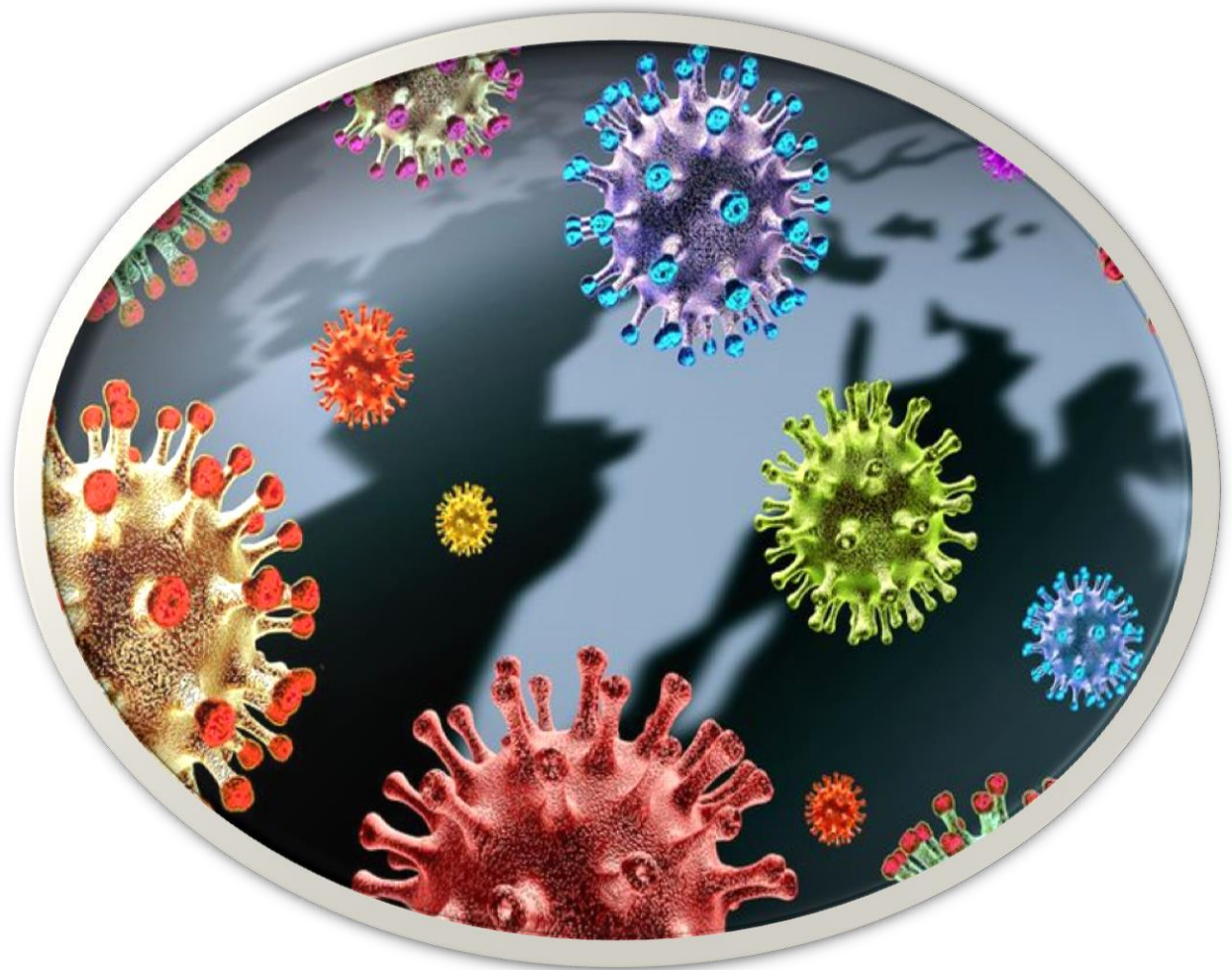


RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
REPLIKASI VIRUS



DISUSUN OLEH
MIDIYANTO, S.Pd., M.M

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 26 BATAM
Kelas/Semester : X/GANJIL
Tema : VIRUS
Sub Tema : REPLIKASI VIRUS
Pembelajaran Ke : 14
Alokasi Waktu : 2 x 45 MENIT

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran yang menggunakan Pendekatan *Scientific*, dengan model SSCS (*Search, Solve, Create, Share*), peserta didik dapat:

1. Membedakan siklus litik dan siklus lisogenik
2. Mendeskripsikan siklus litik dan siklus lisogenik
3. Menjelaskan replikasi virus
4. Menganalisis replikasi virus dalam kehidupan
5. Mengembangkan rasa syukur, keyakinan dan keagungan kepada Tuhan Yang Maha Esa
6. Mengembangkan sikap kerja sama, bertanggung jawab, disiplin, kreatif, dan berpikir kritis

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
PEMBUKAAN	<ol style="list-style-type: none">1. Guru melakukan pembukaan dengan salam kemudian dilanjutkan dengan membaca doa2. Guru mengecek kehadiran peserta didik3. Guru mengajak peserta didik mengamati dan mengidentifikasi gambar virus yang sudah dipersiapkan untuk mengingat kembali bentuk, struktur dan ciri virus4. Guru memberikan data kematian Nakes yang terdampak <i>Covid-19</i> di Indonesia untuk menghubungkan materi baru yang akan dipelajari yaitu replikasi virus5. Guru memberi tahu langkah-langkah kegiatan dan tujuan mempelajari materi yang akan dipelajari	15 menit

KEGIATAN INTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok 2. Peserta didik secara berkelompok melaksanakan <i>search, solve, create, share</i> terkait dengan replikasi virus menggunakan <i>handphone</i> atau laptop 3. Peserta didik melaksanakan (1) <i>Search</i>: mencari informasi tentang replikasi virus, (2) <i>Solve</i>: memilah dan memilih informasi yang tepat sesuai persoalan yang diberikan, (3) <i>Create</i>: mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), membuat rangkuman materi, dan membuat kreasi <i>Power Point</i> (PPT) tentang siklus litik dan siklus lisogenik, (4) <i>Share</i>: Hasil kreasi <i>Power Point</i> (PPT) peserta didik kemudian akan dikirimkan di WAG (<i>Whatsapp Group</i>) kelas atau di <i>Google Classroom</i> 4. Peserta didik mengamati, menanya, mengkomunikasikan siklus litik dan lisogenik berdasarkan bahan ajar <i>Power Point</i> (PPT) dan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 	60 menit
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menyimpulkan perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik 2. Guru dan peserta didik melaksanakan refleksi pengalaman belajar 3. Guru memberikan penguatan dan kesimpulan 4. Guru memberitahu materi pelajaran berikutnya 5. Ditutup dengan doa 	15 menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Dimensi	Teknik	Bentuk Instrumen	Keterangan
Sikap	Observasi	Jurnal	Terlampir
Pengetahuan	Tes Tulis	Uraian	Terlampir
Keterampilan	Unjuk Kerja	Rubrik Penskoran	Terlampir

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 26 Batam

Batam, 2021
Guru Mata Pelajaran Biologi

Midiyanto, S.Pd., M.M
NIP. 19760916 200312 1 007

Midiyanto, S.Pd., M.M
NIP. 19760916 200312 1 007

MATERI PEMBELAJARAN

REPLIKASI VIRUS

A. Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini diharapkan dapat mencapai sub capaian pembelajaran sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan siklus litik dan lisogenik dengan benar
- b. Menganalisis replikasi virus dalam kehidupan

B. Pokok-Pokok Materi

Replikasi Virus

C. Uraian Materi

Anak-anak yang cerdas, pada modul ini kita akan membahas tentang perkembangbiakan virus. Perkembangbiakan virus disebut replikasi, yaitu perbanyak diri di dalam sel inang. Dari sel inang ini, virus mendapatkan energi dan bahan untuk sintesis protein. Keberhasilan virus dalam berkembang biak bergantung pada jenis virus dan kondisi ketahanan sel inang.

Cara Hidup Virus

Virus tergolong dalam parasit intraseluler obligat karena hanya dapat hidup di dalam sel yang hidup. Artinya, jika sel tersebut mati, virus tidak akan mati melainkan mengristal. Sel hidup yang ditumpangi virus disebut sel inang. Bagaimana cara virus mengenali inangnya? Yaitu menggunakan sistem *lock key* atau kesesuaian. Berdasarkan jenisnya, sel inang dibagi menjadi dua, kisaran inang luas dan kisaran inang sempit.

Virus dengan kisaran inang luas bisa menginfeksi beberapa inang, contohnya virus flu burung bisa menginfeksi unggas, babi, dan manusia. Sedangkan virus dengan kisaran inang sempit hanya bisa menginfeksi inang tertentu saja, contohnya virus flu hanya menginfeksi sel-sel di saluran pernapasan dan virus bakteriofag hanya bisa menginfeksi bakteri *Escherichia coli*. Penularan virus dari satu inang ke inang yang lain bisa melalui udara, lendir, air, darah, atau melalui perantara seperti nyamuk.

Replikasi Virus

Proses perkembangbiakan virus ada dua macam, yaitu daur litik dan daur lisogenik.

1. Daur Litik

Daur litik terjadi jika pertahanan sel inang lebih lemah dibandingkan dengan daya infeksi virus. Virus yang mampu bereproduksi dengan daur litik disebut **virus virulen**. Pada daur

litik, sel inang akan pecah dan mati, serta akan terbentuk virion-virion baru. Seluruh tahapan dalam daur litik berlangsung dengan cepat. Tahapan-tahapan tersebut adalah adsorpsi, penetrasi, sintesis dan replikasi, pematangan (perakitan), serta lisis.

a. Adsorpsi

Virion menempel pada reseptor spesifik sel inang dengan menggunakan bagian serabut ekornya. Molekul reseptor ini berbeda-beda untuk setiap jenis virus, ada yang berupa protein dan ada yang berupa oligosakarida. Ada tidaknya reseptor juga menentukan patogenesis virus, yaitu mekanisme infeksi dan perkembangan penyakit oleh virus. Sebagai contoh, virus polio hanya dapat melekat pada sel saraf pusat dan saluran usus primata, virus HIV hanya berikatan dengan reseptor T CD4 pada sel sistem imun, atau virus rabies yang hanya berinteraksi dengan reseptor asetilkolin.

b. Penetrasi

Ujung serabut ekor membuat lubang untuk menembus dinding dan membran sel inang. Selanjutnya, virus menginjeksikan materi genetiknya sehingga kapsid virus menjadi kosong (mati).

c. Sintesis dan Replikasi

DNA virus menghidrolisis dan mengendalikan materi genetik sel inang untuk membuat asam nukleat (salinan genom) dan protein komponen virus. Selanjutnya berlangsung tahap replikasi, yaitu pembentukan bagian-bagian tubuh virus yang baru.

d. Pematangan atau Perakitan

Asam nukleat dan protein hasil sintesis dan replikasi dirakit menjadi partikel-partikel virus yang lengkap sehingga terbentuk virion-virion baru.

e. Lisis

Virus menghasilkan enzim lisozim, yaitu enzim yang dapat merusak dinding sel inang. Dinding sel yang rusak mengakibatkan terjadinya osmosis, sehingga sel inang membesar dan akhirnya pecah. Partikel virus yang baru akan keluar dari sel inang dan menyerang sel inang yang lain.

2. Daur Lisogenik

Daur lisogenik terjadi jika pertahanan sel inang lebih baik dibandingkan dengan daya infeksi virus. Sel inang pada daur ini tidak segera pecah, bahkan dapat bereproduksi secara normal. Pada daur lisogenik, replikasi genom virus tidak menghancurkan sel inangnya. DNA virus bakteriofag akan berinteraksi dengan kromosom sel inang membentuk profag. Jika sel inang yang mengandung profag membelah diri untuk

bereproduksi, profag akan diwariskan kepada sel-sel anaknya. Profag di dalam sel anakan dapat aktif dan keluar dari kromosom sel inang untuk masuk ke dalam tahapan-tahapan daur litik. Virus yang dapat bereproduksi dengan daur litik dan lisogenik disebut virus temperat, misalnya fag λ .

Tahapan-tahapan dalam daur lisogenik adalah adsorpsi dan infeksi, penetrasi, penggabungan, pembelahan, serta sintesis.

a. Adsorpsi

Virion menempel pada reseptor spesifik sel inang dengan menggunakan bagian serabut ekornya.

b. Penetrasi

Virus menginjeksikan materi genetiknya ke dalam sel inang sehingga kapsid virus menjadi kosong (mati).

c. Penggabungan

DNA virus bakteriofag bergabung dengan DNA bakteri (sel inang) membentuk profag. Dalam bentuk profag, sebagian besar gen berada dalam fase tidak aktif, tetapi ada sedikitnya satu gen yang selalu aktif. Gen aktif berfungsi mengkode protein reseptor. Protein reseptor berfungsi menjaga agar gen-gen profag tidak aktif.

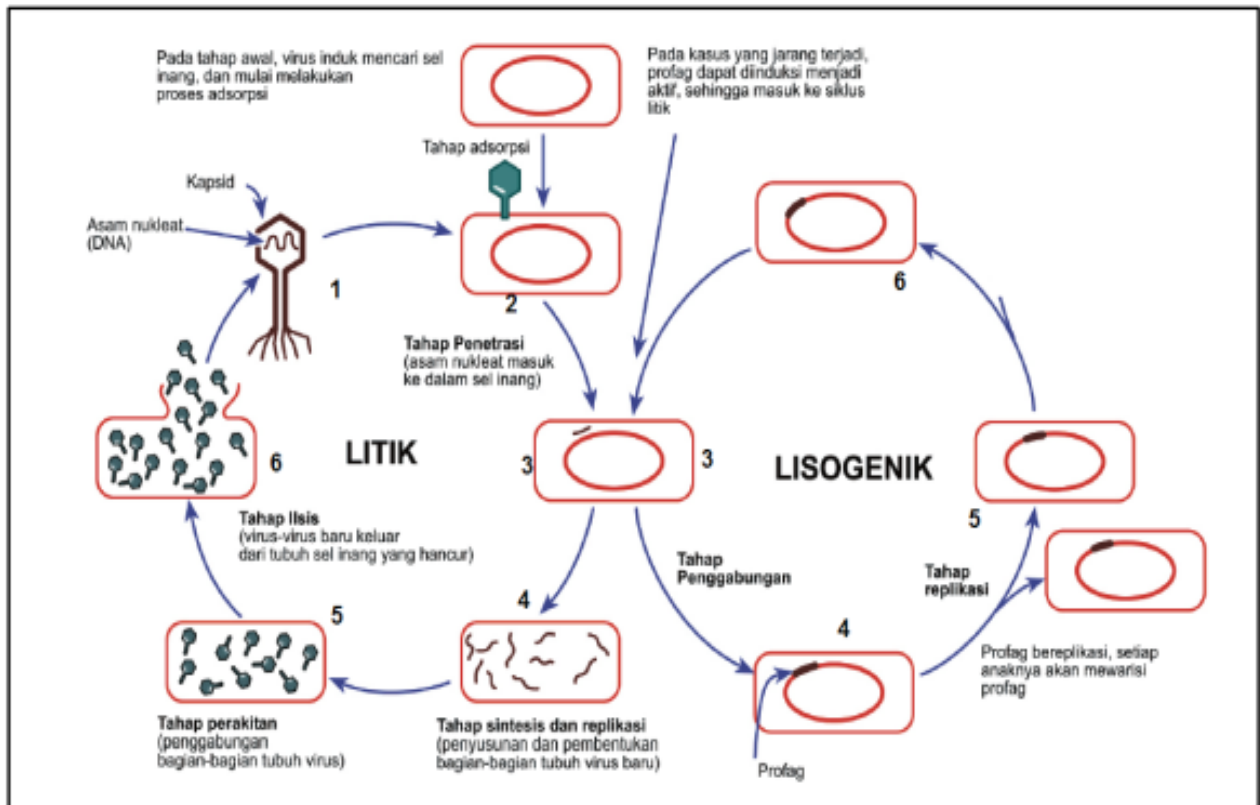
d. Pembelahan

Jika sel inang membelah, setiap anaknya akan mewarisi profag. Profag dapat diinduksi menjadi aktif, sehingga mengakibatkan terjadinya daur litik.

e. Sintesis

Profag aktif dan keluar dari kromosom bakteri, sehingga DNA bakteri (sel inang) hancur. Kemudian, terjadi fase replikasi DNA bakteriofag, sintesis bagian-bagian tubuh virus, dan seterusnya seperti pada daur litik.

Untuk lebih jelas replikasi virus secara litik dan lisogenik kalian dapat mengamati gambar berikut ini !



Lampiran: Instrumen Penilaian

Instrumen Penilaian Sikap Spiritual dan Sosial

LEMBAR PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Petunjuk

Bacalah pernyataan yang ada pada kolom dengan teliti.

Beri tanda (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian

Petunjuk penskoran sikap spiritual. 4 = selalu; 3 = sering; 2 = kadang-kadang; 1 = tidak pernah

Nama Siswa: Kelas: Hari/Tanggal:

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Saya merasa yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
3	Saya mengucapkan rasa syukur atas nikmat sehat yang telah diberikan Tuhan				
4	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
5	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesarannya				

Kriteria penilaian

Sangat baik : Jika perolehan skor 16-20

Baik : Jika perolehan skor 11-15

Cukup : Jika perolehan skor 6-10

Kurang : Jika perolehan skor 1-5

LEMBAR PENILAIAN SIKAP SOSIAL

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

Nama Siswa: Kelas: Hari/Tanggal:

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Kerja Sama				
2.	Tanggung Jawab				
3.	Disiplin				
4.	Kreatif				
5.	Bernalar Kritis				

Kriteria penilaian

- Sangat baik : Jika perolehan skor 16-20
 Baik : Jika perolehan skor 11-15
 Cukup : Jika perolehan skor 6-10
 Kurang : Jika perolehan skor 1-5

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

Kriteria	Skor	Indikator
Kerja Sama	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai dengan kriteria
	3	Sering, apabila sering melakukan sesuai dengan kriteria
	2	Kadang-kadang
	1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukannya
Tanggung Jawab	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai dengan kriteria
	3	Sering, apabila sering melakukan sesuai dengan kriteria
	2	Kadang-kadang
	1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukannya
Disiplin	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai dengan kriteria
	3	Sering, apabila sering melakukan sesuai dengan kriteria
	2	Kadang-kadang
	1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukannya
Kreatif	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai dengan kriteria
	3	Sering, apabila sering melakukan sesuai dengan kriteria
	2	Kadang-kadang
	1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukannya
Bernalar Kritis	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai dengan kriteria
	3	Sering, apabila sering melakukan sesuai dengan kriteria
	2	Kadang-kadang
	1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukannya

**Penilaian Pengetahuan
Instrument Penilaian Soal**

SOAL

1. Jelaskan perbedaan siklus litik dan lisogenik ditinjau dari:
 - a. Imunitas inang
 - b. Tahapan replikasi virus
 - c. Akibat
2. Bagaimana tahapan relikasi virus pada penderita *Covid-19* yang pada kategori orang tanpa gejala (OTG), sakit, dan akhirnya meninggal!

KUNCI JAWABAN

1. Perbedaan Siklus Litik dan Siklus Lisogenik

No	Pembeda	Litik	Lisogenik	Keterangan
1	Imunitas inang	Tidak punya imunitas (skor 1)	Punya Imunitas (skor 1)	Skor max 2
2	Tahapan replikasi	(1) absorbsi, (2) penetrasi, (3) eklifase, (4) replikasi (5) sintesis (skor 1)	(1) absorbsi, (2) penetrasi, (3)eklifase, (4)penggabungan, (5)pembelahan (skor 1)	Skor max 2
3	Akibat	Lisis, dinding sel inang hancur dan mati (skor 1)	RNA/DNA virus terintegrasi dalam DNA/RNA inang, inang masih tetap hidup (skor 1)	Skor max 2

2. OTG : 1)absorbsi, (2) penetrasi, (3)eklifase, (4)penggabungan, (5)pembelahan (Skor 2)
- Meninggal : 1)absorbsi, (2) penetrasi, (3)eklifase, (4)penggabungan, (5)pembelahan (6) replikasi, (7)sintesis, (8)lisis (skor 2)

Nilai = Total Skor (soal 1 + soal 2) x 10

Penilaian Keterampilan

Instrumen Penilaian Keterampilan/Unjuk Kerja : Desain *Powerpoint* (PPT)

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai keterampilan unjuk kerja yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

Nama Siswa: Kelas: Hari/Tanggal:

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Kerapian				
2	Isi Informasi				
3	Desain dan Tampilan				
4	Kreatifitas				

Rubrik Penilaian Desai Presentasi (PPT)

Kriteria	Skor	Indikator
Kerapian	4	Tulisan rapi, jelas, mudah dibaca, dan kertas kerja rapi
	3	Dua dari kriteria kerapian yang baik terpenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi
	2	Hanya salah satu dari kriteria kerapian yang terpenuhi, sementara dua kriteria tidak terpenuhi
	1	Seluruh kriteria kerapian tidak terpenuhi
Isi Informasi	4	Isi teks singkat, padat akan informasi, dan jelas
	3	Dua dari kriteria isi informasi yang baik terpenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi
	2	Hanya salah satu dari kriteria isi informasi yang terpenuhi, sementara dua kriteria tidak terpenuhi
	1	Seluruh kriteria kerapian tidak terpenuhi
Desain dan Tampilan	4	Menarik, gambar sesuai dengan isi, pesan yang disampaikan menjadi pusat perhatian
	3	Dua dari kriteria desain dan tampilan yang baik terpenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi
	2	Hanya salah satu dari kriteria desain dan tampilan yang terpenuhi, sementara dua kriteria tidak terpenuhi
	1	Seluruh kriteria kerapian tidak terpenuhi
Kreatifitas	4	Memenuhi kriteria kelancaran berfikir, fleksibelitas, keaslian, dan elaboratif
	3	Memenuhi 3 unsur
	2	Memenuhi 2 unsur
	1	Memenuhi 1 unsur

Total Nilai = (Jumlah skor kerapian, isi informasi, desain dan tampilan serta kreatifitas : 16) x 100