

A. Sejarah Virus

Istilah virus berasal dari bahasa latin yang berarti racun. Virus pertama kali ditemukan pada tahun 1883 oleh ilmuwan Jerman Adolf Mayer saat meneliti penyebab penyakit mosaik pada tanaman tembakau. Penyakit mosaik menimbulkan bercak pada daun tembakau sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penyakit ini disebut “mosaik”. Adolf Mayer berhasil menularkan penyakit dari tanaman yang sakit ke tanaman sehat lainnya dengan cara menyemprot tanaman sehat tersebut dengan getah yang diperoleh dari daun tanaman yang sakit. Bahkan tanaman yang sehat pun bisa terserang penyakit. Meyer tidak dapat mengidentifikasi bentuk bakteri penyebab penyakit bahkan ketika melihatnya di bawah mikroskop. Profesor Mayer menduga penyakit mosaik disebabkan oleh lebih banyak bakteri daripada biasanya dan tidak dapat dilihat di bawah mikroskop biasa.

Pada tahun 1892 seorang ilmuwan Rusia bernama Dmitri Ivanovsky melakukan percobaan di mana ia menyaring getah tanaman tembakau yang sakit menggunakan filter yang dirancang khusus untuk menyaring bakteri. Filter dipindahkan ke tanaman yang sehat, ternyata filtrat masih menyebabkan penyakit lumut pada tembakau sehat. Seperti Meyer, Ivanovsky menyimpulkan bahwa penyakit ini disebabkan oleh bakteri patogen atau penghasil racun yang sangat kecil yang dapat melewati filter.

Pada tahun 1897, seorang ahli botani Belanda bernama Martinus Beijerinck melakukan eksperimen untuk membuktikan bahwa agen infeksi yang ada dalam getah tembakau dapat berkembang biak. Beijerinck menyemprotkan getah yang telah disaring ke tanaman lain. Ketika suatu tanaman terserang penyakit, menggunakan getahnya untuk menginfeksi tanaman berikutnya, sehingga menyebabkan banyak infeksi. Diketahui bahwa kemampuan patogen tidak berkurang bahkan setelah infeksi berulang kali. Berbeda dengan bakteri, patogen menular ini tidak dapat tumbuh pada media di dalam cawan Petri dan tidak dapat dinonaktifkan dengan alkohol. Beijerinck memperkirakan agen penular ini adalah partikel yang jauh lebih kecil dan sederhana dibandingkan bakteri, yang ia sebut sebagai virus yang dapat disaring (filterable virus).

Pada tahun 1935 oleh ilmuwan Amerika Wendell Stanley mampu mengkristalkan partikel menular dari tanaman tembakau, yang kemudian dikenal sebagai virus mosaik tembakau (TMV). Penemuan Wendell Stanley bahwa virus dapat mengkristal merupakan berita menggembirakan, namun juga membingungkan. Bahkan sel hidup yang paling sederhana pun tidak dapat dikristalisasi.

B. Ciri-Ciri Tubuh Virus

- Kepala

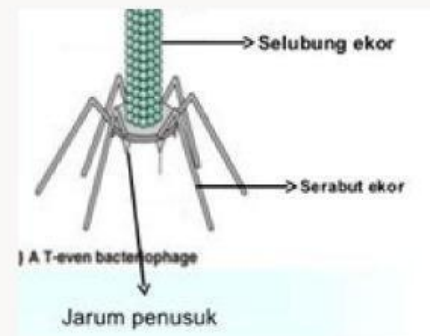
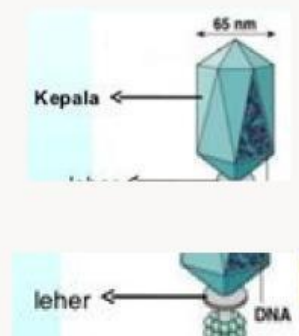
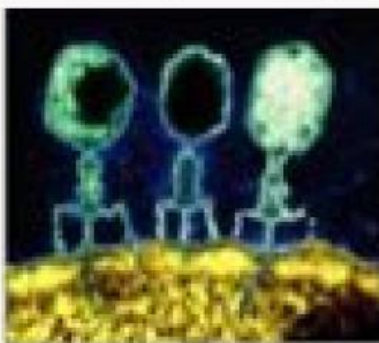
Bentuk polihedral (polihedral) mengandung asam nukleat, pada Bakteriolog, asam nukleat berbentuk DNA. Asam nukleat digunakan untuk mengontrol aktivitas replikasi virus. Kepala virus yang mengandung asam nukleat dikelilingi oleh protein yang disebut kapsid. Kapsid terdiri dari unit protein yang disebut kapsomer, kapsid memberi bentuk pada virus. Asam nukleat virus yang terbungkus kapsid disebut nukleokapsid. Ada dua jenis nukleokapsid: nukleokapsid telanjang dan nukleokapsid yang ditutupi oleh membran penutup.

- Leher

Perannya adalah untuk menghubungkan kepala dan ekor.

- Ekor

Fungsinya untuk mengikat DNA dan menginfeksi sel yang terserang virus. Bagian ini mempunyai struktur tambahan berupa selubung ekor, lempeng basal, dan serabut ekor. Terdapat reseptor di setiap ujung serabut ekor yang fungsinya menerima rangsangan.



C. Reproduksi Virus

Menurut Handayani (2018:12) siklus hidup pada bakteriofag terbagi menjadi dua yaitu fag litik dan lisogenik.

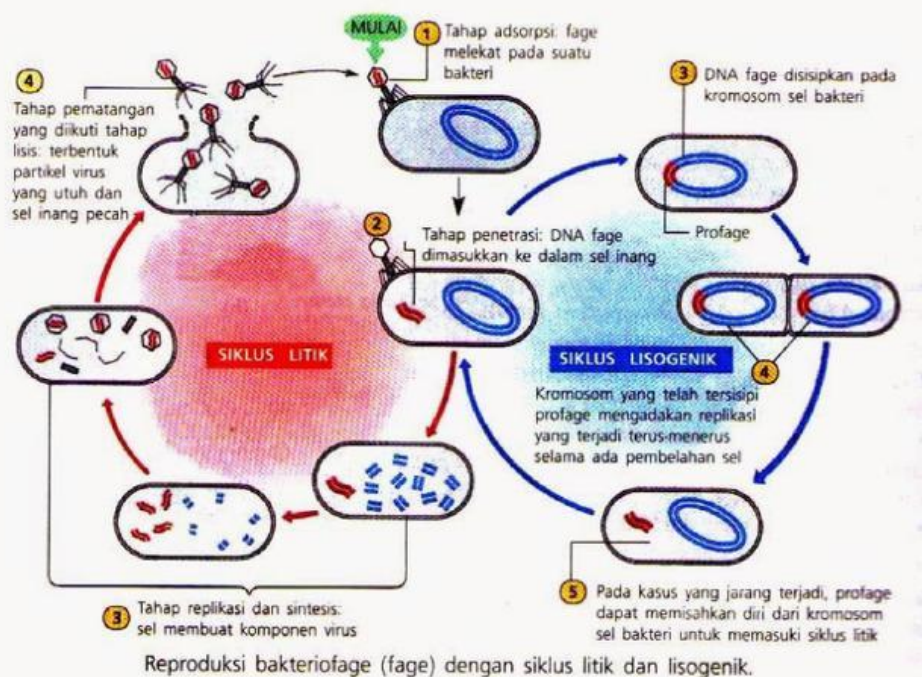
1. Secara Litik

Siklus litik berlangsung di asam nukleat dimana bakteriofag mengambil alih fungsi mesin biosintesis inang dan m-RNA spesifik bakteriofag untuk melakukan sintesis protein. Fag virulen menyebabkan kematian sel inang melalui proses lisis di akhir siklus hidupnya. Tahapan dari siklus litik meliputi 1) adsorpsi, 2) penetrasi yang dilakukan dengan menyuntikan asam nukleat fag ke dalam sitoplasma sel inang dengan melewati dinding dan sitoplasma sel, setelah asam nukleat diinjeksikan ke dalam sel, siklus bakteriofag dikatakan dalam periode eklipse. Selama fase eklips, tidak ada partikel bakteriofag yang ditemukan baik di dalam atau di luar sel bakteri. Fase eklipse merupakan interval antara masuknya asam nukleat bakteriofag ke dalam sel bakteri sampai pelepasan bakteriofag matang dari sel yang terinfeksi. Tahapan selanjutnya yang terjadi selama periode eklipse yaitu 3) replikasi atau proses memperbanyak komponen-komponen fag (kapsomer, selubung protein, base plate, serat ekor dan enzim-enzim fag dan 4) maturasi atau perakitan komponen bakteriofag menjadi komponen partikel bakteriofag dewasa dan selanjutnya dilepaskan dengan melakukan kerusakan pada dinding sel inang menggunakan protein fag seperti holing atau lizozim. Proses pelepasan fag mature dari sel inang disebut lisis.

2. Secara Lisogenik

Siklus lisogenik dilakukan bakteriofag ketika densitas inang serta kondisi nutrisi kurang dari jumlah yang dibutuhkan atau ketika jumlah bakteriofag sangat tinggi dibandingkan dengan sel inang. Bakteriofag yang mampu berproliferasi melalui siklus lisogenik disebut temperate phage atau fag temperate. Beberapa menit setelah DNA fag diinjeksikan ke dalam sitoplasma sel inang, fag temperate dapat memilih salah satu siklus hidupnya, secara litik atau lisogenik dengan mengintegrasikan DNA fag ke dalam kromosom bakteri inang membentuk profag.

Siklus lisogenik spesifik repressor fag bekerja menghambat transkripsi dari sebagian besar gen fag termasuk yang dibutuhkan untuk siklus litik sehingga profag menjadi dorman. DNA fag melakukan replikasi bersamaan dengan kromosom inang selama fase pembelahan sel. Siklus Lisogenik dapat berlangsung untuk waktu yang tidak terbatas. Bakteri yang mengandung satu atau lebih profag disebut lisogen. Lisogen bersifat “kebal” terhadap infeksi fag litik atau fag lisogen lain yang sama. Ketika terpapar oleh kondisi ekstrim seperti radiasi sinar ultraviolet (UV) diantaranya, bakteriofag akan memilih siklus hidup litik dan melisiskan bakteri inangnya. Susunan gen pada profag dapat mengubah sifat sel bakteri dan memberikan sifat baru pada bakteri anakan.



Klik menu “AKTIVITAS”



AKTIVITAS