

E. INANG VIRUS

Mengetahui inang virus merupakan hal yang penting. Informasi ini dapat digunakan untuk keperluan penelitian yang bertujuan untuk mempelajari karakteristik virus, terutama karakteristik yang ditimbulkan akibat serangan virus. Untuk kepentingan tersebut maka dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya adalah kultur sel dan kultur organ. Kultur sel diperoleh dengan cara menumbuhkan sel yang diambil secara aseptik dari organ tubuh hewan percobaan. Sel dari organ tersebut kemudian dipisah-pisahkan dengan menggunakan enzim yang kemudian ditumbuhkan pada permukaan botol datar atau cawan petri. Sel-sel tersebut kemudian menghasilkan substrat semacam glikoprotein yang berfungsi untuk menempelkan sel pada permukaan botol atau cawan petri. Lapisan tipis dari sel yang tumbuh pada permukaan botol dinamakan monolayer yang dikultur dengan menggunakan media dan diinkubasikan dalam temperatur ruangan. Media yang digunakan untuk kultur sel terdiri dari asam amino, vitamin, garam, gula dan buffer bikarbonat. Untuk memperoleh hasil yang lebih baik, maka ke dalam medium ditambahkan serum dalam jumlah yang sedikit. Penambahan antibiotik diperlukan untuk mencegah kontaminasi bakteri. Sel yang dikultur dengan cara ini merupakan medium yang sangat baik untuk pertumbuhan virus untuk kepentingan penelitian.

Dalam beberapa kasus, kultur sel monolayer tidak dapat digunakan dalam menumbuhkan virus. Maka diperlukan kultur organ yang diambil dari keseluruhan organ atau potongan organ dapat dipakai untuk kepentingan penelitian tentang virus, karena kultur organ ini akan dijadikan medium bagi pertumbuhan virus dibawah kontrol dalam kondisi laboratorium.

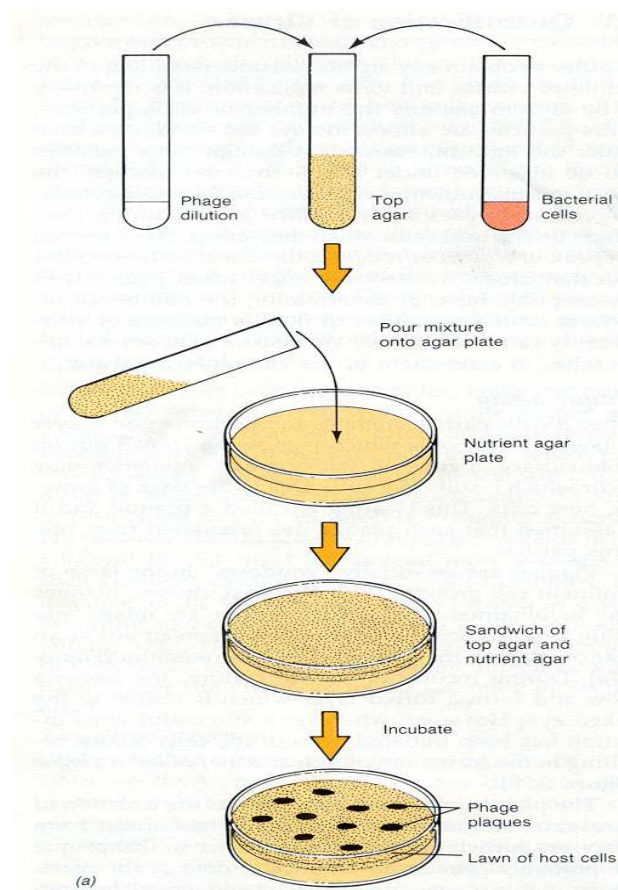
F. CARA MENGHITUNG JUMLAH VIRUS

Dalam upaya meningkatkan pemahaman tentang virus dan perkembangbiakan virus, metoda untuk menghitung kuantitas/jumlah partikel virus merupakan hal yang penting dalam sebuah penelitian. Partikel virus terlalu kecil untuk dapat dilihat di bawah mikroskop cahaya. Walaupun dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop elektron, penggunaan mikroskop ini untuk penelitian rutin akan memakan biaya yang sangat tinggi. Oleh karena itu secara umum partikel virus dihitung dengan menghitung efek dari virus terhadap inang yang diinfeksi. Istilah unit infeksi virus merupakan unit terkecil yang menimbulkan efek yang dapat dideteksi pada saat virus tersebut ditempatkan pada inang yang sesuai. Dengan menentukan jumlah unit infeksi per volume cairan, maka kita dapat menghitung jumlah partikel virus.

G. “PLAQUE ASSAY”

Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui unit infeksi virus diantaranya adalah “plaque assay”. Pada saat partikel virus memulai infeksi pada lapisan sel inang yang tumbuh menyebar di permukaan medium, zona lisis atau zona hambat akan muncul sehingga akan terlihat wilayah yang terang pada lapisan sel inang. Wilayah terang ini dinamakan sebagai plaque yang diasumsikan bahwa setiap plaque berasal dari satu partikel virus.

Plaque merupakan “jendela” pada lapisan sel inang yang hidup menyebar pada permukaan media agar. Plaque dapat dilihat apabila partikel virus (bakteriofage) dicampur dengan lapisan tipis inang bakteri yang ditumbuhkan dalam media agar. Metoda plaque assay dapat dilihat dalam diagram di bawah ini.

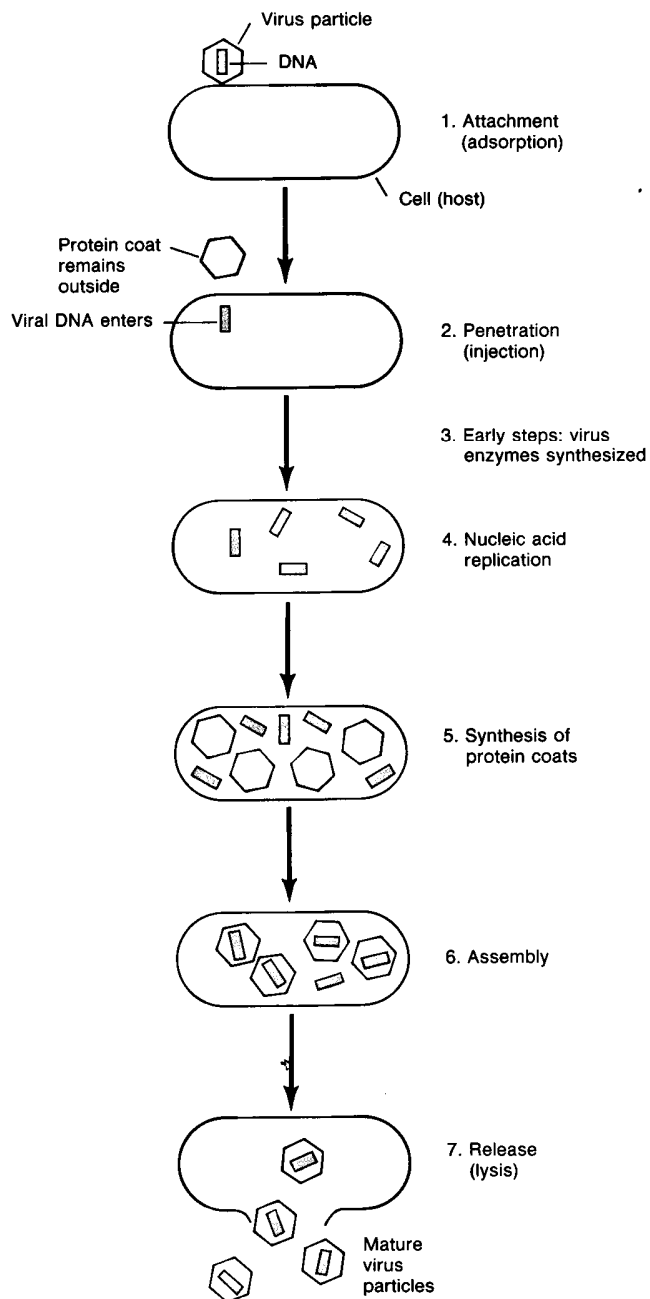


Gambar 9.5 Uji kuantitatif virus bakteri dengan “Plaque assay” menggunakan teknik cawan agar (Sumber: Brock & Madigan, 1991)

H. REPRODUKSI VIRUS

Untuk melakukan reproduksi, partikel virus harus menginfeksi inang untuk mensintesa semua komponen yang diperlukan dalam membuat lebih banyak partikel virus. Komponen-komponen tersebut kemudian dirakit menjadi bentuk struktur virus dan partikel virus yang baru dibentuk itu harus keluar dari sel inang untuk dapat menginfeksi kembali sel-sel lain. Tahapan reproduksi virus secara umum dilakukan dalam tujuh langkah, yaitu:

- 1) Adsorpsi (penempelan) dari partikel virus (virion) pada sel inang yang sesuai.
- 2) Penetrasi (injeksi) dari virion atau asam nukleat virus ke dalam sel inang.
- 3) Tahap awal replikasi dari asam nukleat virus, dalam peristiwa ini mesin biosintesa sel inang diambil alih untuk memulai sintesa asam nukleat virus, enzim-enzim spesifik virus mulai dihasilkan dalam tahap ini.
- 4) Replikasi dari asam nukleat virus
- 5) Sintesa dari protein sub unit dari mantel virus
- 6) Perakitan dari asam nukleat dan protein sub unit (dan komponen membran pada virus bermembran) kedalam partikel virus.
- 7) Pelapasan partikel virus yang matang dari sel (lisis).



Gambar 9.6. Reproduksi virus bakteriofage (Sumber: Brock & Madigan, 1991)