

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Sekolah : SMAN 1 Cibeber
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Virus
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 30 menit)

1. Kompetensi Inti

- KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar (KD)	
3.4 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat	4.4 Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
3.4.1 Menganalisis replikasi virus	4.4.2 Mempresentasikan replikasi virus pada daur litik dan lisogenik

2. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran daring dengan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dan metode diskusi secara berkelompok, siswa mampu menganalisis dan mempresentasikan siklus litik dan siklus lisogenik pada reproduksi virus dengan penuh tanggung jawab, disiplin, bekerja sama yang baik, santun dan dapat mengembangkan kemampuan kolaborasi, berfikir kritis, komunikasi dan kreatif serta didasari dengan keimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa

3. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

1. Religiusitas
2. Tanggung Jawab
3. Kedisiplinan
4. Nasionalisme (Karakter Bangsa)

4. Materi Pembelajaran

Virus berkembang biak dengan cara replikasi (perbanyak diri), didalam sel inang. Untuk replikasi virus hanya memerlukan asam nukleat. Materi yang diperlukan untuk sintesis protein virus berasal dari sel inang atau hospesnya. Contoh organisme yang menjadi hospes virus adalah bakteri, jaringan embrio, hewan, tumbuhan, dan manusia. Siklus litik (daur litik) dan siklus lisogenik (daur lisogenik) adalah dua siklus reproduksi yang dapat dilakukan oleh virus. Untuk melakukan reproduksi, virus memerlukan inang karena mereka tidak memiliki perlengkapan seluler untuk bereproduksi sendiri.

Siklus litik

Siklus litik adalah salah satu siklus yang dianggap sebagai metode utama dalam [reproduksi virus](#). Saat virus menginfeksi bakteri (bakteriophage), mereka akan membajak sistem molekuler sel untuk menghasilkan keturunan. Daur litik diakhiri dengan pecahnya sel (kematian sel) yang terinfeksi dan kemudian melepaskan virus peranakan. Pada gilirannya virus baru akan menyebar dan menginfeksi sel lainnya.

Tahap-tahap siklus litik

Berikut adalah penjelasan seputar tahap-tahap siklus litik sebagai metode reproduksi virus.

1. Absorpsi (perlekatan)

Pada tahap absorpsi, partikel virus (virion) akan menempelkan ekornya pada permukaan sel yang menjadi inang. Virus melekat pada reseptor, yaitu protein khusus pada membran plasma inang yang mengenali virus.

2. Penetrasi

Pada tahap penetrasi, virus akan menembus membran sel dan [masuk ke sitoplasma](#), misalnya dengan mendegradasi sel menggunakan enzim tertentu. Setelah dinding sel melemah, materi genetik virus (DNA) akan meninggalkan kapsid dan disuntikkan ke dalam inti sel inang. Untuk mencegah terdeteksi oleh sistem kekebalan, materi genetik ini terkadang bisa melingkar untuk meniru bakteri.

3. Replikasi atau sintesis

Fase replikasi atau sintesis merupakan fase di mana sel inang menghasilkan profag (genom) virus secara terus-menerus melalui tiga tahap:

- Fase replikasi awal: protein virus mencegah terjadinya pembentukan protein bakteri inang.
- Fase replikasi tengah: [asam nukleat](#) virus ditranskripsi.
- Fase replikasi akhir: kepala dan ekor virus peranakan diproduksi.

Pada fase ini, sel juga dapat memproduksi komponen virus, yaitu asam nukleat dan protein, untuk kapsid.

4. Perakitan (pematangan)

Fase perakitan merupakan fase penyusunan asam nukleat dan protein virus menjadi virion yang utuh. Virion menjalani proses pematangan menjadi fag virus dewasa, yang dilengkapi dengan kepala dan ekor.

5. Fase litik

Terakhir, terjadi fase litik di mana sel dinding kemudian dipecah oleh enzim virus. Fase ini menyebabkan tekanan osmotik yang menyebabkan pecahnya dinding sel bakteri. Sebagai konsekuensinya, semua virion dewasa terlepas ke sekelilingnya, dan kemudian menginfeksi bakteri baru untuk bereplikasi.

Siklus lisogenik

Siklus lisogenik adalah siklus reproduksi virus yang melibatkan integrasi asam nukleat virus ke dalam genom sel inang sehingga menciptakan profag (*prophage*). Virus tidak menghancurkan sel dalam siklus lisogenik. Bakteri terus hidup dan bereproduksi secara normal, sementara materi genetik di dalam profag kemudian ditransmisikan ke sel anak bakteri.

Tahap-tahap siklus lisogenik

Berikut adalah penjelasan mengenai tahap-tahap siklus lisogenik sebagai metode reproduksi virus.

1. Absorpsi dan infeksi

Pada tahap absorpsi dan infeksi, virus akan menempel di tempat yang spesifik pada sel bakteri untuk melakukan infeksi.

2. Penetrasi

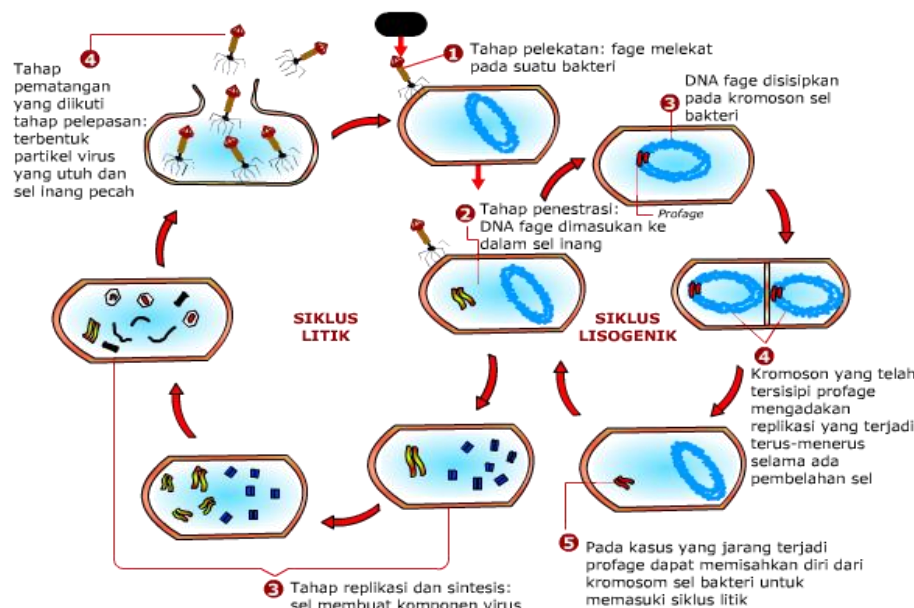
Pada tahap penetrasi, genom virus berintegrasi atau bergabung ke dalam sel inang.

3. Penggabungan

Pada tahap penggabungan, genom virus bergabung atau berinteraksi ke dalam genom sel untuk membentuk profag.

4. Pembelahan

Pada tahap pembelahan, polimerasi DNA sel inang akan menyalin kromosom inang. Sel kemudian akan membelah, sementara kromosom virus ditransmisikan ke sel anak. Genom virus di dalam profag bisa semakin bertambah apabila sel bakteri terus-menerus mengalami pembelahan.



Sumber : <https://www.noodle.com/search?>

Daur Litik dan Lisogenik pada Replikasi Virus

No	Variabel Pembeda	Siklus Litik	Siklus Lisogenik
1.	Kondisi awal Bakteri (sel inang)	Non virulen	Virulen
2	Jumlah tahapan	5 tahap : adsorpsi, penetrasi, Sintesis, pematangan dan lisis	4 tahap : adsorpsi, penetrasi, penggabungan dan pembelahan
3	Kelanjutan siklus	Terhenti, karena sel inangnya rusak/mengalami lisis	Dapat dilanjutkan dengan siklus litik jika virulensi bakteri hilang
4	Kondisi akhir bakteri (sel inang)	Mengalami lisis (mati)	Tidak mengalami lisis (tidak mati)

5. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik


Model : Problem Based Learning

Metode : diskusi

6. Media, Alat, dan Sumber Belajar

- Media : WhatsApp grup, Google form, Google lassroom, Zoom Meeting, Power point, LKPD, video pembelajaran
- Alat : Laptop, HP, jaringan internet
- Sumber Belajar : Modul bahan ajar, buku paket Irnaningtyas. 2016. Biologi untuk SMA/MA kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013. Jakarta: Erlangga

7. Langkah-Langkah Pembelajaran

Asinkronus		
1. Guru membagikan Bahan ajar (berupa modul), media pembelajaran (berupa video dan power point) serta LKPD pada grup WhatsApp 1 minggu sebelumnya 2. Guru membentuk kelompok melalui grup WhatsApp		
Sinkronus		
Pendahuluan		
Sintak Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembukaan	1. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa bersama. 2. Guru menunjuk perwakilan dari siswa untuk memimpin doa <i>Religius (PPK)</i> 3. Guru mengabsen kehadiran siswa <i>Disiplin (PPK)</i> 4. Guru menampilkan quote dari tokoh untuk menambah motivasi siswa <i>Karakter Bangsa (PPK)</i> 5. Apersepsi: Guru menanyakan kepada siswa tentang pertemuan sebelumnya, Apa ciri virus sebagai makhluk hidup? Apakah virus korona dapat bereproduksi? Bagaimana cara penularan virus korona?  <i>Communication (4C), Persiapan (neurosains)</i>	10 menit
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan daring ini. 7. Guru menampilkan peta konsep yang akan dipelajari <i>Communication -4C</i>	

Kegiatan Inti	Fase 1 Orientasi siswa pada masalah <ul style="list-style-type: none"> Guru mengajukan masalah kontekstual yang terkait dengan replikasi virus, berupa mengeksplorasi pengetahuan awal siswa melalui video dan artikel Guru menyajikan video dengan link youtube https://youtu.be/ftNCj06d7KE <i>TPACK</i> Siswa diminta menanggapi video yang ditampilkan <i>Communication (4C), Akuisisi (Neurosains)</i> Guru menyajikan artikel Artikel: <i>Covid-19 sama seperti virus-virus lain yang membutuhkan inang, dalam kasus ini yaitu tubuh manusia, untuk membantunya menyebar. Pada dasarnya, virus adalah sebuah sepotong materi genetik yang tidak dapat melakukan banyak 'hal' dengan sendirinya. Ia harus menyerang tubuh makhluk hidup agar dapat berkembang biak. Sebab, tanpa tubuh makhluk hidup, virus akan mati. Virus tidak sama dengan bakteri. Ia tidak butuh makan, minum, mengeluarkan kotoran, atau beristirahat. Pekerjaan satu-satunya adalah melakukan reproduksi dengan menggandakan diri. Akan tetapi, kegiatan ini dapat dilakukan saat virus menemukan inang yang tepat. Dalam waktu 5-7 hari, kekebalan tubuh akan memberikan respons yang cukup untuk menghancurkan virus dan orang tersebut pun akan pulih. (Sumber: https://www.kompas.com/tren/read/2020/03/25/203000465/catatan-seorang-dokter-perjalanan-infeksi-virus-corona-di-tubuh-manusia?page=all)</i> Siswa diminta menanggapi permasalahan yang diberikan oleh guru pada diskusi kelompok. <i>Communication (4C)</i> 	10 menit
	Fase 2 Mengorganisasikan siswa <ul style="list-style-type: none"> Siswa yang telah dikelompokkan secara heterogen, masing-masing kelompok mendiskusikan permasalahan tersebut dalam room yang telah disediakan melalui google meet breakout <i>Collaboration – 4C</i> Guru mengarahkan siswa untuk mengikuti aktivitas pembelajaran sesuai model PBL dengan mengisi LKPD yang telah diberikan. <i>Collaboration – 4C</i> 	5 menit
	Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi dari LKPD yang telah diberikan oleh guru melalui grup WhatsApp <i>Collaboration – 4C</i> 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Siswa aktif mengemukakan pendapatnya terkait masalah yang diberikan <i>Collaboration – 4C; Akuisisi (Neurosains)</i> Guru membimbing siswa dalam memecahkan masalah dengan masuk secara bergantian ke breakout room pada gmeet. Guru menyampaikan beberapa klarifikasi jika terjadi miskonsepsi dalam proses diskusi tersebut <i>Integritas fungsional (Neurosains)</i> <p>Fase 4 Mengembangkan dan menampilkan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat resume hasil diskusi dalam kelompoknya <i>Creative – 4C, Elaborasi (Neurosains)</i> Tiap kelompok menyajikan hasil diskusinya dan ditanggapi oleh kelompok lain. <i>Communication – 4C, Elaborasi (Neurosains)</i> <p>Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa bersama-sama membuat kesimpulan hasil diskusi. <i>Formasi memori (Neurosains)</i> <i>Collaboration – 4C</i> <i>Communication – 4C</i> Guru memberikan konfirmasi atas diskusi dan kesimpulan siswa <i>Integritas fungsional (Neurosains)</i> 	<p>15 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi siswa merefleksi kegiatan pembelajaran hari ini <i>Communication – 4C</i> Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. <i>Integritas fungsional (Neurosains)</i> Siswa mengupload LKPD dan jawaban atas permasalahan kontekstual di <i>google classroom</i>. <i>Tanggung Jawab dan Kedisiplinan - PPK</i> Siswa diberikan tes via google form yang terkait dengan materi yang sudah dibahas sebagai umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran <i>TPACK</i> Siswa memperhatikan informasi mengenai rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Guru menunjuk perwakilan dari siswa untuk memimpin doa <i>Religius (PPK)</i> 	5 menit

8. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian Sikap	Penilaian Pengetahuan	Penilaian Keterampilan
Observasi/pengamatan saat diskusi	Tes Tulis , Kuis Pilihan Ganda melalui google form	Unjuk kerja Presentasi hasil pengisian LKPD (skoring LKPD)

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Cibeber

Cibeber, 9 Agustus 2021
Guru Biologi

Adjang Suhardja, S.Pd
NIP. 196308021987031006

Dimas Dwi Kurniawan, S.Pd