

**RENCANA
PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)
REPLIKASI VIRUS
KELAS X**

**ANITA PUSPITA, S.Pd.
SMAN 4 PANGKEP
puspitaanita2101@gmail.com**

*Sebagai
prasyarat
simulasi
mengajar
calon guru
penggerak
angk.3*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 4 PANGKEP
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Kelas / Semester : X / 1
Tema : Virus
Subtema : Replikasi Virus
Pembelajaran ke : 2 (Pertemuan Kedua)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 Jam Pelajaran)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model **pembelajaran Kooperatif** menggunakan pendekatan **picture and picture**, peserta didik **dapat membandingkan proses replikasi virus (daur litik dan lisogenik)**

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<p><i>Orientasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">Guru membuka dengan memberi salamGuru memberi kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk menyiapkan dan memimpin doa.Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan bertanya siapa saja siswa yang tidak hadir. <p><i>Apersepsi dan motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">Melakukan relaksasi dan latihan pemberi semangat:<ol style="list-style-type: none">Guru menciptakan suasana tenang, tanpa	3 menit

Tahapan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>gangguan suara keras maupun orang keluar masuk ruangan (kelas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Saat melakukan relaksasi, siswa sebaiknya berdiri atau duduk di kursinya masing-masing atau duduk di lantai (namun tidak disarankan untuk berbaring) 3. Selama latihan, siswa dapat memilih untuk memejamkan atau membuka mata mereka 4. Saat memandu latihan relaksasi, Guru menurunkan nada suara, guru menggunakan suara lembut dan tidak tergesa-gesa sehingga membantu siswa merasa rileks. <p>Naskah Latihan Relaksasi:</p> <p>Guru berkata:</p> <p>“Ambil posisi yang nyaman pastikan kamu dapat bergerak dengan leluasa dan usahakan tidak terlalu berdekatan dengan (tidak menyentuh) orang lain. Kamu dapat memilih untuk duduk dikursimu, atau duduk dilantai atau berdiri, tetapi jangan berbaring di lantai. Kalau menurutmu nyaman, kamu boleh menutup matamu atau membiarkan matamu tetap terbuka, selama kita melakukan latihan relaksasi ini, kamu bebas memilih. Mohon untuk bersikap tenang atau tidak bersuara, agar kita dapat memulai latihan relaksasi”.</p> <p>(Tunggu sampai semua diam)</p>	

Tahapan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>“marilah sekarang kita memperhatikan nafas kita. Bernapaslah secara alami. Tidak perlu mengubah gaya bernapas kita. Tidak perlu memperdalam ata memperpanjang pernapasan kita. Kita hanya perlu memperhatikan pernapasan kita baik-baik. Apakah napasmu saat ini cepat? Lambat? Dangkal? Dalam? Mari kita memperhatikan pernapasan kita selama satu menit”</p> <p>“Sekarang mari kita bernapas dalam-dalam, lebih dalam dan lebih lama. Ambil napas melalui hidung, dan keluarkan melalui mulut”.</p> <p>Berikutnya, mari kita kembali menarik napas dalam-dalam, dan tahan napas selama tiga hitungan (selama 3 detik) 123 (Guru menghitung sampai 3 secara perlahan) kemudian hembuskan perlahan-lahan dalam tiga hitungan (selama 3 detik) ...1 ...2 ...3 (guru menghitung sampai tiga dengan lambat“ (tunggu sekitar satu menit)</p> <p>“ Nah, jika kamu sudah merasa siap, silahkan membuka matamu perlahan-lahan, lakukan beberapa gerakan peregangan ringan (seperti menundukkan kepala atau menengadahkan kepala ke atas, lalu menolehkan kepala ke kanan dan ke kiri selama beberapa hitungan perdetik). Dan silahkan kembali ke tempat duduk</p>	

Tahapan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menstimulus siswa tentang materi virus yang berkaitan dengan kehidupan sehari-sehari. <p>“ Menurut kalian, kenapa covid 19 belum berakhir? Kira-kira apa penyebabnya”?</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengecek pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan terkait materi virus yang telah dipelajari sebelumnya kemudian mengaitkannya dengan materi replikasi virus yang akan peserta didik pelajari. <p>" struktur tubuh virus"</p> <p>Dan</p> <p>“Bagaimana cara hidup virus” ?</p> <p>Selanjutnya</p> <p>“Bagaimana sebenarnya proses perkembangbiakan (replikasi) virus tersebut dalam tubuh manusia”?</p>	
Kegiatann Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Guru menyajikan gambar replikasi virus (siklus litik dan lisogenik) pada papan tulis. Guru memberikan informasi terkait proses replikasi virus. Guru membagi kelompok siswa kedalam 	5 menit

Tahapan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>beberapa kelompok heterogen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan apa yang harus peserta didik lakukan terhadap gambar yang disajikan di papan tulis dan LKS yang mereka miliki (Guru berperan sebagai motivator dan fasilitator dalam kelompok belajar siswa). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Hal yang harus dilakukan peserta didik antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diharapkan memperhatikan dengan seksama gambar yang ditempel di papan tulis dan LKS yang mereka miliki. 2. Peserta didik mencari keterangan dari tiap-tiap gambar yang disajikan 3. Peserta didik mampu mendeskripsikan alur siklus litik dan lisogenik pada proses replikasi virus 4. Peserta didik mampu menemukan perbedaan antara siklus litik dan lisogenik </div> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik secara acak (lot) naik secara bergantian mewakili kelompoknya untuk : <ol style="list-style-type: none"> 1. menentukan / menempel keterangan-keterangan dari tiap gambar. (Keterangan gambar telah disiapkan sebelumnya oleh guru, siswa siswa memilih dan menempelkan pada karton) 2. menyebutkan urutan dari siklus litik dan lisogenik dengan benar 3. Guru meminta peserta didik menemukan 2 perbedaan antara siklus litik dan lisogenik 4. Peserta didik saling mengoreksi hasil pekerjaan teman yang lain mengenai cara peletakan 	

Tahapan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>keterangan gambar, penyebutan urutan siklus litik maupun siklus lisogenik, serta perbedaan antara siklus litik dan lisogenik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan terhadap materi yang masih dianggap belum lengkap. • Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang melakukan pekerjaannya dengan benar. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai siklus litik, siklus lisogenik dan perbedaan keduanya. • Guru memberikan evaluasi terhadap materi replikasi virus yang telah dipelajari. <p>“tuliskan dua perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik pada replikasi virus”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyelesaikan tugas LKS Replikasi Virus di rumah. • Guru menutup pembelajaran dengan meminta salah satu siswa memimpin salam. 	2 menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Jenis dan Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
2. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
3. Penilaian sikap : Instrumen sikap

Instrumen Terlampir

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pangkep, 2 Mei 2021
Guru Mata Pelajaran

Abd. Azis, S.Pd., M.Pd.
NIP 19730514 200003 1 004

Anita Puspita, S.Pd.
NIP 19850121 200904 2 007

Lampiran

A. Instrumen Penilaian Pengetahuan

1. Jelaskan pengertian replikasi virus!
2. Deskripsikan proses replikasi virus berdasarkan gambar!
3. Simpulkan 2 perbedaan daur litik dan daur lisogenik!

Pedoman Penskoran

No	Jawaban	Skor
1	Pengertian Replikasi Virus a. Pengertian replikasi virus	1
2	Proses replikasi virus berdasarkan gambar a. Penulisan keterangan gambar yang tepat b. Proses daur litik yang benar c. Proses daur lisogenik yang benar	1 1 1
3	2 Perbedaan daur litik dan daur lisogenik	2
	Skor maksimum	6

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

B. Instrumen Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Jawaban	Skor
	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan menganalisa gambar dengan memberi keterangan gambar yang tepat	1
	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan mengemukakan pendapat tentang proses daur litik berdasarkan gambar	1
	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan mengemukakan pendapat tentang proses daur lisogenik berdasarkan gambar	1
	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan menemukan perbedaan antara daur litik dan lisogenik	1
	<ul style="list-style-type: none">• Kemampuan mengoreksi hasil pekerjaan teman dan memperbaikinya	1
	Skor maksimum	5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

C. Instrumen Penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	100	75	50	25
1	Kemandirian				
2	Rasa ingin tahu				
3	Tanggung jawab				
4	Disiplin				
5	Empati				
Total					

Kriteria Penilaian

91 - 100 = sangat baik

81 - 90 = baik

61-70 = cukup

0 - 59 = kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

D. Instrumen Penilaian Diri

Nama : ...

Kelas :

Semester :

Berilah tanda centang (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” sesuai dengan keadaan sebenarnya!

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya selalu berdoa sebelum melakukan aktivitas		
2	Saya tidak mengganggu teman yang beragama lain ketika sedang berdoa dengan agamanya		
3	Saya berani mengakui kesalahan saya		
4	Saya menyelesaikan tugas-tugas tepat waktu		
5	Saya menghargai pendapat orang lain		
6	Saya mengembalikan barang yang saya pinjam		
7	Saya meminta maaf ketika saya melakukan kesalahan		
8	Saya datang kesekolah tepat waktu		
9	Saya mencium tangan orang tua sebelum berangkat sekolah		

E. Instrumen Penilaian Antar Teman Sebaya

Nama Teman : Teman 1.
Teman 2.

Nama Penilai :

Kelas / Semester :

Berilah tanda centang (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” sesuai dengan keadaan sebenarnya!

No	Pernyataan / Indikator Pengamatan	Teman 1	Teman 2
1	Teman saya mengajukan pertanyaan dengan sopan		
2	TEman saya mengerjakan kegiatan sesuai dengan pembagian tugas dalam kelompok		
3	Teman saya mengemukakan ide untuk menyelesaikan masalah		
4	Teman saya memaksa kelompok untuk menerima usulnya		
5	Teman saya menyela pertanyaan yang diajukan teman lain		
6	Teman saya menjawab pertanyaan yang diajukan teman lain		
7	Teman saya menertawakan pendapat teman yang aneh		
8	Teman saya melaksanakan kesepakatan kelompok meskipun tidak sesuai dengan pendapatnya.		

LEMBAR KERJA SISWA

REPLIKASI VIRUS

Didalam berkembangbiak virus membutuhkan lingkungan sel yang hidup. Replikasi atau berkembang biak virus dalam medium yang hidup seperti jaringan hewan, embrio dan jaringan tumbuhan.

Karena virus tidak mempunyai enzim dan tidak bisa bermetabolisme, oleh karena itu virus tidak bisa melakukan reproduksi sendiri. Didalam berkembangbiak virus harus menginfeksi dari sel inang.

Dalam menginfeksi inang ada 2 macam cara menginfeksi virus yaitu dengan cara fase lisogenik dan juga fase litik.



Daur Litik

Daur litik adalah virus menghancurkan dahulu sel hospes sesudah berhasil melakukan replikasi. Tahapan dari daur litik adalah:

Fase Adsorbsi

Fase adsorbsi adalah dengan adanya tanda melekatkan bagian ekor virus yang berada didinding sel bakteri. Virus hanya bisa menempel pada tempat yang khusus saja.

Yaitu bisa pada permukaan dinding sel bakteri yang mempunyai protein khusus dan bisa ditemplei oleh protein virus. Virus menempel pada protein dinding sel tersebut sangatlah khas dan mirip dengan gembok dan kunci.

Virus bisa menempel pada sel-sel tertentu yang diinginkanya karena virus mempunyai reseptor pada ujung serabut ekor.

Virus mengeluarkan enzim lisozim atau enzim penghancur setelah menempelmaka terbentuklah lubang dalam dinding sel inang dan bakteri.

Fase Injeksi

Setelah lubang terbentuk kapsid virus langsung berkontraksi untuk memompa asam nukleatnya atau DNA dan RNA untuk masuk kedalam sel.

Oleh karena itu kapsid virus tetap berada diluar sel bakteri. Jika sudah tidak ada isinya maka kapsid lepas dan sudah tidak berfungsi lagi.

Fase Sintesis

Virus tidak mempunyai mesin biosintetik sendiri, virus hanya akan menggunakan mesin biosintetik dari inang contohnya bakteri untuk melakukan kehidupannya. Oleh karena itu biosintetik dari bakteri yaitu DNA bakteri harus dihancurkan.

Karena hal tersebut DNA dari virus memproduksi enzim penghancur. Enzim dari virus akan menghancurkan DNA dari bakteri tetapi tidak dengan DNA virus tersebut.

Oleh karena itu bakteri tidak bisa mengendalikan mesin biosintetik sendiri. DNA dari virus sangat berperan penting didalam mengambil alih kendali kehidupan.

DNA dari virus mereplikasikan berkali-kali yaitu dengan cara membentuk DNA virus dengan jumlah yang sangat banyak.

Setelah itu DNA dari virus tersebut melakukan sintesis protein yang dijadikan kapsid menggunakan enzim-enzim bakteri dan ribosom.

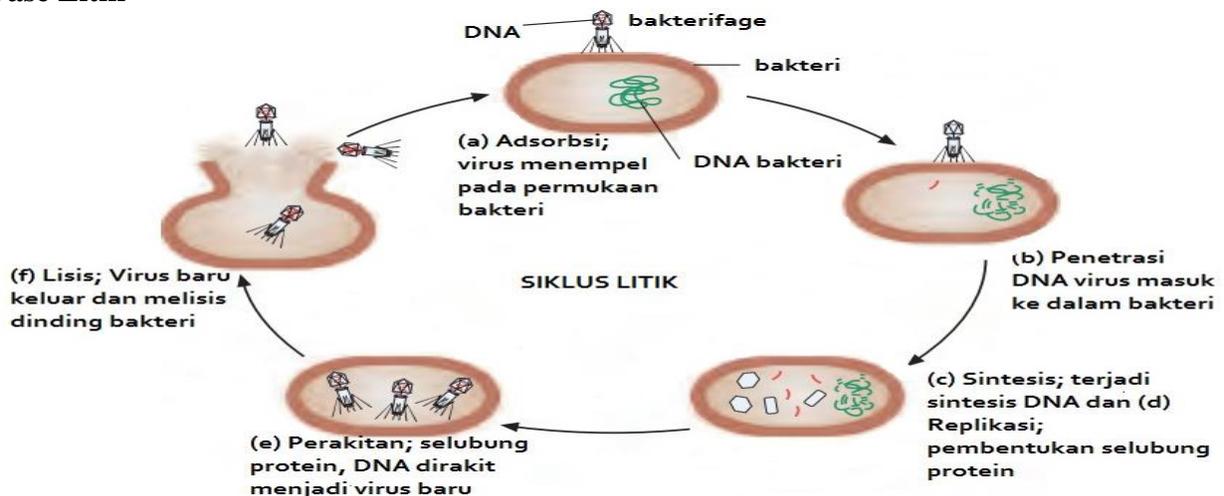
Didalam sel bakteri yang lemah tersebut disintesis DNA dari virus dan protein. DNA dan protein tersebut yang kan dijadikan kapsid oleh virus sudah berada dalam kendali DNA dari virus.

Fase Perakitan

Kapsid yang sudah disintesis lalu terpisah-pisah yaitu antara bagian dari kepala, ekor dan juga serabut ekor. Bagian dari kapsid tersebut lalu dirakit menjadi kapsid virus yang utuh lalu DNA dari virus masuk ke dalamnya.

Setelah itu terbentuklah tubuh dari virus yang utuh. Jumlah virus yang terbentuk dari proses tersebut yaitu sekitar 100 sampai 200 buah virus baru.

Fase Litik



Saat fase perakitan dari virus sudah selesai, virus sudah bisa memproduksi enzim lisozim kembali. Enzim lisozim adalah enzim penghancur yang bisa untuk menghancurkan dinding sel bakteri.

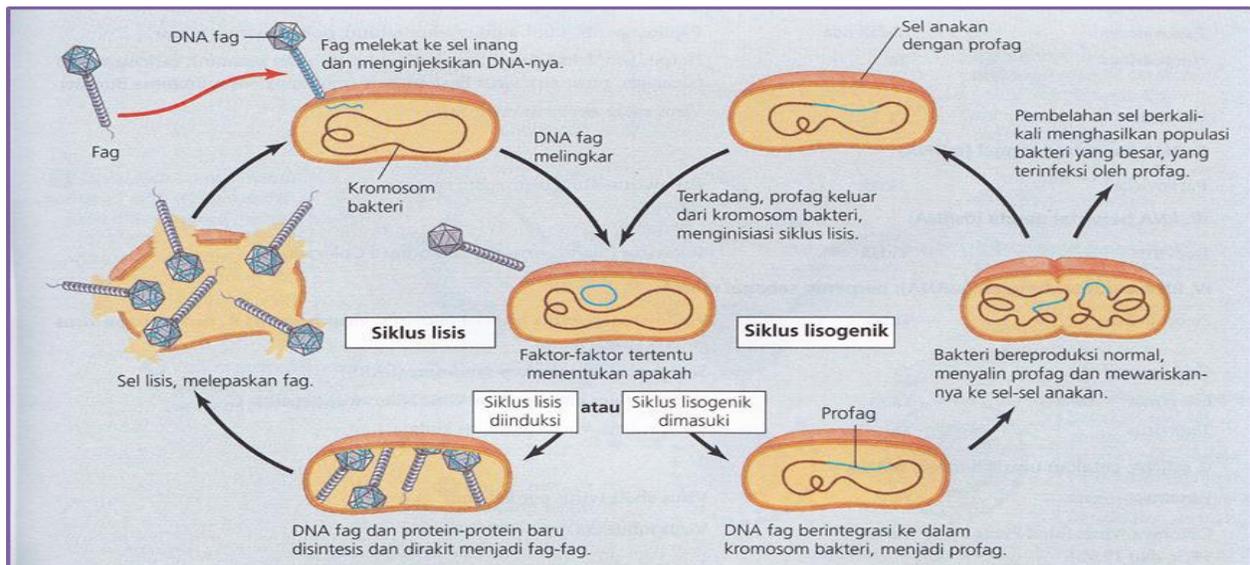
Disaat dinding sel hancur maka dinding dari sel bakteri akan mengalami lisis atau pecah. Saat sudah pecah maka virus-virus baru bisa keluar untuk mencari inang yang lain.

Fase tersebut adalah fase lisisnya sel dari bakteri tetapi untuk virus adalah fase penghamburan virus.

Penelitian yang dilakukan pada FAG yang menyerang bakteri Esherichia coli. Hasilnya menampilkan bahwa ada virus yang mengakibatkan bakteri lisis dan juga aada yang tidak.

Virus dari T4 tersebut mengakibatkan bakteri mengalami lisis karen adaur hidup tersebut yang disebut dengan daur litik.

Daur Lisogenik



Gambar 5 : Siklus Lisis dan Lisogenik

Daur lisogenik yaitu dengan cara virus tidak menghancurkan dari dinding sel bakteri. Proses dari daur lisogenik adalah sebagai berikut:

Fase Adsobsi

Fase adsobsi dalam daur lisogenik yaitu hampir sama dengan daur litik. Yaitu dengan ditandai dengan melekatnya ekor virus pada dinding sel bakteri.

Lalu virus menempel pada tempat-tempat yang khusus yaitu pada permukaan dinding sel bakteri yang mempunyai protein virus untuk ditemplei protein virus.

Menempelnya virus dalam protein dinding sel itu sangat khas. Virus bisa menempel pada sel-sel tertentu yang diinginkan oleh reseptor pada ujung serabut dari ekor.

Setelah menempel pada bakteri virus mengeluarkan enzim lisozim atau enzim penghancur sehingga terbentuklah lubang dalam sel inang dan dinding bakteri.

Fase Injeksi

Fase injeksi dalam daur lisogenik juga tidak berbeda dengan daur litik yaitu setelah terbentuknya lubang. Kapsid virus langsung berkontraksi untuk memompa asam nukleat atau DNA dan RNA yang masuk kedalam sel.

Oleh karena itu kapsid dari virus tetap berada diluar sel bakteri, jika sudah kosong maka kapsid sudah tidak berfungsi kembali.

Fase Penggabungan

Saat sudah memasuki fase injeksi, DNA dari virus langsung masuk kedalam tubuh bakteri, setelah itu DNA bakteri melakukan penggabungan. DNA bakteri tersebut berbentuk sikuler yaitu mirip seperti kalung yang tidak berujung dan berpangkal.

DNA tersebut adalah benang ganda yang sudah terpilin, Pertama-tama DNA dari bakteri putus. Lalu DNA dari virus menggabungkan diri pada antara benang tersebut yang sudah putus. Dan akhirnya DNA sikuler membentuk sikuler yang baru yang sudah disisipi oleh DNA virus. Oleh karena itu DNA dari bakteri sudah terkandung dengan DNA dari genetik virus.

Fase Pembelahan

Dalam keadaan tersebut DNA dari virus tidak aktif yang disebut dengan profag. Karena DNA dari virus sudah menjadi satu dengan DNA bakteri.

Kalau DNA bakteri melakukan replikasi, profag juga ikut melakukan replikasi contohnya jika bakteri akan membelah diri. DNA juga mengkopi dirinya dengan cara proses replikasi, oleh karena itu profag juga ikut terkopi.

Lalu terbentuklah dua sel bakteri dari hasil pembelahan dan dalam setiap anak bakteri tersebut terkandung profag yang identik.

Dari proses tersebut dan seterusnya sampai proses pembelahan bakteri berlangsung berkali-kali sampai setiap dari sel bakteri terbentuk didalam profag. Oleh karena itu jumlah dari profag juga mengikuti jumlah sel bakteri yang ditumpanginya.

Fase Sintesis

Karena zat kimia atau radiasi tertentu profag menjadi aktif. Profag tersebut lalu memisahkan diri dari DNA bakteri lalu menghancurkan DNA bakteri tersebut.

Setelah itu DNA dari virus tersebut mengadakan sintesis protein yang digunakan untuk menjadi kapsid virus-virus yang baru. Untuk melakukan replikasi DNA oleh karena itu DNA virus jumlahnya akan menjadi lebih banyak.

Fase Perakitan

Kapsid-kapsid tersebut lalu dirakit untuk menjadi kapsid virus yang utuh dan berfungsi untuk selubung virus.

Kapsid yang terbentuk bisa mencapai 100 sampai 2000 kapsid yang baru. Setelah itu DNA dari hasil replikasi tersebut masuk kedalam untuk membentuk virus yang baru.

Fase Litik

Sesudah terbentuk virus-virus yang baru maka terjadilah lisis sel bakteri. Lisis sel bakteri yaitu setelah fase perakitan selesai maka virus sudah bisa memproduksi enzim lisozim atau enzim penghancur kembali.

Virus-virus tersebut terbentuk dan berhamburan keluar dari sel bakteri untuk menyerang bakteri yang baru kembali. Dalam daur yang selanjutnya virus bisa juga mengalami daur litik ataupun daur lisogenik.

3. Simpulkan 2 perbedaan daur litik dan daur lisogenik !
Jawab:

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