respirasi; epitelium dalam ada tiga tipe; A,B, dan C dari trakea dan bronki
2	Demam	Rhinovirus (virus ARN)	Melalui saluran respirasi; terutama Rhinovirus biasanya hanya saluran sebelah atas
3	cacar	Virus Variola (virus ADN)	Melalui saluran respirasi kemudian kulit
4	Gondong	Paramyxovirus A (virus ARN)	Melalui saluran respirasi, kemudian infeksi menyeluruh di tubuh melalui darah, terutama kelenjar ludah; juga di testis pria dewasa
5	Campak	Paramyxovirus A (virus ARN)	Melalui saluran respirasi (dari mulut ke brock) menyebar ke kulit dan usus halus
6	Campak jerman (rubella)	Virus Rubella	Melalui saluran respirasi; (Rubella) kelenjar limfa di leher, mata, dan kulit
7	Poliomyelitis	Virus Polio (virus ARN)	Faring dan usus halus, kemudian darah; neuromotorik di vertebrae (tulang punggung)
8	Demam kuning	Arbovirus (virus ARN)	Pembuluh darah sebelah dalam dan hati. Biasanya ditularkan oleh hewan Arthropoda
9	Hepatitis	Virus hepatitis (virus ARN). Sekarang dikenal hepatitis A,B,C,D,E	Hati; mulai pengerasan (sirosis) hingga kanker hati
10	Cacar air	Virus Varicella (virus ADN) F, dan G	Kulit; titik-titik merah dan gatal, melepuh, kering, dan menghasilkan kerak (krusta) di kulit
11	AIDS (acquired Immune deficiency syndrome)	HIV/human immuno-deficiency virus (virus ARN). Tipe HIV-1 dan HIV-2	Sel T pada sel darah putih, yang bertanggung jawab terhadap respon kebal
12	Herpes	herpertoviridae	Bibir, kulit

#### Beberapa macam penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus

1. Penyakit tetelo disebabkan oleh virus new castle disease (NCDV), yakni jenis penyakit yang menyerang bangsa unggas, terutama ayam.
2. Penyakit kuku dan mulut, yakni jenis penyakit yang menyerang ternak sapi dan kerbau.
3. Penyakit kanker pada ayam oleh *Rous sarcoma virus* (RSV).
4. Penyakit rabies, yakni jenis penyakit yang menyerang anjing, kucing, dan monyet. Penyebabnya adalah virus rabies.
5. Penyakit flue babi, H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>
6. Penyakit flue burung, H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>

#### Beberapa macam penyakit pada tumbuhan yang disebabkan oleh virus

1. Penyakit mosaik, yakni jenis penyakit yang menyerang tanaman tembakau. Penyebabnya adalah tobacco mosaic virus (TMV)
2. Penyakit tungro, yakni jenis penyakit kerdil yang menyerang tanaman padi Penyebabnya adalah virus Tungro.
3. Penyakit degenerasi pembuluh tapis pada jeruk. Penyebabnya adalah virus *citrus vein phloem degeneration* (CVPD).

### Peranan virus yang menguntungkan

1. Sebagai anti bakterial untuk membunuh bakteri tertentu.
2. Pembuatan insulin. Virus penyebab kanker dapat dicangkokkan bersama gen-gen penghasil insulin atau zat lain ke bakteri sehingga bakteri tersebut berbiak dengan cepat dan sekaligus memproduksi insulin atau zat lain.
3. Pembuatan vaksin  
Vaksin pertama yang ditemukan oleh manusia adalah **vaksin cacar**, ditemukan **oleh Edward Jenner (1789)**, sedangkan **vaksinasi oral** ditemukan oleh **Jonas Salk (1952)** dalam menanggulangi penyebab polio. Manusia secara alamiah dapat membuat zat anti virus di dalam tubuhnya, yang disebut Interferon, meskipun demikian manusia masih dapat sakit karena infeksi virus, karena *kecepatan replikasi virus tidak dapat diimbangi oleh kecepatan sintesis interferon*.  
Vaksin dibuat dengan cara melemahkan virus dengan menghilangkan bagian yang berbahaya dari virus kemudian disuntikkan ke tubuh hewan atau manusia.



## Latihan Soal

### A. Pilihlah Jawaban Yang Paling Tepat

- Selubung atau kulit virus terdiri atas ....
  - protein**
  - karbohidrat
  - Asam inti
  - RNA
  - lemak
- Virus digolongkan ke dalam makhluk hidup karena mempunyai ciri ....
  - bergerak
  - dapat **bereproduksi**
  - menularkan penyakit
  - dapat melakukan fertilisasi
  - dapat dikristalkan
- Pernyataan tentang virus yang benar adalah ....
  - virus dapat melakukan reproduksi dengan membelah berkali-kali
  - virus dapat melakukan metabolisme (anabolisme dan katabolisme) sendiri
  - tubuh virus mampu memproduksi protein sendiri
  - tubuh virus **tidak** dapat melakukan metabolisme sendiri
  - virus dapat melakukan konjugasi
- Sintesis asam nukleat (DNA/RNA) dilakukan virus di ....
  - tubuhnya sendiri
  - alam bebas
  - tubuh **inangya**
  - dalam tumbuhan
  - tubuh sendiri dan tubuh inangnya
- Tahap-tahap proliferasi virus yang benar adalah ....
  - adsorpsi** – infeksi – sintesis – perakitan – lisis
  - adsorpsi – sintesis - infeksi –perakitan – lisis
  - adsorpsi – lisis – perakitan – infeksi – sintesis
  - adsorpsi – perakitan – infeksi – sintesis– lisis
  - sintesis – adsorpsi – infeksi –perakitan
- Tujuan virus mengambil alih fungsi DNA bakteri adalah ....
  - membuat bakteri itu mengalami lisis (hancur)
  - mengadakan **sintesis** protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru
  - mengaktifkan inti sel bakteri agar dapat memproduksi enzim baru
  - agar DNA bakteri melakukan replikasi untuk persiapan dalam pembelahan sel
  - memperbanyak sel bakteri
- Virus memiliki sifat seperti benda mati pada fase ....
  - adsorpsi
  - kristal**
  - sintesis
  - bebas di alam
  - perakitan
- Ketika virus berada pada litik, tubuh kita akan merasa sakit karena ....
  - saat virus keluar dari sel, sistem imun tubuh akan menganggap virus sebagai benda asing
  - sudah terlalu banyak sel yang **rusak**
  - virus makin berlipa ganda
  - virus telah mengendalikna tubuh
  - virus telah menyerap berbagai nutrien tubuh
- Tujuan virus menginfeksi inangnya adalah ....
  - memanfaatkan mesin-mesin **metabolisme** sel inang
  - mengambil nutrien yang ada pada sel
  - menghentikan masa dormansi virus dalam bentuk kristal
  - memproduksi organel yang dibutuhkannya
  - mendapat energi untuk hidup mandiri
- Fase yang tidak terdapat pada daur litik adalah ....
  - adsorpsi
  - sintesis
  - Injeksi
  - perakitan
  - Pengabungan**

### B. Essay



**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jawaban singkat dan benar!**

1. Jelaskan struktur tubuh virus melalui gambar!
2. Virus bukanlah sel, mengapa?
3. Virus digolongkan ke dalam benda tak hidup. Jelaskan pernyataan tersebut!
4. Bagaimana cara virus bereproduksi?
5. Daur hidup virus ada 2 macam, yaitu daur litik dan daur lisogenik. Jelaskan persamaan dan perbedaan!

