

PATOFISIOLOGI BADAI SITOKIN

William Sayogo¹

¹Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra,
Surabaya, Indonesia

Sistem pertahanan tubuh dalam manusia terdiri dari *innate* dan *adaptive immunity*. *Innate immunity* ada yang bersifat fisik (kulit, silia, selaput lendir), bersifat larutan terdiri dari biokimia (asam lambung, lisozim, laktoferin) dan humoral (komplemen dan CRP), seluler (sel fagosit, sel NK, sel dendritik). *Adaptive immunity* terdiri dari spesifik bersifat humoral (limfosit B), non spesifik bersifat seluler (limfosit T). Pada sistem respirasi, sel epitelnya berupa epitel kolumnar pseudostratifikasi bersilia, mensekresikan mukus, *defensin* dan *cathelicidin*. Ruang alveolar terdapat *surfactant protein A* (SP-A) dan SP-D berfungsi mengeliminasi virus, membersihkan mikroba dari saluran udara, menekan respons inflamasi dan alergi. Sel epitel juga mengekspresikan ACE2. Mukosa saluran napas banyak terdapat sel dendritik, makrofag alveolar, kemokin CCL28 dan reseptornya CCR10, IgA. *Pathogen-associated molecular patterns* (PAMPs) virus SARS-CoV-2 akan dikenali oleh *pattern recognition molecules* (PRRs) pada sel *antigen presenting cells* (APC), mengaktifkan enzim proteolitik menyintesis protein virus mengaktifkan protein adaptor MyD88 dan TRIF yang selanjutnya mengaktifkan NFκB dan IRF yang menyekresikan sitokin pro-inflamasi dan IFN tipe 1. IFN tipe 1 mengaktifkan limfosit CD8+ dan sel NKT, protein virus juga akan dipotong oleh proteasome menjadi peptida yang masuk *endoplasmic reticulum* (ER) membentuk kompleks *class 1 MHC* lalu menuju badan golgi dan ke permukaan sel APC dan berikatan dengan *T cell receptor* mengaktifkan CD8+, CD8+ dan sel NKT mengeliminasi virus. SARS-CoV-2 merupakan virus ssRNA terdiri dari protein *spike* (S), protein membran (M), protein *envelope* (E), protein nukleus (N). SARS-CoV-2 masuk ke tubuh *host* melalui beberapa reseptor yaitu ACE2, TMPRSS2, furin, CD147. SARS CoV-2 yang masuk ke tubuh inang akan bereplikasi di dalam sel yang terdapat reseptornya dengan bantuan beberapa enzim protease dan *RNA-dependent RNA polymerase*. SARS-CoV-2 akan memicu pembentukan sitokin pro-inflamasi dengan menginduksi faktor transkripsi inflamasi dan menghambat *immune regulation* (CTLA4, PD-1, IL-10), sitokin ini akan diproduksi tanpa terkendali menjadi badai sitokin.

Kata kunci: SARS-CoV-2, *innate immunity*, *adaptive immunity*, badai sitokin