



## PERTEMUAN 2

### KLASIFIKASI VIRUS DAN

### REPRODUKSI VIRUS



**NAMA** :

**KELAS** :

**KELOMPOK :**



## A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan klasifikasi virus melalui kegiatan diskusi dengan baik dan benar untuk memahami variasi virus dan penyebaran penyakit.
2. Peserta didik mampu menjelaskan replikasi virus melalui siklus litik dan siklus lisogenik melalui kegiatan mengamati video dengan baik dan benar sebagai dasar untuk memahami cara kerja pengobatan antivirus.



## B. Materi Pengantar

### 1. Klasifikasi Virus

Pengelompokan virus biasanya dilakukan untuk suatu kepentingan tertentu. Sejumlah informasi mengenai sifat-sifat virus dapat digunakan sebagai dasar klasifikasi, tetapi tidak semua virus memiliki informasi yang cukup untuk setiap kategori.

Dasar yang digunakan untuk klasifikasi virus, antara lain sebagai berikut.

1. Jenis asam nukleat.
2. Ukuran, jenis simetri, jumlah kapsomer, dan ada atau tidaknya membran.
3. Kerentanan terhadap pengaruh kimia dan fisika.
4. Kandungan enzim tertentu yang dimiliki.
5. Sifat imunologis.
6. Jenis sel inang (kesesuaian reseptor).
7. Cara penularan secara ilmiah.
8. Simptomatologi (penyakit yang ditimbulkan).

Berikut ini adalah klasifikasi virus:

a. Klasifikasi virus berdasarkan asam nukleat

Virus DNA : *bakteriofage, herpesvirus, papovavirus, dan parvovirus*.

Virus RNA : *coronavirus, orthomyxovirus, picornavirus, dan Tobacco Mosaic Virus (TMV)*.

b. Klasifikasi virus berdasarkan sel inang

Manusia : *hepatitis, influenza, dan Human Immunodeficiency Virus (HIV)*.

Hewan : *paramyxovirus, rabies, dan Newcastle Disease (NCD) atau tetelo*.

Tumbuhan : *Tobacco Mosaic Virus (TMV), Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV), dan Citrus Tristeza Virus (CTV)*.

Bakteri : *bakteriofage*.



Setelah kita belajar tentang klasifikasi virus dapat diketahui bahwa virus beranekaragam berdasarkan sifat-sifatnya. Hal ini sejalan dengan firman Allah SWT dalam QS. An-Nahl Ayat 13 sebagai berikut:

*“Dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran.”*

Ayat tersebut menunjukkan bahwa keberagaman makhluk hidup adalah bagian dari tanda kekuasaan Allah SWT yang patut kita renungkan. Virus sebagai salah satu makhluk mikroskopis ciptaan Allah SWT memiliki sifat yang beraneka ragam, mulai dari jenis asam nukleat, bentuk, hingga inang yang diserangnya. Dengan mempelajari klasifikasi virus, kita tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga memperkuat keimanan dengan menyadari bahwa ilmu pengetahuan merupakan jalan untuk memahami keagungan ciptaan Allah SWT yang begitu beragam dan kompleks.



c. Klasifikasi virus berdasarkan ada atau tidaknya nukleotida

Virus berselubung: *poxvirus*, *herpesvirus*, *togavirus*, dan *rhabdovirus*.

Virus telanjang : *papovirus*, *adenovirus*, *picarnovirus*, dan *reovirus*.

d. Klasifikasi virus berdasarkan habitat (sel hoppes)

Virus prokariotik (bakteri) : *bakteriophage*.

Virus eukariotik (protista dan fungi) : *mycovirus*.

Virus tumbuhan : *Tobacco Mosaic Virus (TMV)*, *Turnip Yellow Mosaic Virus (TYMV)*, *Citrus Leprosis Virus (CiLV)*.

Virus Hewan : *Newcastle Disease (NCD)* atau Tetelo, Rabies.

Menurut sistem *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) terdapat 3 tingkatan takson yaitu famili, genus, dan spesies. Pemberian nama pada famili menggunakan akhiran **viridae**, nama genus dengan akhiran **virus**, dan nama spesies menggunakan bahasa Inggris dan diakhiri dengan **virus**. Nama genus dan spesies dicetak miring.

Berikut ini contoh klasifikasi virus.

Famili : Poxviridae

Genus : Orthopoxvirus

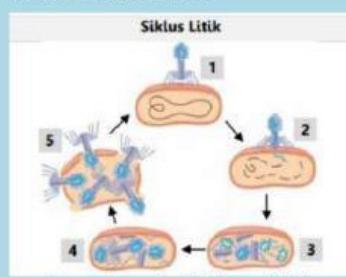
Spesies : *Variola virus*

## 2. Reproduksi Virus

Virus berkembang biak dengan cara replikasi (perbanyak diri) di dalam sel inang karena energi dan bahan untuk sintesis protein virus berasal dari sel inang. Reproduksi virus terdiri dari dua siklus yaitu siklus ~~litis~~ lisogenik.

### b. Siklus Lisogenik

Siklus litik adalah siklus reproduksi virus di mana sel inang hancur dan menghasilkan virus baru. Tahapan-tahapan dari siklus litik adalah adsorpsi, penetrasi, bahkan dapat membelah diri sehingga tidak sintesis dan replikasi, pematangan (perakitan), serta lisis. Dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Siklus Litik

Siklus lisogenik adalah siklus reproduksi virus di mana sel inang tidak segera hancur tetapi menyimpan gen virus dalam bentuk provirus. Pada suatu saat, provirus dapat diaktifkan, menginduksi pembelahan sel, dan menghasilkan virion baru. Dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus Lisogenik

Sumber : Campbell, 2020

1. Adsorpsi : pelekatan virus pada sel inang.
2. Penetrasi : pemindahan materi genetik virus ke membran sel inang.
3. Sintesis : pengiriman mRNA untuk membentuk bagian tubuh virus baru.
4. Perakitan : penyusunan virus baru setelah seluruh tubuhnya tersintesis.
5. Lisis : virus baru yang sudah matang siap dilepas dan meninggalkan sel dalam keadaan mati.

1. Adsorpsi : pelekatan virus pada sel inang.
2. Penetrasi : pemindahan materi genetik virus ke membran sel inang.
3. Penggabungan : DNA virus dengan DNA sel terintegrasi membentuk profage.
4. Pembelahan sel : materi gentik akan menetap dan terbawa. Apabila sel inang lemah dan kekurangan air, maka akan berlanjut ke siklus litik.



## C. Kegiatan 1



## Ayo Mengamati

Perhatikan video di bawah ini!



## Pertanyaan

Setelah Ananda mencermati video di atas, carilah di berbagai sumber literatur untuk mengkategorikan jenis virus berdasarkan genomnya! (Minimal 3 jenis virus).

GENOM	VIRUS	JENIS PENYAKIT
DNA		
RNA		



## Kesadaran Diri (Self Awareness)

ESQ

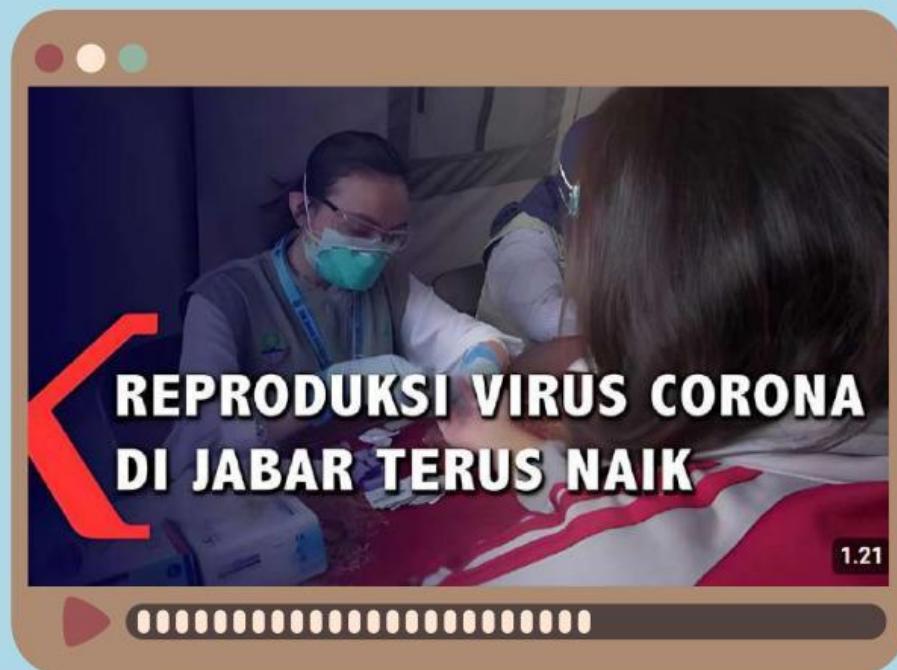
Keberagaman virus berdasarkan materi genetik, sel inang, dan ada atau tidaknya selubung nukleotida mengajarkan kita pentingnya kesadaran diri, seperti virus yang memiliki ciri dan fungsi berbeda. Setiap orang juga memiliki keunikan, potensi, dan peran masing-masing dalam hidup. Dengan kesadaran diri, kita bisa mengenali kelebihan dan kekurangan diri, serta memahami cara terbaik untuk beradaptasi dan berkontribusi di lingkungan sekitar. Kesadaran ini mendorong kita untuk terus belajar, memperbaiki diri, dan menjaga keseimbangan hidup agar hari-hari kita bermakna dan memiliki tujuan. Oleh karena itu, mari hargai perbedaan dan potensi diri sebagai bagian dari ciptaan Allah SWT yang sempurna dan penuh hikmah.





## D. Kegiatan 2

Simaklah video di bawah ini!



### Pertanyaan

- a. Berdasarkan berita di atas, analisislah mengapa virus Covid-19 bisa terus meningkat, serta jelaskan bagaimana reproduksi dari virus tersebut!

Tuliskan jawabanmu!

.....  
.....  
.....  
.....

- b. Berdasarkan analisis berita yang ditemukan, apa penyebab dan dampak dari virus Covid-19 tersebut? Berikan penjelasan singkat, jelas, dan mudah dipahami!

Tuliskan jawabanmu!

.....  
.....  
.....  
.....



# ESQ



## Hikmah Wabah dan Virus dalam Al-Qur'an

Corona Virus Disease yang biasa disebut sebagai Covid-19 pada tahun 2020-2022 mewabah di Indonesia, bahkan di dunia. Mengapa dikatakan 19? Menurut data Pemerintah China yang dilihat *South China Morning Post*, awal munculnya virus ini tepat pada akhir bulan 2019 di sebuah negara yaitu, China tepatnya di kota Wuhan.

Allah SWT telah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 269 yang artinya:

“Dia memberikan hikmah kepada siapa yang dikehendaki-Nya, Barang siapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat”.

Adapun hikmah yang dapat kita terapkan dalam kehidupan sehari-hari pasca wabah virus Covid-19 yaitu:



1 Menumbuhkan rasa syukur atas nikmat kesehatan dan kebebasan beraktivitas seperti bersekolah, bekerja, dan beribadah secara langsung tanpa batasan.



2 Mengajarkan pentingnya menjaga kebersihan diri serta lingkungannya.



3 Menumbuhkan empati dan rasa solidaritas antar sesama.



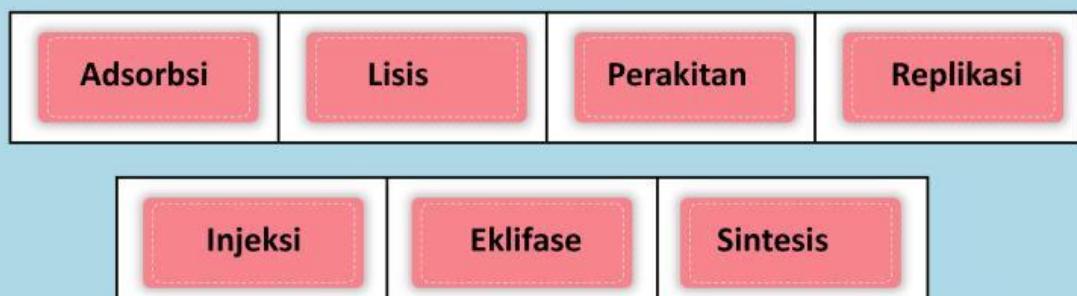
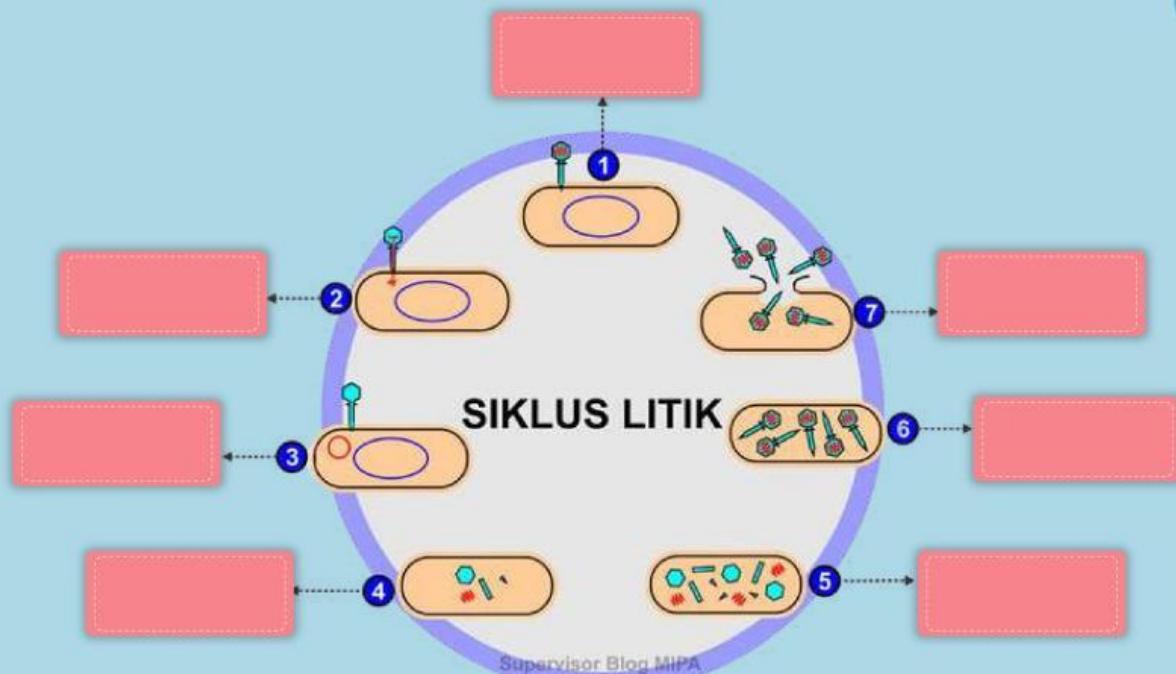
4 Meningkatkan kesadaran spiritual kepada Allah SWT seperti sholat, zikir, dan berdo'a.



5 Menumbuhkan disiplin, tanggung jawab, dan kemandirian.

## Virus Kelas X Fase E

c. Perhatikan gambar siklus litik di bawah ini! Lengkapilah tahap-tahap dari siklus litik dengan cara memindahkan tahap-tahap siklus tersebut sesuai dengan nomor yang tertera pada gambar dengan tepat!



Setelah kita mempelajari tentang cara hidup dan reproduksi virus dapat diketahui bahwa virus dapat berkembang biak dengan bantuan sel inang. Hal ini sejalan dengan firman Allah SWT dalam QS. Al-Mulk ayat 24 sebagai berikut:

*“Katakanlah, Dialah yang menjadikan kamu berkembang biak di muka bumi, dan hanya kepada-Nya kamu akan dikumpulkan”.*

Ayat di atas mengingatkan bahwa segala makhluk hidup atau organisme, termasuk virus dapat berkembang biak dan menyebar di bumi, berada dalam kendali dan ketetapan Allah SWT. Virus dapat dapat berkembang biak dengan cara memanfaatkan sel sel inang untuk memperbanyak diri dan menyebar ke berbagai tempat, sama seperti manusia yang juga diciptakan dan disebarluaskan oleh Allah SWT di muka bumi.



## REFLEKSI PEMBELAJARAN

Tuliskanlah pemahaman Ananda mengenai pembelajaran hari ini!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Berikanlah tanda ceklis pada *emoticon* di bawah ini yang mewakili perasaan Ananda setelah mempelajari materi ini!

