

ABSTRAK

PERAN VAKSIN PADA PENCEGAHAN INFEKSI VIRUS

Linda Nathalia, 2005. Pembimbing: Caroline Tan Sardjono, S.Ked, PhD

Infeksi virus dapat terjadi setelah virus berhasil merusak barier pertahanan tubuh dan menginvasi sistem imun inang. Respon imun inang terhadap virus terbagi menjadi 2 kategori utama: tidak spesifik (terutama interferon) dan spesifik (termasuk respon imun humoral dan *cell-mediated immunity*). Gambaran klinik infeksi virus tergantung pada interaksi antara virus-inang dan respon imun inang terhadap infeksi. Berat ringannya penyakit yang timbul dapat ditentukan oleh beberapa parameter yang dimiliki virus dan inang, termasuk strain virusnya, jumlah virus yang masuk dan keadaan umum individu yang terinfeksi.

Terapi untuk infeksi virus termasuk penggunaan obat-obat anti virus yang terbukti kurang efektif karena virus menggunakan sistem metabolik inangnya dan karenanya obat antivirus akan bersifat anti-sel.

Pencegahan terhadap infeksi virus dapat dicapai dengan imunisasi menggunakan vaksin. Dibandingkan penggunaan obat-obat anti virus, vaksinasi adalah cara yang paling efektif dan ekonomis untuk mencegah infeksi virus yang serius. Terbukti bahwa beberapa vaksin berhasil memberikan imunitas protektif terhadap beberapa patogen dan sangat efektif dalam mengurangi insidensi infeksi virus yang terjadi setiap tahun. Vaksin adalah molekul-molekul, biasanya berbentuk protein, yang dapat menstimulasi respon imun. Pemahaman yang baik mengenai respon imun terhadap infeksi virus akan memfasilitasi penggunaan vaksin dengan lebih baik.

ABSTRACT

ROLES OF VACCINES IN PREVENTING VIRAL INFECTIONS

Linda Nathalia, 2005. Tutor: Caroline Tan Sardjono, S.Ked, PhD

Viral infections may occur after the breakage of the natural protective barriers of the body and invasion of the host immune system. The host's immune response against viruses fall into two major categories: nonspecific (which the most important are interferons) and specific (including both humoral and cell-mediated immunity). The outcome of a viral infection is determined by the nature of the virus-host interaction and the host's response to the infection. The severity of disease may be determined by many viral and host parameters, including the strain of virus, the inoculum size and the general health of the infected individual.

Treatments for viral infections include the usage of antiviral drugs which have proved of little use therapeutically since the virus uses host-cell metabolic reactions and thus, the most part, anti-cell agents.

Prevention of viral infection can be achieved by immunizations using vaccines. Compare to the treatments using antiviral drugs, vaccination is the most cost-effective method of prevention of serious viral infections. This was shown as several vaccines have proved to provide protective immunity against several potential pathogens and remarkably effective at reducing the annual incidence of viral disease. Vaccine are molecules, usually but not necessarily proteins, that can elicit immune response. Good understanding of the immune response against viral infection will facilitate a better vaccine management.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Virus.....	4
2.1.1 Pengenalan Virus.....	4
2.1.2 Klasifikasi Virus.....	5
2.1.3 Faktor Virulensi Virus.....	6
2.1.4 Tahap-tahap Replikasi Virus.....	6
2.1.4.1 Tahap penempelan (<i>attachment</i>), penetrasi dan <i>uncoating</i>	7
2.1.4.2 Tahap ekspresi gen dan replikasi genom.....	7
2.1.4.3 Tahap pematangan (maturasi) dan pelepasan virus baru (<i>release</i>)..	10
2.1.5 Patogenesis Infeksi Virus.....	11
2.1.5.1 Saluran pernafasan.....	11
2.1.5.2 Saluran pencernaan.....	13
2.1.5.3 Saluran urogenital.....	14
2.1.5.4 Mata.....	14
2.1.5.5 Kulit.....	15
2.1.6 Efek Infeksi Virus terhadap Sel Inang.....	16
2.1.7 Infeksi Virus Persisten.....	18
2.1.7.1 Infeksi khronis- <i>carrier</i>	18
2.1.7.2 Infeksi laten.....	19
2.1.7.3 Infeksi virus lambat.....	20
2.2 Pertahanan Sel Inang terhadap Infeksi Virus.....	21
2.2.1 Respon Imun secara Umum.....	21
2.2.1.1 Respon imun <i>adaptive</i> dan respon imun <i>innate</i>	21
2.2.1.2 Sel-sel pada sistem imun.....	24

2.2.1.2.1	Sel-sel sistem imun tidak spesifik.....	24
2.2.1.2.1.1	Sel-sel mononuklear (MN).....	24
2.2.1.2.1.2	Sel-sel polimorfonuklear (PMN).....	25
2.2.1.2.1.3	Basofil dan sel mast.....	26
2.2.1.2.1.4	Trombosit.....	26
2.2.1.2.1.5	Limfosit granular besar.....	27
2.2.1.2.2	Sel-sel sistem imun spesifik.....	28
2.2.1.2.2.1	Sel B limfosit.....	28
2.2.1.2.2.2	Sel T limfosit.....	28
2.2.1.3	Mediator imun yang larut.....	29
2.2.1.3.1	Komplemen.....	29
2.2.1.3.2	Sitokin.....	31
2.2.1.3.2.1	Interferon.....	32
2.2.1.3.2.1.1	Proses induksi IFN- α dan IFN- β	32
2.2.1.3.2.2	Interleukin (IL).....	33
2.2.1.3.2.3	<i>Colony-stimulating factor (CSFs)</i>	33
2.2.1.3.2.4	Khemokin.....	33
2.2.1.3.2.5	Sitokin lain.....	34
2.2.1.3.3	Antibodi.....	34
2.2.1.4	Antigen.....	38
2.2.1.5	<i>Major Histocompatibility Complex (MHC)</i>	39
2.2.1.6	<i>Antigen Presenting Cells (APCs)</i>	42
2.2.2	Respon Imun yang Terjadi pada Infeksi Virus.....	43
2.2.2.1	Pertahanan tidak spesifik sel inang.....	44
2.2.2.1.1	Interferon (IFN).....	44
2.2.2.1.1.1	Aktivitas antiviral interferon.....	44
2.2.2.1.1.2	Mekanisme virus untuk melawan aktivitas Interferon.....	46
2.2.2.1.2	Sel-sel fagosit.....	46
2.2.2.1.3	Peningkatan suhu tubuh diatas normal.....	47
2.2.2.1.4	Faktor-faktor yang mempengaruhi pertahanan sel inang..	47
2.2.2.2	Pertahanan spesifik sel inang.....	48
2.2.2.2.1	Imunitas aktif.....	48
2.2.2.2.2	Imunitas pasif.....	50
2.3	Obat-obat dan Vaksin Anti Virus.....	50
2.3.1	Obat-obat anti virus.....	50
2.3.2	Vaksin.....	54
2.3.2.1	Vaksin <i>live attenuated</i>	55
2.3.2.2	Vaksin <i>killed/inactivated</i>	58
2.3.2.3	Vaksin sub-unit.....	59
2.3.2.4	Vaksin rekombinan.....	60
2.3.3	Masalah pada pengembangan vaksin.....	60
2.4	Vaksin untuk Virus yang Sudah Tersedia.....	61

2.4.1 Vaksin Hepatitis B.....	62
2.4.2 Vaksin Influenza.....	64
2.4.3 Vaksin Measles.....	65
2.4.4 Vaksin Mumps.....	66
2.4.5 Vaksin Polio.....	67
2.4.6 Vaksin Rabies.....	68
2.4.7 Vaksin Rubella.....	70
2.4.8 Vaksin Yellow Fever.....	71
2.4.9 Vaksin Hepatitis A.....	72
2.4.10 Vaksin Varicella.....	73
 BAB III PEMBAHASAN.....	 74
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
 DAFTAR PUSTAKA.....	 84
LAMPIRAN.....	88
RIWAYAT HIDUP.....	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Beberapa Virus Penyebab Infeksi Persisten pada Manusia.....	20
Tabel 2.2 Perbedaan antara Respon Imun <i>Innate</i> dan <i>Adaptive</i>	22
Tabel 2.3 Beberapa Jenis Obat Anti Virus.....	53
Tabel 2.4 Biakan Jaringan yang Digunakan dalam Pembuatan Vaksin <i>Live Attenuated</i>	57
Tabel 2.5 Vaksin untuk Infeksi Virus yang Umum Digunakan Saat Ini.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap Ekspresi Gen dan Replikasi Genom.....	10
Gambar 2.2 Tahap-tahap Replikasi Virus.....	11
Gambar 2.3 Patogenesis Virus pada Saluran Pernafasan.....	13
Gambar 2.4 Struktur Histologis Lapisan Kulit.....	16
Gambar 2.5 Interaksi antara Respon Imun <i>Innate</i> dan Respon Imun <i>Adaptive</i>	23
Gambar 2.6 Sel-sel Pada Sistem Imun.....	27
Gambar 2.7 Fungsi Limfosit.....	29
Gambar 2.8 Aktivasi Sistem Komplemen.....	31
Gambar 2.9 Struktur Antibodi.....	35
Gambar 2.10 Struktur IgA dan IgM.....	36
Gambar 2.11 Struktur IgG, IgD dan IgE.....	37
Gambar 2.12 Interaksi antara MHC dan Sel T.....	43
Gambar 2.13 Aktivitas Interferon.....	46