

Rencana

# Waspada mutasi genom COVID-19

**Kemungkinan** kluster Sivapanga membabitkan virus COVID-19 yang mempunyai genom dengan mutasi D614G disebut Ketua Pengarah Kesihatan Datuk Dr Noor Hisham Abdullah pada 6 Ogos lalu, menimbulkan perbincangan umum.

Genom ialah bahan baka keseluruhan semua organisma hidup dan boleh dilihat sebagai gedung genetik menyimpan maklumat mengerasi protein yang akan dihasilkan organisma untuk hidup.

Walaupun tidaklah dianggap sesuatu yang hidup, virus juga mempunyai genom. Namun rasmi virus yang menyebabkan penyakit COVID-19 ialah SARS-CoV-2.

SARS-CoV-2 mempunyai genom terdiri daripada bahan kimia dinamakan RNA. Ia hampir sama dengan bahan kimia yang kita kemali sebagai DNA

yang menjadi bahan baka kebanyakan organisma hidup termasuk manusia.

Maklumat terkandung dalam genom boleh dibaca melalui proses dinamakan penjujukan genom. Proses ini menandakan data dalam bentuk huruf - A, C, G dan T - yang berada dalam jujukan tertentu.

Setiap huruf dipanggil satu nukleotida dan nukleotida ini ialah unit asas sesuatu genom (nukleotida juga dipanggil dengan nama bes atau pasangan bes mengikut keadaan tertentu).

Genom SARS-CoV-2 terdiri daripada hampir 30,000 nukleotida dan jika di bandingkan dengan genom virus lain, ia boleh dikira agak besar. Namun, jika dibandingkan dengan organisma hidup lain, genom virus ini agak kecil sebagai rujukan, genom manusia terdiri daripada lebih 3 bilion nukleotida, manakala genom bakteria pula biasanya mempunyai jutaan nukleotida.

Susunan atau nukleotida dalam jujukan menjadi pesenti protein yang akan dihasilkan. Maklumat terkandung dalam hampir 30,000 nukleotida genom SARS-CoV-2 akan menghasilkan sekitar 30 jenis protein berbeza yang diperlukan untuk kitar hidup virus.

Sekalar perbandingan, manusia mempunyai lebih daripada 20,000 jenis protein. Antara protein dihasilkan untuk dijadikan virus lengkap ialah protein yang dinamakan 'spike' yang dapat dilihat seolah berbentuk unjuran atau duri terkeluar daripada badan utama virus dalam gambar virus yang tersebar di pelbagai media

Saintis menganalisis data jujukan genom untuk mengenal pasti perbezaan antara genom. Perbezaan ini juga disebut sebagai mutasi. Analisis serentak membolehkan virus dikesan dan dijejak apabila ia menjangkiti hos lain. Ini antara sebab mengapa saintis dapat menyatakan asal-usul sesuatu jangkitan secara khusus dari tempat atau negara mana.

Analisis perbezaan jujukan genom juga dapat memberi maklumat mengenai mutasi yang mungkin mengakibatkan virus menjadi lebih senang berjangkit atau menyebabkan penyakit lebih teruk.

Sehingga masa penulisan, lebih 70,000 virus SARS-CoV-2 dijujuk genomnya dan maklumat tersebut tersimpan di pangkalan data yang boleh diakses umum, iaitu Global Initiative on Sharing All Influenza Data (GISAID). Sekitar 300 data genom virus SARS-CoV-2 dari negara ini juga tersimpan di pangkalan data ini.

Genom D614G yang disebut Dr Noor Hisham merujuk mutasi pada kodon 614 dalam jujukan protein spike. Akibat mutasi jujukan nukleotida pada kedudukan itu, asid amino asal yang dinamakan asid glutamik (diwakili huruf D) telah berubah menjadi asid amino glisina (G). Disebabkan perubahan

berikut adalah D614 menjadi G614, maka mutasi ini ditulis sebagai D614G.

Mutasi ini dikesan muncul di Eropah pada Februari lalu. Satu penerbitan dalam jurnal Cell melaporkan kes COVID-19 yang membawa mutasi G614 kini melebihi kes membabitkan virus jenis asal D614. Ini menunjukkan virus yang membawa mutasi ini mempunyai keupayaan menjangkiti lebih tinggi dan dengan itu menyebabkan penyebaran COVID-19 lebih tinggi, iaitu lebih cepat merebak.

Laporan itu juga mengemukakan bukti virus dengan mutasi G614 berupaya dihasilkan dengan bilangan lebih tinggi. Ia juga memberi bayangan ia berupaya menjangkiti lebih banyak sel dalam tubuh.

Daripada lebih kurang 100 genom virus penular Malaysia yang dijujuk dan tersimpan di pangkalan data GISAID, sembilan daripadanya dikesan mempunyai mutasi D614G. Ini bermakna virus dengan mutasi ini sudahpun merembusi sepadan negara kita. Oleh itu, rakyat Malaysia perlu lebih berwaspada dan mengikut SOP ditetapkan.

Sikap sambil lewa dan laka terhadap ancaman COVID-19 disebabkan bilangan kes harian dikatakan rendah boleh membawa padah apabila kita dilanda letakan kes COVID-19 yang boleh melumpuhkan peredaran kesihatan negara. Peningkatan bilangan kes mendadak juga mungkin mengakibatkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) di laksanakan semula dan seterusnya memberi kesan besar kepada ekonomi negara.

Penyelidik masih tidak mengetahui mengapa mutasi D614G mengakibatkan virus menjadi lebih senang merebak. Namun, tidak semuanya berkaitan mutasi D614G menjadi berita buruk. Walaupun G614 didapati merebak dengan lebih cepat daripada virus asal D614, virus mutan ini didapati tidak mengakibatkan penyakit COVID-19 lebih teruk.

Dua kajian terbaru yang diterbitkan

dalam jurnal Nature dan Science mengemukakan bukti genetik individu memainkan peranan bagaimana seseorang pesakit dapat melawan jangkitan. Kedua-dua kajian berkenaan mendapati gerak balas sistem pertahanan tubuh (sistem keimunan) berbeza menjadi punca mengapa beberapa pesakit mengalami gejala berlainan dan mungkin terfesa teruk oleh COVID-19.

Bagi pesakit mengalami COVID-19 teruk dan memerlukan rawatan rapi, sistem keimunan memberi respons yang lampau lalu menyebabkan kerosakan organ dan keradangan teruk. Gerak balas sebegini bak kata peribahasa Melayu, marahkan nyamuk, kelambu dibakar.

Disebabkan sistem keimunan dalam kes COVID-19 teruk seolah-olah tidak tahu kaedah terbaik untuk melawan virus SARS-CoV-2, sistem keimunan menyerang virus berkenaan dengan kesemua senjata dimilikinya lalu menyebabkan kerosakan organ teruk. Ini bermakna sistem keimunan pesakit sendiri yang menyebabkan keadaan menjadi teruk.

Masyarakat umum kini mungkin sedia maklum ada individu dijangkiti virus SARS-CoV-2 tidak mempunyai sebarang gejala, manakala sebahagian pula mendapat gejala berbeza, di mana ada juga pesakit menjadi teruk dan maut.

Baif masa ini, latar belakang (profil) genetik yang menyebabkan individu berlainan berbeza apabila dijangkiti virus ini masih belum jelas. Oleh itu, pencegahan dan permutasian rantaian COVID-19 perlulah menjadi tunggus dari usaha utama kita semua.

**Penulis adalah** Presiden Persatuan Bioinformatik dan Penykomputeran Biologi Malaysia.



**Mohd Firdaus Raih**

**Bagi pesakit mengalami COVID-19 teruk dan memerlukan rawatan rapi, sistem keimunan memberi respons yang lampau lalu menyebabkan kerosakan organ dan keradangan teruk.**

