

Virus SARS & Pengobatannya

Mencegah Ciuman Marut Corona

WARABAH penyakit saluran pernapasan akut parah atau SARS (*severe acute respiratory syndrome*) disebabkan oleh virus corona. Sudah cukup banyak artikel yang memuat informasi tentang gejala, penyebaran dan pencegahan penyakit ini. Namun belum ada informasi tentang bagaimana keganasan virus SARS ini berawal serta kemangklikan obat yang sedang dikembangkan oleh para peneliti di dunia. **

Ciuman marut
Nama virus SARS, corona, berasal dari kata *crown* (mahkota) karena dari pengamatan menggunakan mikroskop elektron dapat terlihat dengan jelas huluhan-butiran kecil yang mengelilingi virus ini. Butiran kecil itu adalah protein yang disebut *spike glycoprotein* disingkat "S". Jadi 'mahkota' virus corona yang mencirikan penampilannya itu adalah protein yang berbentuk seperti tongjolan/spiker.

Selain protein S, virus corona masih memiliki beberapa protein lain di permukaannya yaitu protein M (dari kata *Membran*) dan protein SM (dari kata *small/kecil Membran*). Ukurannya protein S mencapai 10 kali lebih besar dari protein M, selain itu, 3 protein S berikatan membentuk satu kesatuan sehingga nampak sangat menonjol dalam foto mikroskop.

Bagi virus corona, 'mahkota' protein S ini bukanlah sekedar hiasan tapi memiliki fungsi yang sangat penting. Dalam protein S yang panjangnya 20 nm (nanometer=0.9µm) ini ada bagian di ujungnya yang mengenali 'tanda' di permukaan luar sel yang akan diserangnya. Tanda itu adalah molekul

yang disebut CEACAM. Begitu protein S bertemu dengan CEACAM, terjadilah reaksi berantai yang menyebabkan virus ini dapat masuk ke dalam sel kemudian berkembang biak dengan cepet. Sehingga interaksi awal antara virus penyengat dan sel koثره ini disebut 'ciuman marut' atau *kiss of death*.

Banyak virus memiliki kesamaan strategi untuk menyerang sel targetnya. Virus influenza, virus Herpes, virus Hepatitis, virus AIDS dan lain-lain adalah beberapa contohnya. Akan tetapi, bentuk tongjolannya tidaklah sebesar virus corona. Di antara virus-virus ini, anak dua virus yang paling akhir di teliti sekaligus dirakit manusia yaitu virus influenza dan virus AIDS, telah dipodot gambar dari bentuk tongjolannya sampai ukuran atom yang memberikan informasi pada pengembangan obat mujarab.

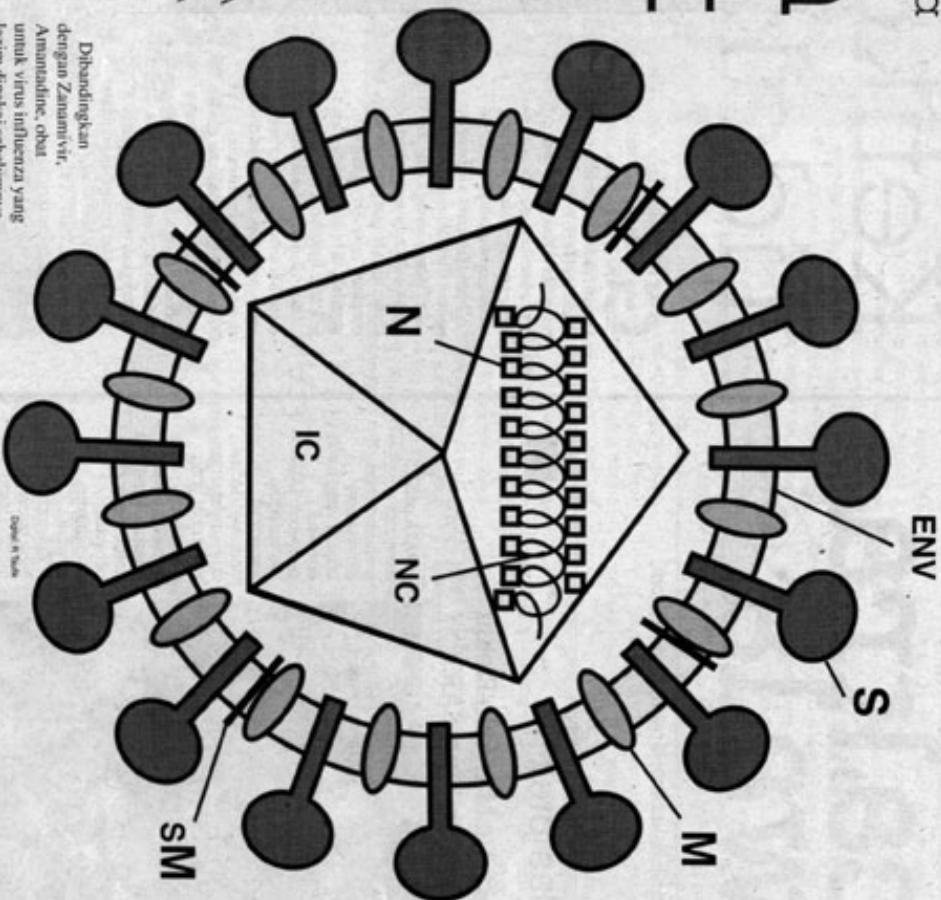
Jangan bertaut
Virus adalah makhluk hidup yang paling sederhana sebab hanya memiliki gen penyandi protein terpenting untuk hidupnya saja. Sebagaimana perilaku parasit, protea seluhnya dipingani dari tuannya yang diserangnya. Tak heran, pada umumnya virus adalah patogen/organisme penyengat penyakit yang paling sulit pengobatannya. Hal ini disebabkan oleh, pertama, protea virus yang menjadi target obat jumlahnya sedikit. Kedua, tabiat muasi yang secara alamiah terjadi pada seluruh organisme, muncul lebih sering karena kesederhanaan sifat genetiknya itu, sehingga virus palu mudah berubah bentuk menjadi tak dikenali bagi oleh obat yang ada.

Untuk itu, cara ampuh mencegah virus tidak lain adalah dengan mencegah terjadinya 'perantaraan ciuman marut' tersebut.

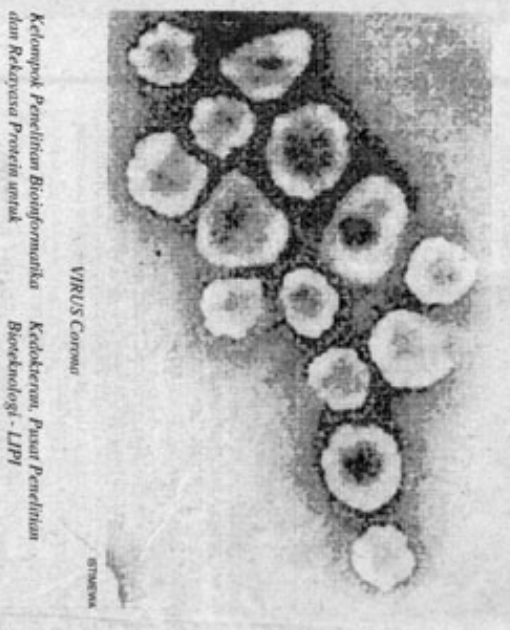
Tongjolan pada virus influenza terdiri dari dua protein yaitu protein Hemagglutinin (disingkat "HA") dan protein Neuraminidase ("NA"). Protein HA mengikat molekul sialic acid ("SA") di permukaan sel target, selanjutnya protein NA memotong SA agar virus dapat masuk ke dalam sel. Ketika keluar dari sel pun, protein NA bertugas memotong SA yang banyak terdapat di permukaan sel agar virus tidak 'tertantar' di situ saja sehingga dapat bergerak bebas menyerang sel lainnya.

Apabila umumnya virus memiliki sepotong genom (buk dalam bentuk DNA atau RNA), virus influenza memiliki 8 potong genom. Hal ini menyengatkan virus influenza sangat sering berganti rupa melalui kombinasi potongan genom itu. Para peneliti dari Australia yaitu Laver dan Coleman berhasil memisahkan struktur protein NA sampai tingkat atom pada tahun 1983; informasi dari wajah protein NA ini memberikan petunjuk penting bahwa bagian yang melambatkan 'ciuman marut' itu tidak pernah berubah walaupun bagian lainnya seringkali berganti.

Hal ini memberikan inspirasi pada von Itzstein, juga dari Australia, untuk mensintesis senyawa organik yang dapat menghambat permukaan protein NA dengan SA pada tahun 1993. Senyawa organik yang menjadi obat influenza ini disebut Zanamivir yang menunjukkan khasiatnya dengan memotong SA berinteraksi dengan protein NA. Obat ini sekarang sudah beredar di pasaran.



Dibantu/dikembangkan dengan Zanamivir, Amantadine, obat untuk virus influenza yang lazim dipakai sebelumnya, dikenal punya efek samping karena bekerja dengan menghambat protein pemompaan ion dalam virus yang juga hanya terdapat dalam sel manusia. Selain itu, tidak semua jenis virus influenza memiliki protein seperti ini. Sehingga, Zanamivir dikenal sebagai alternatif obat ampuh influenza saat ini. Kembali kepada virus corona, sayangnya, struktur dari protein S dari virus corona belum diketahui sampai saat ini. Namun dari pelajaran pada virus influenza yang juga menyebabkan penyakit saluran pernapasan akut ini, dapat diketahui, obat mujarab dapat dikembangkan dari usaha mencegah perantaraan ciuman marut virus penyengat dan sel koثره. Sebagai langkah awalnya, saat ini ilmuwan di dunia berusaha memecahkan struktur atomik protein-protein tersebut.



Kelompok Penelitian Biofarmatika Kedokteran, Pusat Penelitian dan Rekayasa Protein untuk Bioknologi - LIPY
VIRUS Corona
Dr. Ariel B. Wiantoro, M.Engg. Krtiaw