

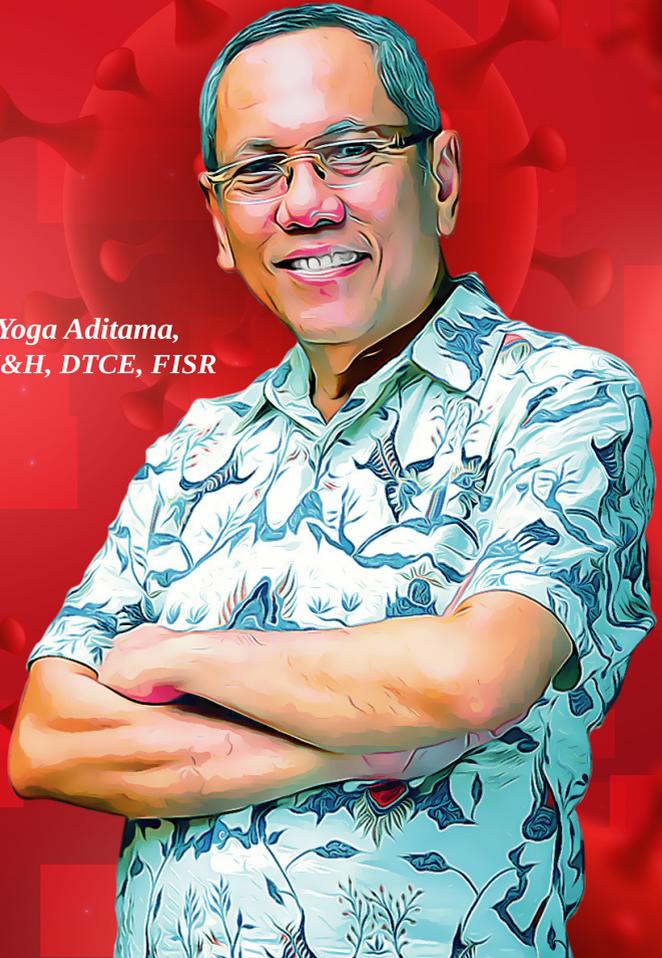


KEMENKES

# COVID-19

dalam Tulisan  
Prof. Tjandra

*Prof. dr. Tjandra Yoga Aditama,  
Sp.P(K), MARS, DTM&H, DTCE, FISR*



LEMBAGA PENERBIT  
BADAN PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN KESEHATAN

**COVID-19**

*dalam Tulisan  
Prof. Tjandra*



# COVID-19

dalam Tulisan  
Prof. Tjandra

PENULIS :

Prof. dr. Tjandra Yoga Aditama,  
Sp.P(K), MARS, DTM&H, DTCE, FISR

EDITOR :

Ondri Dwi Sampurno

DESAIN & LAYOUT :

Ade Andang Arimurti



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN  
KEMENTERIAN KESEHATAN RI

Covid-19 dalam Tulisan Prof.Tjandra  
@2020 oleh Tjandra Yoga Aditama

Hak Cipta yang dilindungi Undang-undang ada pada penulis.  
Hak Penerbitan yang dilindungi Undang-undang ada pada Lembaga Penerbit  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)

Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin  
tertulis dari Penerbit

Diterbitkan oleh Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)  
Anggota IKAPI No. 468/DKI/XI/2013  
Jalan Percetakan Negara No. 23, Jakarta 10560  
Telp. (021) 4261088, ext. 222, 223. Faks. (021) 4243933  
Email :lpblitbangkes2@gmail.com; lpblitbangkes@gmail.com ; website : www.litbang.kemkes.go.id

Didistribusikan oleh  
Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)

Katalog Dalam Terbitan

QW 168.5.C8

Tja Tjandra Yoga Aditama  
c Covid-19 dalam Tulisan Prof.Tjandra/ Tjandra Yoga Aditama;Ondri Dwi Sampurno (Ed.)  
Jakarta : Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan, 2020.

x, 193p. : illus.; 21 cm.

ISBN 978-602-373-177-0

1. JUDUL I. COVID-19

# Daftar Isi

Daftar Isi.....	v
Prakata .....	vii
Kata Pengantar .....	ix

## BAB I VAKSIN

1. Antisipasi Vaksin COVID-19 .....	3
2. Uji Fase 3 Vaksin COVID-19.....	9
3. Peta Jalan Pemberian Vaksin COVID-19 .....	15
4. COVAX Mendukung Vaksin COVID-19 .....	19
5. Vaksin COVID-19 dan Proses di WHO .....	25
6. Pertimbangan Memilih Vaksin COVID-19.....	29
7. Mengenal Kandidat Vaksin COVID-19 .....	36
8. Vaksin COVID-19: Efektifitas dan Akseptabilitas.....	39
9. Penerima Vaksin COVID-19.....	45
10. Vaksin COVID-19 untuk Usia Tua .....	51
11. Efektifitas Vaksin COVID-19 dapat sampai 90% .....	55

## BAB II PENCEGAHAN, DETEKSI & TERAPI

12. Bagaimana Tes COVID-19.....	61
13. Perkembangan Tes COVID-19.....	67
14. Bagaimana Pengobatan COVID-19.....	73
15. Perkembangan Pencarian Obat COVID-19 .....	79
16. Cegah, Temukan dan Obati COVID-19.....	83
17. COVID-19, Tuberkulosis dan Malaria .....	89
18. COVID-19 Berkepanjangan .....	95
19. Mutasi D614G Virus COVID-19 .....	101

### BAB III BUNGA RAMPAI

20. Surveilans COVID-19.....	107
21. Penelitian COVID-19 .....	113
22. COVID-19, Situasi Kini dan Kapan Berakhir .....	119
23. COVID-19, Benarkah “Airbone”.....	125
24. Kenapa “Second Wave” COVID-19 Melanda Eropa .....	131
25. Umrah dan COVID-19.....	133
26. COVID-19 dan Pariwisata .....	139
27. Di Hotel Ketika COVID-19.....	145
28. Terbang di Masa COVID-19.....	149
29. COVID-19 dan Kontrasepsi.....	155
30. COVID-19, Dapatkah Terinfeksi Berulang .....	159
31. COVID-19 dan Cerpelai .....	163
32. “One Health” & COVID-19 .....	167
33. HKN 2020 & COVID-19 .....	171
34. Telemedisin dan COVID-19 .....	175
35. Infeksi Ganda COVID-19 dan Dengue .....	179
36. COVID-19 di Tahun 2021 .....	185
Tentang Penulis .....	191

# Prakata



Pandemi COVID-19 bermula dari virus SARS CoV 2, yang kemudian menulari manusia dan menyebar ke hampir seluruh pelosok dunia. Masalah yang bermula dari aspek kesehatan kemudian meluas dan benar-benar telah mempengaruhi berbagai sendi kehidupan manusia. Upaya pengendalian besar-besaran telah dilakukan di berbagai negara dengan dukungan organisasi internasional, tapi nampaknya dunia masih harus berjuang menghadapi dampak pandemi dengan segala akibatnya.

Ketika COVID-19 bermula maka saya masih bertugas di *WHO South East Asia Regional Office (SEARO)* yang berkedudukan di New Delhi India. Sesudah pensiun pada 30 September 2020 maka saya berniat untuk turut berperan serta membagikan informasi yang benar dan valid tentang berbagai aspek penyakit ini, melalui tulisan di media.

Saya bersyukur bahwa sejak hari pertama sesudah pensiun WHO, 1 Oktober 2020 maka tulisan saya mulai dimuat di koran, dan kemudian di majalah dan media online. Karena situasi epidemiologi dan temuan ilmu juga terus berkembang, maka saya berpikir akan baik kalau tulisan-tulisan ini dibukukan di bulan November 2020 ini, untuk memberi catatan tentang bagaimana dinamika pandemi dewasa ini. Alhamdulillah sejak mulai pensiun 1 Oktober 2020 sampai sekitar akhir November 2020 telah ada 36 tulisan yang dimuat di berbagai media massa, yang tersaji dalam buku ini. Materi buku ini menyangkut tentang penyakit dan pandemi COVID-19 nya sendiri, masalah kesehatan lain yang juga perlu ditanggulangi, serta beberapa aspek yang terdampak akibat pandemi. Ada cukup banyak bahasan

tentang vaksin COVID-19 karena pada bulan Oktober – November ketika saya menulis ini maka pembicaraan tentang vaksin memang jadi perhatian besar masyarakat.

Dalam beberapa bulan mendatang situasi pandemi COVID-19 dapat saja berubah, tentu kita berharap ke arah yang lebih baik sambil tetap waspada terhadap berbagai kemungkinan yang terjadi. Tulisan dalam buku ini diharapkan dapat menjadi semacam catatan atau potret tentang bagaimana keadaan dan tantangan pandemi COVID-19 sampai November 2020, sebagai salah satu bahan untuk kita melangkah selanjutnya ke depan.

Saya menyampaikan terimakasih kepada Bapak Dr. Slamet, MHP, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI yang menyetujui penerbitan buku ini, beserta seluruh jajaran Badan LitBangKes yang berperan proses penerbitannya. Saya juga amat bergembira karena buku ini diterbitkan oleh Lembaga Penerbit Balitbangkes (LPB), yang lebih 5 tahun yang lalu juga menerbitkan beberapa buku saya.

Akhirnya saya tentu berharap agar buku ini dapat memperkaya khasanah informasi kita tentang pandemi COVID-19, dan juga turut memberi peran dalam upaya kita bersama menanggulangi pandemi ini. Semoga dunia dapat segera mengendalikan pandemi terbesar di masa hidup kita ini, dan semoga derajat kesehatan rakyat Indonesia akan terus meningkat menuju Indonesia sehat dan sejahtera.

**Tjandra Yoga Aditama**

Desember 2020

## Kata Pengantar



Puji dan Syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat, taufik dan hidayahNya, penerbitan buku “Covid -19 Tulisan Prof Tjandra” ini dapat terwujud.

Prof. dr. Tjandra Yoga Aditama, Sp.P(K), MARS, DTM&H, DTCE, FISR, Kepala Badan Litbangkes tahun 2014 - 2016, pada bulan Oktober 2020 kembali ke Indonesia setelah sekitar 5 tahun berdinis di WHO SEARO, sangat produktif menulis seputar COVID-19. Tulisan beliau hampir setiap hari terbit di berbagai media massa nasional, baik media massa *on-line* maupun *off-line*. Tulisan beliau yang disampaikan dengan gaya bahasa populer ini, mengangkat area COVID-19 yang sedang hangat diperbincangkan masyarakat, mulai dari pencegahan, deteksi dini, pengobatan, surveillance, *travelling* sampai dengan bicara soal pariwisata. Jejaring nasional dan internasional yang dimiliki, lingkup topik tulisannya beragam dan menyajikan informasi terkini perkembangan mengenai COVID-19.

Tulisan Prof Tjandra seputar COVID-19 yang telah diterbitkan oleh berbagai media masa menjadi sangat penting untuk meningkatkan wawasan dan menangkap fenomena yang ada terkait dengan dinamika pencegahan dan pengendalian COVID-19. Sebagai bentuk apresiasi yang tinggi kepada Prof Tjandra dan untuk memahami secara utuh tulisan-tulisan beliau yang berserakan di media massa, atas perkenan beliau, Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan (LPB) menghimpun dan menerbitkan tulisan-tulisan tersebut menjadi sebuah buku.

Buku ini dibagi dalam beberapa bab yang disesuaikan dengan topik dari tulisan yang ada. Mengingat beragamnya topik tulisan seputar COVID-19 dan semuanya layak serta penting untuk diketahui pembaca, beberapa tulisan digabungkan dalam bab bunga rampai. Semoga buku ini dapat digunakan sebagai bahan pemikiran serta diskusi untuk dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk kajian maupun riset guna inovasi kebijakan pencegahan dan pengendalian Covid-19.

Dalam kesempatan ini, saya sampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi, sehingga penerbitan buku ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT membalas amal baiknya dan memberikan kesehatan kepada kita semua.

Jakarta, Desember 2020



**Slamet**

Kepala Badan Litbang Kesehatan,  
Kemenkes RI

BAB I

---

# VAKSIN





Foto: [www.freepik.com](http://www.freepik.com)

## Antisipasi Vaksin COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di *Harian Kompas*, 8 Oktober 2020

Situasi COVID-19 di dunia masih terus meningkat. Jumlah kasus di dunia sudah lebih dari 32 juta orang dan sekitar sejuta orang meninggal. Data Indonesia sampai pada 29 September 2020 menunjukkan lebih dari 280 ribu orang kasus COVID-19, sekitar 10 ribu meninggal dunia dan penambahan kasus per hari sekitar 3000 – 4000 orang.

Dewasa ini dunia menerapkan protokol kesehatan sebagai modal utama mengerem perluasan pandemik, khususnya karena belum ada obat yang benar-benar ampuh dan juga vaksin masih ditunggu. Untuk obat maka banyak penelitian yang dilakukan, dan World Health Organization (WHO) bahkan melakukan “*Solidarity Trial*” yang melibatkan puluhan negara (termasuk Indonesia) untuk kemudian memberi rekomendasi tentang obat penyakit ini. Kini juga sedang dibahas tentang “*Solidarity Trial*” untuk vaksin dengan berbagai dampak dan kompleksitasnya.

### Puluhan tahun

Vaksin memang menjadi harapan besar umat manusia sebagai salah satu senjata utama mengendalikan COVID-19, dan karena itu berbagai Institusi ber-lomba2 melakukan penelitian untuk

mendapatkannya. Tentu kita semua berharap agar hasilnya baik, hanya perlu kita sadari berbagai kenyataan yang ada.

Selama ini memang butuh waktu puluhan tahun antara virus ditemukan dan lalu baru vaksinnnya ditemukan dan berhasil. Vaksin polio misalnya baru ditemukan pada tahun 1954, 45 tahun sesudah virus polio ditemukan pada 1909, vaksin campak baru ditemukan sesudah 46 tahun penyakitnya dikenal dan vaksin hepatitis B baru ada 17 tahun sesudah virusnya ditemukan. COVID-19 baru ditemukan bulan Desember 2019, dan sekarang baru bulan Oktober 2020, baru 10 bulan. Tetapi tentu perkembangan ilmu pengetahuan kini amat maju pesat sehingga mungkin saja waktu puluhan tahun di era yang lalu maka kini dapat saja dipersingkat menjadi sekitar 1 tahun saja. Hanya, karena vaksin ini akan di berikan ke semua umat manusia, secanggih apapun tehniknya maka harus ada jaminan bahwa vaksin memang benar-benar aman bagi manusia, selain tentu harus efektif pula mencegah tertularnya penyakit.

### Proses pembuatan

Produksi vaksin dapat berasal dari berbagai sumber/mechanisme, ada dari virus yang dilemahkan atau di inaktivasi, ada yang dari DNA atau RNA, ada yang disebut *replicating* dan ada yang *non replicating viral vector* serta ada juga yang sub unit protein dan *virus like particle*. Masing-masing kandidat vaksin dapat menggunakan salah satu dari mekanisme ini, dan hasilnya juga akan mungkin punya spesifikasinya sendiri-sendiri.

Data *Landscape COVID Vaccine* WHO 25 September 2020 menunjukkan sudah ada 40 kandidat vaksin yang sudah masuk uji klinik, 9 diantaranya sudah fase 3 (salah satunya sedang di uji klinik di Bandung) serta 149 masih dalam taraf preklinik, artinya masih taraf di laboratorium dan belum pada manusia. Uji klinik fase 3 memang sudah amat maju tahapannya, dan kalau berhasil maka akan

siap untuk diproduksi. Hanya saja tentu kita semua menyadari bahwa “uji” dalam bentuk apapun maka ada yang lulus dan ada yang tidak lulus. Diantara yang lulus maka ada yang angkanya bagus dan ada yang kurang bagus. Dalam hal uji klinik fase 3 vaksin di masa2 yang lalu (untuk penyakit2 yang lalu) maka memang ada yang berhasil tapi ada juga yang gagal.

## Antisipasi

Kalau vaksin yang sekarang sedang di uji klinik memang berhasil -sesuai harapan kita- mencegah sehingga orang jadi tidak tertular COVID-19 maka setidaknya ada lima hal yang perlu perhatian dan kita antisipasi sejak sekarang agar masyarakat Indonesia siap menghadapi berbagai kemungkinan kenyataan yang ada. Pertama, apakah proteksinya benar2 100%, atau mungkin hanya sebagian saja, mungkin 70% atau bahkan yang paling minimal 50%. Artinya, apakah mungkin saja walaupun sudah di vaksin maka -pada sebagian orang- masih ada kemungkinan tertular. Sebuah penelitian “modelling” di Amerika Serikat menyampaikan bahwa untuk memadamkan pandemi (kalau hanya dengan mengandalkan vaksin semata tanpa “social distancing”) maka kita perlu mencakup 100% penduduk (sesuatu yang amat sangat sulit) kalau efektifitas vaksin hanya 60%, dan kalau hanya bisa mencakup 75% penduduk maka efektifitas vaksin harus setidaknya 80%.

Ke dua, berapa lama proteksi itu akan bertahan. Data berapa lama kekebalan bertahan pada pasien yang sembuh selama ini memang masih terbatas dan beberapa penelitian menyebutkan hanya dalam hitungan bulan saja. Ke tiga, apakah cara pemberiannya hanya sekali atau dua kali di awal, lalu apakah perlu diulang lagi sesudah beberapa bulan / tahun ke depan, atau perlu “booster”, dll. Hal ini akan amat berpengaruh pada manajemen kebijakannya, termasuk tentu aspek finansial karena kalau pemberiannya harus diulang (pada

semua orang) maka anggaran yang disiapkan harus sekian rupiah (atau US dolar) kali sekian ratus juta penduduk, bukan jumlah yang kecil.

Ke empat, apakah distribusi di lapangannya relatif mudah atau barangkali perlu syarat-syarat tertentu (mungkin perlu disimpan dalam suhu rendah supaya tidak rusak dll). Ini akan tergantung dari jenis vaksinnya, dan tentu punya dampak penting khususnya pada daerah terpencil dengan transportasi yang sulit di negara kita. Distribusi ini akan melibatkan jutaan orang, baik petugas kesehatan, transportasi, manajemen, keamanan, penggerakan peran serta masyarakat dll. Kelima, apakah vaksin baru nanti boleh untuk semua orang, termasuk usia lanjut, atau ibu hamil, atau anak2 dll. Beberapa penelitian vaksin kini hanya dilakukan pada kelompok umur tertentu, misalnya hanya di uji klinik pada sampai usia 59 tahun saja sehingga belum tahu bagaimana dampaknya pada usia lanjut, dan juga tidak mengikut sertakan kelompok masyarakat tertentu (ibu hamil, mereka dengan daya tahan tubuh rendah, dll), padahal nantinya semua orang harus mendapat vaksin, sehingga tentu perlu dipikirkan jalan keluarnya.

Semua pertanyaan ini baru dapat dijawab kalau uji klinik fase 3 sudah selesai, baik yang sekarang dilakukan di Bandung dan juga simultan di berbagai negara lain, yang hasil akhirnya akan di kompilasi dan di analisa mendalam. Sebenarnya banyak juga dipersoalkan tentang hal ke enam, yaitu apakah mutasi virus yang sekarang sudah terjadi (termasuk di Indonesia), dan juga antibodi tertentu, akan mempengaruhi efektifitas vaksin yang sedang dibuat. Data sejauh ini masih membuktikan bahwa berbagai kandidat vaksin nampaknya masih akan mampu menangani perubahan2 akibat mutasi yang kini ada.

## Vaksin untuk semua

Sesudah vaksin COVID-19 nanti benar-benar ada maka harus dijamin bahwa semua akan mendapatkannya, *“vaccine for all”* supaya penularan di muka bumi dapat dihentikan. Ini sejalan juga dengan prinsip *“no one is save until everyone is save”*. Kalau masih ada sumber penularan maka tentu masih akan mungkin orang lain tertular dan siklus pandemi yang sudah meluluh lantakkan berbagai sendi kehidupan ini akan terus berjalan.

Dalam hal ini WHO dan berbagai badan internasional membentuk *“COVAX facility”* yang akan mendukung negara di dunia dalam pengadaan vaksin COVID-19, kalau nanti sudah tersedia. Kemampuan negara-negara tentu beragam. Di sisi lain, pada awal-awal produksi masal nantinya maka jumlahnya tentu belum akan cukup untuk semua penduduk dunia. Karena itu akan diperlukan pentahapan, yang oleh WHO disebut sebagai *“allocation framework”*. Sejauh ini yang direkomendasikan adalah bahwa di awal2 maka setidaknya ada produksi 3% jumlah vaksin yang akan diberikan ke petugas kesehatan dan petugas sosial lapangan lain. Kemudian kalau sekitar 20% vaksin tersedia maka akan diprioritaskan ke kelompok risiko tinggi, termasuk usia lanjut, mereka dengan penyakit penyerta (ko-morbid) atau pertimbangan khusus lainnya. Kalau kemudian persediaan sudah makin banyak maka tentu akan mencakup seluruh masyarakat luas.

Harus diingat bahwa memvaksinasi semua penduduk satu negara tentu bukan hal sederhana. Mungkin banyak negara punya pengalaman panjang memberi vaksinasi pada semua anak, tetapi kalau untuk semua orang di semua golongan usia maka manajemen distribusinya akan amat kompleks menyangkut kebijakan politik di semua tingkat, SDM, sistem kerja, aspek sosio kultural, mobilisasi masa, peran serta masyarakat, demografi, tentu finansial, dll. Belum lagi kalau-kalau mungkin masih ada (dan nampaknya selalu ada) yang menolak di vaksin dengan berbagai alasannya. Tambahan lagi, bukan tidak mungkin satu negara menggunakan beberapa jenis/merek vaksin

sekaligus, dengan berbagai variasinya. Juga harus diperhatikan bahwa akan ada kegiatan “post marketing surveillance”, yaitu pengamatan hasil kerja vaksin yang sudah digunakan di lapangan, apakah semua baik (sesuai hasil uji klinik) ataukah ada kejadian-kejadian lain yang tidak diinginkan. Semua hal ini jelas perlu disiapkan secara amat rinci sejak sekarang, yang tinggal 3 bulan lagi menjelang awal 2021, lengkap dengan rencana kontijensinya mengingat kemungkinan berbagai tantangan di lapangan. Arahan Presiden Jokowi jelas menyebutkan perlu disusun rencana detail pemberian vaksin COVID-19 ini yang diminta telah tersedia dalam waktu dekat ini.

Sementara kita menunggu perkembangan vaksin (dan juga obat) COVID-19 (bahkan nampaknya setelah vaksin ada tapi belum cukup ampuh mencakup semua penduduk) maka memang kita harus bergantung penuh pada kepatuhan protokol kesehatan, mulai dari yang mendasar sampai mungkin pembatasan sosial yang ketat. Untuk ini maka kebijakan yang tepat, peraturan yang tegas, sosialisasi yang masif, monitoring dan evaluasi situasi pandemi berdasar bukti ilmiah serta peran serta aktif semua pihak akan menjadi hal yang paling utama.

Sebagai penutup, pandemi COVID-19 yang betul-betul memporak porandakan dunia kembali membuktikan bahwa *“Health is not everything, but without health everything is nothing”*

## Uji Fase 3 Vaksin COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Koran Sindo, 21 Oktober 2020

Dalam hari-hari belakangan ini banyak sekali dibicarakan tentang vaksin COVID-19 dan kemungkinan kapan akan tersedia. Juga nampaknya telah dilakukan komunikasi dengan berbagai pihak di berbagai negara agar Indonesia akan mendapat vaksin COVID-19 kalau nanti sudah tersedia. Kita tahu bersama bahwa Bandung juga berpartisipasi dalam salah satu uji klinik fase 3 salah satu kandidat vaksin COVID-19. Sebaiknya kita mengenal lebih dalam tentang uji klinik fase 3 ini sehingga pemahaman masyarakat dapat lebih tepat dan utuh.

### 10 kandidat vaksin

Upaya menemukan vaksin COVID-19 sebenarnya sudah mulai berproses awal Januari 2020 dengan mengidentifikasi genome virus SARS-CoV-2 yang menyebabkan penyakit COVID-19. Lalu proses berjalan terus dan uji keamanan pada manusia sudah dimulai pada Maret 2020. Ada cukup banyak mekanisme yang dipakai untuk membuat vaksin. Masing-masing kandidat dapat menggunakan cara yang berbeda-beda satu dengan lainnya, ada berbagai pertimbangan ilmiah dalam pemilihan mekanisme ini. Nanti negara yang akan menggunakan vaksin dapat memilih mana yang akan dipakai. Setidaknya ada delapan mekanisme yang sering dipakai dalam

pembuatan vaksin, yaitu virus yang dilemahkan, virus yang di inaktifkan, replikasi viral vektor, non replikasi viral vektor, vaksin DNA, vaksin RNA, sub-unit protein dan partikel menyerupai virus.

WHO mengeluarkan data “*Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines*” yang selalu diperbarui dari waktu ke waktu, dan data terakhir ada hamper 200 kandidat vaksin COVID-19 sekarang ini, dalam berbagai tahap penelitiannya. Dalam websitenya WHO jelas menyebutkan bahwa data ini adalah untuk informasi semata, bukan berarti suatu bentuk persetujuan atau *endorsement* dari WHO. Jadi, daftar ini bukan vaksin produksi WHO, dan nantinya akan ada proses lagi untuk semacam persetujuan penilaian dari WHO kalau semua data sudah terkumpul lengkap.

Data per 15 Oktober 2020 “*Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines*” menunjukkan bahwa ada 156 kandidat vaksin yang dalam taraf uji pre klinik, jadi utamanya masih di laboratorium dan hewan coba, serta 42 vaksin yang sudah dalam tahap uji klinik di manusia, 10 diantaranya sudah pada fase tiga. Kalau kandidat vaksin berhasil pada uji klinik fase 3 ini maka artinya vaksin itu akan mampu menstimulasi sistem imun orang yang disuntiknya untuk memproduksi antibodi terhadap virus.

Ke 10 kandidat vaksin yang sedang menjalani uji klinik fase tiga sekarang ini adalah:

- ♦ *University of Oxford/AstraZeneca* – dengan mekanisme non replikasi viral vektor , diberikan dalam 1 dosis
- ♦ *CanSino Biological Inc./Beijing Institute of Biotechnology* - dengan mekanisme non replikasi viral vector, diberikan dalam 1 dosis
- ♦ *Gamaleya Research Institute* - dengan mekanisme non replikasi viral vektor
- ♦ *Jansen Pharmaceutical Companies* - dengan mekanisme non replikasi viral vector, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke 56.

- *Sinovac* – dengan mekanisme virus yang di inaktifkan, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke 14.
- *Wuhan Institute of Biological Products/Sinopharm* - dengan mekanisme virus yang di inaktifkan, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke 21.
- *Beijing Institute of Biological Products/Sinopharm* - dengan mekanisme virus yang di inaktifkan, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke 21.
- *Moderna/NIAID* – dengan mekanisme vaksin RNA, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke 28.
- *BioNTech/Fosun Pharma/Pfizer* – dengan mekanisme virus RNA, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke ke 28.
- *Novavax* – derngan mekanisme sub-unit protein, diberikan dalam 2 dosis pada hari ke 0 dan ke 28.

Dari berita di media massa kita membaca bahwa pemerintah sedang dan sudah melakukan komunikasi dengan setidaknya sebagian dari 10 kandidat vaksin di atas untuk kemungkinan di gunakan di Indonesia.

Pada uji klinik fase tiga ini para peneliti akan menyuntikkan kandidat vaksin pada ribuan orang relawan, dan dapat juga dilakukan di beberapa negara sekaligus. Sebagian relawan akan mendapat suntikan plasebo, jadi bukan vaksin. Lalu para peneliti akan membandingkan berapa orang yang dapat proteksi dari mereka yang disuntik vaksin dan dibandingkan dengan berapa yang juga dapat proteksi pada mereka yang dapat plasebo saja. Kalau hasilnya menunjukkan proteksi 100 % maka artinya semua yang disuntik kandidat vaksin akan terlindungi semuanya dari kemungkinan sakit COVID-19, tapi tentu dapat juga proteksinya tidak 100% tapi hanya 70% misalnya, atau bahkan mungkin 50%. Kalau sudah ada data proteksi ini maka baru ditentukan apakah kandidat vaksin ini layak untuk terus diproduksi. Badan yang berwenang akan memutuskan nilai ambang berapa persen yang akan dipakai untuk menentukan

apakah sesuatu vaksin laik di gunakan atau tidak. Juga akan perlu dinilai berapa lama proteksi itu bertahan, apakah dalam hitungan tahun atau bulan saja, sehingga memerlukan suntikan ulangan.

Selain menilai efektifitas maka uji klinik fase tiga ini, yang jumlah sampelnya ribuan, akan dapat mendeteksi ada tidaknya efek samping yang jarang frekuensinya. Jenis efek samping ini mungkin saja terlewat pada uji klinik fase satu atau fase dua yang jumlah sampelnya lebih sedikit. Makin besar sampel uji klinik fase tiga maka tentu akan lebih mungkin menyatakan ke amanan pemberiannya pada orang sehat. Kita juga perlu tahu bahwa mungkin saja dalam pelaksanaan uji klinik fase tiga maka penelitian dihentikan sementara karena ada laporan satu atau beberapa orang yang kemudian ada keluhan/gangguan kesehatan yang perlu dicermati. Hal ini akan diteliti -biasanya oleh tim independen- untuk menilai apakah keluhan/gangguan kesehatan ini berhubungan dengan pemberian kandidat vaksin atau tidak. Kalau memang tidak ada masalah berarti maka uji klinik dapat diteruskan, seperti sudah pernah terjadi pada 2 diantara 10 kandidat vaksin di atas.

## Tahap berikutnya

Sesudah kandidat vaksin lulus dari uji klinik fase tiga maka setidaknya ada empat proses lagi yang akan dijalani. Pertama adalah ijin produksi yang akan dikeluarkan oleh Badan Pengawasan Obat negara masing-masing (*National Regulatory Authority - NRA*), tentu sesudah menilai hasil uji klinik baik dalam hal efektifitas maupun juga keamanannya. Proses ke dua adalah produksi vaksin di pabrik, yang tahap awal tentu tidak akan mungkin dalam jumlah banyak sekali, dan karena itu perlu ada pentahapan pemberian pada populasi suatu negara. Kita sudah mendengar bahwa pada masa-masa awal produksi maka akan diprioritaskan pada petugas kesehatan dan petugas garda terdepan lainnya, lalu kelompok masyarakat lain secara bertahap.

Proses ke tiga adalah distribusi dari pabrik sampai ke orang yang akan disuntik di seluruh pelosok negeri. Hal ini jelas memerlukan manajemen berskala amat besar dan -kita baca di media- sudah mulai dipersiapkan sejak sekarang. Proses ke empat adalah pengawasan di lapangan sesudah vaksin di berikan ke masyarakat, yaitu “*post marketing surveillance*” atau ada juga yang menyebutnya sebagai “*post licensure surveillance*”. Surveilans ini dapat dilakukan secara pasif, antara lain dengan mengumpulkan data laporan kejadian ikutan pasca imunisasi, atau dapat juga secara aktif dengan turun langsung mengambil data ke lapangan.

Semua kita memang sedang menunggu ada tidaknya vaksin COVID-19 yang cukup efektif dan aman. Kita masih amati hasil penelitian yang ada sehingga keputusan apapun yang akan diambil tentu harus berbasis ilmu pengetahuan yang valid. Juga perlu disadari bahwa protokol kesehatan masih akan terus amat diperlukan sampai dunia benar-benar dapat mengendalikan COVID-19 nantinya.



## Peta Jalan Pemberian Vaksin COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di *Harian Suara Pembaruan*, 27 Oktober 2020

Rencana pemberian vaksin COVID-19 bagi masyarakat dunia terus bergulir. Untuk itu, “*Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on Immunization*”, kelompok pakar dunia yang memang bertugas memberi rekomendasi ke *World Health Organization (WHO)* sudah memberikan rekomendasi tentang peta jalan yang sebaiknya ditempuh bila memang jumlah vaksin relatif terbatas. Dokumen 20 Oktober 2020 yang nama resminya “*Roadmap for prioritizing the use of COVID-19 vaccines in the context of limited supply*” dapat jadi acuan bagi negara anggota WHO, tentu disesuaikan dengan situasi dan kondisi negara masing-masing, termasuk negara kita.

### 4 pertimbangan

Ada empat pertimbangan dalam rekomendasi SAGE ini. Pertama adalah situasi epidemiologi di negara/daerah yang akan dapat vaksinasi. Faktor yang dinilai adalah insidens penyakit (jumlah kasus baru) serta tiga pola penyebaran di masyarakat, penularan berkelanjutan, kasus sporadik/kluster dan tidak ada kasus.

Ke dua, ketersediaan vaksin di negara/daerah itu. Ada 3 skenario disini. Pertama jumlahnya amat terbatas (1–10% dari populasi), ke dua sudah mulai ada tapi masih terbatas (antara 11–20% dari

jumlah penduduk) dan skenario ke tiga kalau ketersediaan moderat, katakanlah 21–50% dari jumlah penduduk.

Pertimbangan ke tiga, karakteristik produk vaksin yang akan dipakai. Dalam hal ini disadari bahwa masih mungkin ada perbedaan efektifitas vaksin pada kelompok tertentu. Jadi perlu ada skenario peta jalan kalau, misalnya, vaksin sama efektifnya pada usia berapa saja, tapi juga perlu skenario lain kalau ternyata efektifitasnya lebih rendah pada usia tua, khususnya karena kemungkinan mortalitas pada usia lanjut juga lebih tinggi. Juga perlu dipahami tentang bagaimana efektifitas vaksin pada mereka yang ada ko-morbid atau penyakit penyerta lain.

Yang ke empat adalah penilaian manfaat versus risiko (*benefit-risk assessment*) pada berbagai kelompok populasi yang akan dipilih. Pada dasarnya ini dapat dipersepsikan sebagai gabungan dari ke tiga pertimbangan di atas.

Selain empat pertimbangan di atas maka ada beberapa pertimbangan umum lainnya. Salah satu contohnya adalah jenis kelamin. Data menunjukkan bahwa walaupun risiko penyakit menjadi berat dan terjadinya kematian lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan, tetapi proporsi risiko ini bisa berubah kalau ada penyakit penyerta dan atau faktor lain. Juga perlu dipertimbangkan bagaimana pemberian vaksin pada wanita hamil dan menyusui. Harus diingat bahwa petugas kesehatan dan petugas garda terdepan lain yang akan jadi prioritas mendapat vaksin mungkin saja seorang Ibu yang sedang hamil dan atau sedang menyusui, karena itu perlu analisa mendalam. Pertimbangan lain adalah bagaimana kita menangani populasi anak-anak dalam hubungannya dengan vaksin COVID-19 sekarang ini. Sulitnya, bukti nyata efektifitas dan keamanan vaksin COVID-19 pada anak-anak memang belum sepenuhnya tersedia.

Rekomendasi ini tidak bergantung pada tingkat sero positivitas di komunitas. Maksudnya, tidak melihat apakah sudah ada sejumlah masyarakat yang serologi positif, atau sudah ada antibodinya akibat

memang penularan sudah meluas. Rekomendasi ini juga tidak mempertimbangan berat ringannya pola penyakit di suatu negara, termasuk ada tidaknya gejala sisa pada mereka yang sudah dinyatakan sembuh COVID-19.

Peta jalan ini dibuat untuk vaksin-vaksin yang memang telah terlisensi secara penuh dan memenuhi semua kriteria kritikal minimal sebagaimana yang ditetapkan WHO dalam dokumen *WHO Target Product Profiles (TPP) for COVID-19 vaccines*. Kalau karena pertimbangan tertentu maka negara memutuskan akan menggunakan perizinan secara darurat (*Emergency-Authorized Product – Emergency Use Authorization*) maka mungkin rekomendasi yang lebih ketat perlu diberlakukan.

### **Emergency Use Authorization (EUA)**

*Emergency Use Authorization (EUA)* adalah mekanisme bahwa suatu produk kesehatan yang sebenarnya belum dapat persetujuan lewat cara yang lazim tapi dapat digunakan di suatu negara untuk mendiagnosis, mengobati dan mencegah suatu penyakit yang sangat serius, misalnya Covid-19, khususnya karena tidak/belum ada alternatif lain yang tersedia. Otoritas yang mengeluarkan *Emergency Use Authorization (EUA)* adalah Badan Pengawasan Obat di suatu negara. Jurnal kesehatan internasional *New England Journal of Medicine (NEJM)* 16 Oktober 2020 membahas EUA untruk vaksin COVID-19 ini secara cukup rinci.

Disebutkan bahwa di Amerika Serikat badan otoritas itu adalah *Food and Drug Administration (FDA)*. Badan ini harus mempertimbangan dengan amat matang kemungkinan pengeluaran *Emergency Use Authorization (EUA)* untuk vaksin COVID-19. Yang harus dinilai antara lain adalah potensi manfaat yang akan didapat dibandingkan dengan kemungkinan risiko yang ada, artinya harus ada data lengkap tentang manfaat dan ada data lengkap pula untuk risiko keamanan sesudah disuntik vaksin.

Dalam keadaan yang biasa, maka FDA memerlukan setidaknya 6 bulan evaluasi untuk sebelum mengeluarkan lisensi sebuah vaksin. Khusus untuk vaksin COVID-19, FDA memberi rekomendasi bahwa untuk pertimbangan mengeluarkan EUA maka diperlukan data dari uji klinik fase 3 yang meliputi median pengawasan selama 2 bulan sesudah selesai seluruh regimen pemberian vaksin. Tulisan di NEJM ini menyatakan bahwa waktu evaluasi median selama 2 bulan (artinya setidaknya separuh relawan/sampel peserta uji klinik sudah diikuti selama 2 bulan) adalah waktu minimal untuk mendeteksi kemungkinan efek samping pemberian vaksin. Waktu 2 bulan ini juga diharapkan cukup untuk menilai kemungkinan penurunan efektifitas vaksin, walaupun idealnya tentu perlu waktu lebih panjang lagi. Diharapkan antibodi IgM dan IgG akan mencapai puncak dalam 2 sampai 4 minggu sesudah penyuntikan, dan kemudian dievaluasi akan kemungkinan penurunannya dalam 2 bulan pengawasan.

Tentu saja walaupun misalnya EUA akhirnya diberikan maka pengawasan harus terus dilakukan. Artinya EUA dapat saja dicabut kalau dalam pengawasan lanjutan ternyata ada hal yang tidak diinginkan.

Kita memang banyak berharap dari vaksin untuk mengatasi pandemi COVID-19. Tapi kita perlu menyadari bahwa vaksin belum tentu akan memproteksi sepenuhnya, dan mungkin juga terbatas waktu perlindungannya. Karena itu senantiasa menerapkan protokol kesehatan merupakan hal utama yang perlu kita lakukan bersama, sampai di suatu waktu nanti sudah akan ada modalitas menyeluruh yang dapat mengendalikan pandemi COVID-19.

## COVAX mendukung Vaksin COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Kolom detik.com, 28 Oktober 2020

Para pemerhati COVID-19 di negara kita banyak yang tertarik dengan isi tweeter beberapa hari ini. Bermula dari tweet Ibu Menteri Luar Negeri Retno Marsudi pada 17 Oktober jam 14.15 yang menulis “*Indonesia stands behind multilateralism, including the Covid-19 vaccine multilateral track. Indonesia ready to join COVAX AMC*”. Lalu Ibu Menlu ngetweet juga “*Elbow bumping with my good friend, @DrTedros, Director General of #WHO in Geneva (16/10). #IniDiplomasi*”. Menariknya, Dr Tedros Direktur Jenderal WHO juga cuit di tweeternya -bahkan dalam Bahasa Indonesia- dan menulis “*Saya berdiskusi dengan @Menlu\_RI ID Retno Marsudi dan Menteri BUMN @erickthohir mengenai #COVID19. Saya berterima kasih atas komitmen mereka untuk mengakhiri pandemik ini dengan bekerjasama dengan @WHO dan partner multilateral lainnya. Solidaritas!*” Lalu Dr Tedros pimpinan tertinggi WHO dunia ini cuit juga di hari yang sama 17 Oktober 2020 “*Saya berterima kasih kepada @Menlu\_RI Retno Marsudi & Menteri BUMN @erickthohir untuk keanggotaan #Indonesia ID di dalam Dewan Fasilitasi ACT-Accelerator untuk #COVID19.*”

## Tiga Area

Untuk mengenal COVAX maka kita perlu tahu bahwa pada April 2020 yang lalu telah diluncurkan *Access to COVID-19 Tools (ACT) Accelerator* yang menghimpun berbagai potensi negara di dunia, organisasi internasional, pengusaha, pakar ilmiah, pihak swasta, masyarakat sipil dan kaum filantropi. ACT menangani inovasi dan akses terhadap penyediaan diagnosis, pengobatan dan vaksin COVID-19. Nah, COVAX adalah pilar yang khusus menangani vaksin.

COVAX ditangani bersama oleh *The Vaccine Alliance (Gavi)*, *the Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI)* dan *WHO*. Tujuannya adalah mengakselerasi penyediaan dan pengadaan vaksin COVID-19 untuk menjamin akses yang *fair and equitable* untuk semua negara di dunia.

COVAX punya 3 area, yang disebut sebagai *workstream*. Pertama adalah “*Development and Manufacturing Workstream*”, yang dikoordinir oleh *Coalition of Epidemic Preparedness Innovations (CEPI)* dan bertujuan mendukung penelitian dan pengembangan serta kemungkinan perluasan produksi kandidat vaksin COVID-19. Ke dua adalah “*Policy and Allocation Workstream*” yang dikoordinir oleh *WHO*. Area ke dua ini bertugas memformulasi rekomendasi kebijakan global tentang pentahapan penggunaan (*Allocation Framework*) vaksin. Kita sudah tahu bahwa pada awal produksi vaksin nantinya (kalau memang vaksin berhasil baik dalam uji klinik fase tiga) maka tentu belum akan cukup untuk semua penduduk, dan karena itulah akan ada pentahapan. Setidaknya ada tiga hal yang dapat dipertimbangkan dalam penentuan kerentanan populasi, yaitu petugas garda terdepan (*essential workers*), mereka dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi dan populasi dengan risiko penularan yang tinggi. Tentu mungkin saja ada tumpang tindih antar tiga hal ini, misalnya petugas kesehatan adalah garda terdepan dan juga punya risiko penularan yang tinggi, dst. Kita sudah dengar informasi bahwa kalau 3% vaksin tersedia maka akan diprioritaskan dulu untuk petugas kesehatan yang

menangani kasus dan petugas garda terdepan lainnya, dan lalu secara bertahap akan ke kelompok masyarakat lainnya. Rencana sementara di dunia adalah dalam bentuk distribusi proposional. Tahap pertama sekitar 2 milyar dosis vaksin dialokasikan sesuai jumlah penduduk negara-negara di dunia, dengan disisakan 5% sebagai penyangga (*buffer*) untuk kalau-kalau ada kegiatan kemanusiaan dan atau wabah mendadak di suatu daerah/negara.

Area ke tiga adalah “*Vaccine Procurement and Delivery*” yang dikoordinir oleh Gavi. Area ini melingkupi dukungan untuk ketersediaan dan akses vaksin COVID-19 yang aman dan efektif. Sampai akhir Agustus 2020 ada sekitar 80 negara yang berpotensi *self-financing* yang berminat bergabung dalam *COVAX Facility*, bersama 92 negara berpenghasilan rendah dan menengah yang memenuhi syarat untuk mendapat dukungan dari *COVAX Advance Market Commitment (AMC)*. Negara-negara yang *self-financing* akan diminta berpartisipasi untuk membeli vaksin dalam harga yang patut dan sudah dinegosiasikan, sementara negara berpenghasilan rendah dan menengah akan mendapat dukungan vaksin lewat skema pendanaan ODA. Menurut berita di media massa, pada kunjungan Menteri Luar Negeri ke Jenewa maka disampaikan juga ketertarikan Indonesia untuk bergabung ke dalam *COVAX Advanced Market Commitment (AMC)* ini.

### **Pelaksanaan di dalam negeri**

Setidaknya ada tujuh aspek yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pemberian vaksin di suatu negara. Pertama adalah prioritas populasi dan pentahapannya, seperti yang sudah di bahas di atas. Nampaknya hal ini juga sudah mulai dilakukan oleh pemerintah kita. Hal ke dua adalah mekanisme pemberian vaksin. Kita tahu bahwa ada vaksin yang cukup diberikan satu kali saja dan ada juga yang harus diberikan dua kali dalam jarak waktu tertentu. Ada pula jenis vaksin yang harus tersimpan dalam suhu rendah sehingga memerlukan

rantai dingin (*cold chain*) yang tentu bukan hal sederhana di daerah yang panas cuacanya dan juga kalau ada hambatan ketersediaan aliran listrik misalnya. Hal ke tiga adalah kesiapan sistem kesehatan secara keseluruhan. Ini penting karena pemberian vaksin pada penduduk tentu akan berhubungan pula dengan sumber daya manusia (SDM) kesehatan yang ada, fasilitas kesehatan yang mungkin terlibat serta kebijakan kesehatan masyarakat yang ditetapkan di berbagai tingkat pemerintahan.

Aspek ke empat adalah dukungan regulasi yang tepat. Seperti diketahui bahwa vaksin (termasuk COVID-19) baru dapat digunakan kalau sudah ada izin dari Badan Pengawasan Obat di negara itu. Dalam hal ini maka izin akan diberikan sesudah ada keyakinan tentang keamanan dan efektifitas vaksin. Jadi di satu sisi perlu ada dukungan regulasi dan disisi lain harus ada jaminan penuh tentang keamanan dan efektifitas vaksin. Aspek ke lima adalah mekanisme pengawasan keamanan vaksin yang sudah beredar di masyarakat. Perlu pengamanan amat ketat agar kalau ada sedikit saja laporan kemungkinan efek samping maka harus ditelusuri tuntas dan dinilai apakah memang betul atau tidak. Kegiatan surveilans pasca vaksin diberikan ke populasi merupakan bagian amat penting untuk menjamin masyarakat terlindung dari kemungkinan buruk yang tidak diinginkan bersama.

Aspek ke tujuh adalah strategi komunikasi yang sejalan dengan kebutuhan pemahaman masyarakat. Komunikasi publik ini setidaknya punya dua tujuan. Pertama, menjelaskan kepada masyarakat secara rinci dan mudah dimengerti tentang manfaat vaksin, cara pemberian, kemungkinan keluhan ringan yang timbul dll. Hal kedua adalah upaya mencegah adanya kelompok masyarakat yang menolak di vaksin, dengan berbagai alasannya. Perlu diketahui bahwa masalah penolakan di vaksin ini bukan hanya terjadi di satu atau dua negara, tetapi di banyak negara di dunia dan perlu diantisipasi dan ditangani dengan serius. Hal ke tujuh yang harus dilakukan suatu negara

yang nantinya melakukan program vaksinasi COVID-19 ini adalah sistem monitoring berkala dan evaluasi program secara keseluruhan. Sejak awal sudah harus ditetapkan bagaimana monitoring akan berjalan di berbagai tingkatan, apa yang harus di tindak lanjuti dari hasil monitoring itu serta bagaimana pengawasan selanjutnya, dan bagaimana evaluasi akan dilakukan, dinilai dan hasilnya digunakan untuk perbaikan program.

Dunia masing mengamati mana vaksin yang mungkin ada untuk COVID-19 ini. Dalam waktu ini, dan juga di masa-masa pemberian vaksin mulai berjalan maka semua harus tetap menerapkan protokol kesehatan dengan ketat, mencuci tangan, memakai masker dan menjaga jarak.



## Vaksin COVID-19 dan Proses di WHO

● Artikel ini telah diterbitkan di Koran Sindo, 2 November 2020

Dunia kini sedang berupaya keras untuk mendapatkan vaksin COVID-19 sebagai salah satu upaya mengendalikan pandemi yang masih terus merebak ini. Ada lima proses yang dewasa ini sedang dijalankan dalam hal vaksin ini. Pertama tentu uji klinik yang masih terus berjalan, dan kita perlu menunggu bagaimana hasilnya nanti, baik untuk efektifitas maupun keamanannya. Ke dua adalah komunikasi ke publik yang baik dan terus menerus agar masyarakat mendapat informasi yang benar dan akan menerima penggunaan vaksin COVID-19 ini. Hal ke tiga adalah persiapan rinci distribusi vaksin ke jutaan penduduk di pelosok negeri, dan hal ke empat tentu menjamin keberadaan vaksin itu sendiri kalau nanti memang sudah terbukti secara ilmiah. Hal ke lima adalah upaya mendapat pengakuan internasional, antara lain dari *World Health Organization (WHO)*

### PQ & EUL

PQ dan EUL adalah dua istilah yang perlu dikenal dalam hubungan dengan pengakuan WHO terhadap vaksin, dan juga untuk obat dan alat diagnostik.

Kegiatan prekualifikasi WHO (*WHO prequalification - PQ*) dikoordinir oleh *Department of Regulation and Prequalification*

(RPQ) WHO kantor pusat di Jenewa. Tujuan proses penilaian PQ adalah agar produk (dalam hal ini vaksin) memenuhi standar rekomendasi WHO dalam hal mutu, keamanan dan efektifitas, termasuk memenuhi standar WHO dalam bidang *Good Manufacturing Practice (GMP)* dan *Good Clinical Practice (GCP)*. Hal ini untuk menjamin bahwa vaksin yang digunakan di berbagai negara di dunia memang aman dan efektif serta tepat untuk target populasi yang dipilih, sesuai dengan pola penyuntikan vaksin yang ada dan sesuai dengan produk yang tersedia. Kalau sudah “lulus PQ” maka dapat dikatakan bahwa vaksin tersebut memang sudah mendapat semacam “pengakuan” dari WHO. Sesudah mendapat PQ maka masih akan berjalan pengawasan selanjutnya dalam bentuk *Post Marketing Surveillance*, yang akan menilai penggunaan vaksin dalam skala amat besar di banyak negara.

Di sisi lain, *Department of Regulation and Prequalification (RPQ) WHO* juga dapat mengeluarkan *Emergency Use Listing (EUL)*. Proses ini bertujuan mempercepat keberadaan produk (termasuk vaksin) yang memang belum dapat lisensi, tapi amat diperlukan dalam keadaan gawat darurat. EUL akan membantu negara-negara dalam menilai kemungkinan penggunaan vaksin dalam konteks kegawat darurat kesehatan (*public health emergency - PHE*), dengan mempertimbangkan data esensial tentang mutu, keamanan dan efikasi / imunogenisitas.

Prosedur EUL oleh WHO meliputi:

- (a) Langkah-langkah penilaian rinci yang akan WHO lakukan untuk menjamin kelayakan vaksin yang belum dapat lisensi dan PQ WHO
- (b) Informasi esensial yang diperlukan
- (c) Proses yang akan dilakukan dalam melakukan penilaian agar vaksin yang belum mendapat lisensi ini akan dapat persetujuan EUL dalam kurun waktu yang ada, sambil terus mengumpulkan dan mengevaluasi data yang mungkin berkembang.

## Bukan menggantikan

Pada awal Oktober 2020 ini WHO sudah mengeluarkan edaran pertama kepada produsen vaksin di dunia untuk memasukkan *Expression of Interest (EOI)* bagi vaksin produksi mereka untuk dievaluasi oleh WHO untuk mendapatkan prekualifikasi (PQ) dan atau EUL. Beberapa produser vaksin sudah memprosesnya ke WHO.

Dalam hal ini haruslah disadari bahwa EUL bukanlah sama atau merupakan pengganti dari PQ. Perlu ditegaskan kembali bahwa EUL adalah suatu prosedur khusus bagi vaksin yang belum dapat lisensi pada keadaan ke gawat daruratan kesehatan dimana penentu kebijakan publik akan mempertimbangkan penggunaan vaksin yang baru punya informasi kritikal dasar tentang efektifitas dan keamamannya. EUL dimaksudkan untuk penggunaan vaksin yang belum di lisensi dalam jangka waktu terbatas saja. Sambil EUL berjalan maka produsen vaksin harus menyelesaikan proses pengembangan vaksin sampai final dan lalu mengajukan untuk lisensi WHO melalui proses prekualifikasi (PQ-prequalification).

Sekarang ini, sesuai dengan perkembangan uji klinik yang ada serta data mutu, keamanan dan efikasi yang tersedia, serta kemungkinan sudah ada persetujuan dari otoritas negara tertentu, maka WHO akan menentukan apakah suatu kandidat vaksin masuk proses PQ atau EUL.

Analogi yang kurang lebih sama juga dapat dipertimbangkan di suatu negara. Otoritas pengawasan obat (dan vaksin) negara itu dapat memberi ijin edar suatu vaksin, atau sementara mengeluarkan yang namanya *Emergency Use of Authorization (EUA)*. Tentu bukti ilmiah yang nyata dan prinsip ke hati-hatian harus jadi pertimbangan utama dalam mengambil keputusan apapun, yang jelas akan berpengaruh pada kesehatan rakyat di suatu negara.



## Pertimbangan Memilih Vaksin Covid-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Kolom detik.com, 5 November 2020

Data *Landscape COVID Vaccine WHO* 29 Oktober 2020 (yang biasa diperbarui setiap 2 minggu) menyampaikan bahwa ada 201 kandidat vaksin COVID-19 yang sekarang sedang dalam tahap penelitian di dunia. Rinciannya adalah 156 kandidat vaksin masih dalam tahap uji pre klinik, artinya masih di laboratorium dan binatang percobaan, serta 45 kandidat vaksin yang sudah dalam uji klinik pada manusia dimana 10 diantaranya sudah masuk fase tiga. Kita tahu bahwa kalau sudah selesai fase tiga dengan hasil baik maka vaksin itu akan dapat di produksi dan didistribusikan, tentu sesudah melewati prosedur regulasi yang ada. Para pakar dan tokoh organisasi internasional nampaknya sepakat bahwa dalam waktu tidak terlalu lama maka setidaknya sebagian dari 10 vaksin yang sudah di tahap uji fase tiga akan tersedia di dunia untuk pengendalian COVID-19. Masalahnya tentu kita sekarang belum tahu persis kandidat mana yang akan berhasil cukup baik dan bagaimana rinciannya spesifikasi keamanan, efektifitas dan lama proteksinya masing-masing. Data lengkap akan ada kalau laporan uji klinik fase tiga sudah disajikan.

### Efektifitas & lama kerja

Faktor ke amanan vaksin tentu tidak dapat dikompromi. Vaksin yang tidak yakin aman atau tidak maka tidak akan disetujui untuk di

edarkan. Agak berbeda halnya dengan efektifitas dan lama proteksi yang dihasilkan. Beberapa otoritas regulasi obat dan vaksin di dunia sudah mengisyaratkan bahwa mereka nampaknya akan menyetujui izin edar vaksin COVID-19 yang efektifitasnya sekitar 50% saja. Di sisi lain, beberapa pakar memang mengharapkan akan ada vaksin yang efektifitasnya -katakanlah- sekitar 70%. Walaupun kita masih harus menunggu hasil uji klinik yang masih berjalan tapi nampaknya memang efektifitas sekitar 50% akan jadi patokan untuk vaksin baru nanti dapat beredar, dengan sedikitnya tiga alasan. Pertama, ini adalah situasi *public health emergency*, kedaruratan kesehatan masyarakat yang betul-betul memporak parandakan berbagai segi kehidupan dunia, jadi memang perlu tersedianya vaksin untuk menolong situasi dunia. Alasan ke dua adalah adanya vaksin yang hanya 50% efektif akan jauh lebih baik dari situasi sekarang yang memang tidak/belum ada vaksin sama sekali, masih *zero effective*. Alasan ke tiga adalah bahwa walaupun hanya sekitar 50% orang yang divaksin yang akan terlindungi dan tidak jatuh sakit, tapi pada 50% orang lainnya yang tetap akan sakit maka diharapkan sakitnya tidaklah terlalu berat dan tidak akan terlalu membebani pelayanan kesehatan di Rumah Sakit dan/atau ICU. Vaksin flu misalnya juga demikian, tidak melindungi 100% tapi mereka yang sudah divaksin maka setidaknya tidak mendapat flu yang berat.

Tentang lama kerja proteksi vaksin baru memang agak lebih sulit masalahnya, dan kita perlu menunggu hasil uji klinik. Data yang ada sekarang adalah bahwa memang ada re-infeksi. Artinya, mereka yang sudah pernah sakit COVID-19 -yang artinya dalam tubuhnya sudah ada antibodi spesifik untuk COVID-19- ternyata dalam beberapa bulan sesudahnya lalu ternyata jatuh sakit COVID-19 lagi, artinya antibodinya tidak bertahan lama, disebut sebagai *short lived*. Bila dihubungkan dengan kemungkinan proteksi vaksin maka setidaknya ada dua hal yang dapat jadi pertimbangan. Pertama, memang kasus re-infeksi sejauh ini tidaklah banyak di dunia, yang dilaporkan jumlahnya masih terbatas, sehingga masih diharapkan

memang ada peran antibodi alamiah akibat pernah tertular. Hal ke dua, pemberian vaksin tentu berbeda dengan kekebalan akibat pernah sakit. Produsen vaksin dapat membuat komponen yang amat spesifik yang dapat memicu terbentuknya anti bodi secara lebih baik lagi dan memberi kekebalan lebih baik daripada akibat jatuh sakit.

### Fase tiga dan EUA

Dalam pertimbangan memilih vaksin mana yang akan dipilih maka perlu dikuasai kompleksitas uji vaksin yang ada. Uji klinik fase tiga biasa dilakukan secara multi senter, dan bahkan di beberapa negara sekaligus. Karena sifatnya multi senter dalam satu protokol penelitian maka kesimpulan akhir hasil uji klinik akan berupa kompilasi hasil uji di berbagai senter, di berbagai negara. Hasil di satu senter nampaknya tidak cukup kuat untuk berdiri sendiri kalau memang dalam protokol besarnya disebut sebagai bagian dari penelitian multi senter. Karena itu, kalau akan memilih vaksin tertentu maka seyogyanya perlu berdasar dari hasil akhir yang akan dikeluarkan oleh produsen vaksin berdasar hasil uji mereka di berbagai negara.

Dalam keadaan *emergency* seperti sekarang maka suatu negara memang dapat juga mengeluarkan *emergency use of authorization (EUA)*. Pihak otoritas pemberi izin tentu akan sangat ber hati-hati dalam memberikan EUA ini, yang biasanya dibuat berdasar hasil sementara (*interim result*) dari uji klinik fase tiga. Tulisan ilmiah di Jurnal Kesehatan Internasional *New England Journal of Medicine (NEJM)* pertengahan Oktober 2020 membahas cukup rinci proses EUA ini. Disebutkan bahwa kalau dilihat dari sudut jaminan keamanan vaksin maka diperlukan waktu evaluasi minimal median 2 bulan, artinya setidaknya separuh peserta uji klinik fase tiga sudah selesai divaksin dan lalu dimonitor selama 2 bulan. Dalam waktu 2 bulan ini akan dapat diidentifikasi efek samping yang mungkin terjadi karena biasanya akan mulai terjadi 6 minggu sesudah di vaksin. Sementara

itu, dari sudut efektifitas maka evaluasi dua bulan juga merupakan syarat minimal. Jumlah antibodi yang terbentuk akibat divaksin (namanya Immunoglobulin M dan G, atau IgM dan IgG) biasanya akan mencapai puncaknya pada sekitar 2 sampai 4 minggu sesudah selesai di vaksin, dan setelah itu mungkin mulai menurun. Walaupun waktu 2 bulan mungkin memang tidak ideal untuk tahu apakah penurunan antibodi ini akan jadi terlalu rendah atau tidak, tapi setidaknya kita akan dapat data tentang kemungkinan penurunan proteksi antibodi yang mungkin mulai menurun dalam 2 bulan pengamatan ini. Tegasnya, evaluasi media 2 bulan memang merupakan waktu minimal untuk menilai ke amanan dan efektifitas vaksin bila ingin mengeluarkan EUA. Dapat disampaikan disini bahwa sebenarnya selain antibodi (yang disebut kekebalan humoral) maka tubuh dapat juga membentuk kekebalan seluler. Artikel ilmiah terbaru di Jurnal Kesehatan Internasional BMJ 2 November 2020 menyebutkan bahwa -berdasar penelitian awal- kekebalan seluler sesudah terinfeksi COVID-19 nampaknya dapat bertahan sampai 6 bulan. Hal ini tentu perlu diteliti lebih lanjut dan dianalisa juga apakah ada yang mungkin dihubungkan vaksin yang baru ini.

Sekali perlu diingatkan bahwa setelah selesai uji klinik fase tiga maka efektifitas dan keamanan vaksin harus terus diamati kalau sudah diedarkan luas di dunia. Hal ini adalah kegiatan *Post Marketing Surveillance* yang boleh dikatakan sama pentingnya dengan uji klinik fase satu sampai fase tiga yang sudah dilakukan.

## WHO

Sementara pihak juga ingin tahu tentang bagaimana proses di WHO untuk menilai vaksin COVID-19 yang akan ada nantinya, dan mungkin akan menggunakan rekomendasi WHO untuk salah satu dasar keputusan penggunaan vaksin di suatu negara. Untuk menilai suatu vaksin maka WHO dibantu oleh pakar internasional yang tergabung

dalam *Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on Immunization*. SAGE akan menilai semua kandidat vaksin yang ada di dunia dan kemudian memberi rekomendasinya. Hasil pertemuan terakhir SAGE pada 7 Oktober yang lalu menyatakan (sengaja disampaikan aslinya dalam Bahasa Inggris) bahwa “*The SAGE consensus is that currently available evidence is too limited to allow any recommendations for use of any specific vaccine against COVID-19 at this time (7 October 2020).*”

Perlu diketahui juga bahwa WHO di awal Oktober juga sudah mengeluarkan dokumen tentang bagaimana kalau produsen vaksin mau mendaftarkan vaksinnnya untuk dievaluasi agar mendapat prekualifikasi (*Prequalification-PQ*) dan atau *emergency use of listing (EUL)* WHO. Dokumen bernama “*First Invitation to manufacturers of vaccines against Covid-19 to submit an Expression of Interest (EOI) for evaluation by the WHO (Prequalification and/or EUL)*” ini di satu sisi akan jadi panduan bagi produsen vaksin. Di sisi lain, negara dapat juga mencari informasi tentang produsen vaksin mana yang akan/ sudah memasukkan *Expression of Interest (EOI)* ke WHO dan lalu bagaimana hasil keputusan WHO dalam hal ini, untuk menjadi salah satu pertimbangan negara tersebut mengambil keputusan pemilihan vaksin untuk negaranya masing-masing.

Seperti sudah beberapa kali disampaikan maka protokol kesehatan masih harus terus kita lakukan walaupun nanti vaksin mulai ada di fase awalnya. Perkembangan hasil vaksinasi masyarakat dunia masih perlu terus diamati untuk melihat bagaimana dampaknya pada perkembangan pandemi COVID-19.



## Mengenal Kandidat Vaksin COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di *Opini liputan6.com*, 12 November 2020

Data WHO November 2020 menunjukkan bahwa sekarang ini ada 202 kandidat vaksin COVID-19, 155 diantaranya masih dalam tahap pre klinik, artinya masih uji coba di laboratorium dan hewan. Sejumlah 47 kandidat vaksin sudah masuk uji klinik, 10 diantaranya dalam tahap uji klinik fase tiga, 7 masih di fase dua dan sisanya di uji klinik fase satu atau fase satu/dua.

Ke 10 kandidat vaksin yang sudah masuk fase tiga adalah BioNTech/Fosun Pharma/Pfizer yang beberapa hari yang lalu mengumumkan efektifitasnya lebih dari 90% berdasar data interim/ sementara, Sinovac yang di uji klinik di Bandung dan juga sedang dihentikan sementara untuk di evaluasi di Brazil, Sinopharm *Wuhan Institute* dan Sinopharm *Beijing Institute*, Cansino, (ke empat terakhir ini dari China), vaksin produksi *University of Oxford/AstraZeneca*, Moderna, Gamaleya Research Institute, Janssen Pharmaceutical dan Novavax. Dari 10 kandidat vaksin ini maka 3 diantaranya (semuanya dari China) dibuat melalui platform vaksin yang inaktivasi, 4 menggunakan platform “*Non-Replicating Viral Vector*”, 1 dengan Sub Unit Protein serta 2 lainnya (dari Amerika Serikat) dengan platform RNA, termasuk vaksin Pfizer yang banyak dibicarakan sekarang ini. Sembilan dari sepuluh kandidat vaksin ini harus diberikan 2 kali dengan rentang waktu bervariasi antara 14,21,28 dan 56 hari, serta satu kandidat vaksin (CanSino) diberikan satu kali saja.

Semua kandidat vaksin yang sudah masuk uji klinik fase tiga dan dua disuntikkan melalui cara intra muskuler, seperti suntikan biasa yang kita kenal. Sementara itu, dan 20 kandidat vaksin yang masih di tahap uji klinik fase satu atau fase satu/dua, selain suntikan intra muskuler maka ada juga yang disuntikkan di dalam kulit (intra dermal), di bawah kulit (sub kutan) dan bahkan ada dua kandidat vaksin yang bentuknya di minum (oral), tanpa disuntik. Dalam hal ini tentu yang masih uji klinik fase awal maka prosesnya masih akan panjang dan belum tentu semuanya akan masuk ke uji klinik fase tiga.

Seperti diketahui bahwa beberapa hari yang lalu perusahaan Pfizer mengumumkan bahwa hasil sementara vaksin mereka (kodenya BNT162b2) punya efektifitas lebih dari 90%. Angka ini tentu amat menggembirakan, tapi ada tiga hal penting yang masih perlu diantisipasi. Pertama, vaksin ini yang dibuat dengan cara modern lewat RNA sintesis ternyata harus disimpan dalam suhu yang amat sangat rendah, minus 70 derajat Celsius, sama seperti suhu di kutub pada musim dingin. Vaksin-vaksin untuk penyakit lain disimpan dalam suhu 2 sampai dengan 8°C untuk vaksin sensitif beku (tidak boleh beku), dan pada suhu minus 15 sampai dengan minus 25 °C untuk vaksin yang sensitif panas. Jadi vaksin COVID-19 produksi Pfizer ini harus disimpan di suatu tempat yang 50 derajat Celsius lebih rendah dari yang biasa kita lakukan dalam program imunisasi di Indonesia dan juga di dunia, hal ini tentu perlu teknologi khusus yang amat rumit. Harus diingat bahwa vaksin COVID-19 nantinya harus diberikan ke penduduk kita yang umumnya tanggal di cuaca panas, apalagi yang tinggal di daerah-terpencil yang butuh ber jam-jam atau ber hari-hari untuk mencapainya.

Hal kedua adalah para ahli masih menunggu publikasi ilmiah hasil vaksin ini, yang beberapa hari yang lalu disampaikan masih berupa ringkasan secara umum, belum data rinci secara ilmiah. Para ahli misalnya mempertanyakan data rinci tentang bagaimana vaksin ini mencegah penyakit berat dan atau kematian, berapa lama

kekebalan dapat terjaga serta apakah keamanan vaksin pada uji klinik beberapa ribu orang ini akan benar-benar tetap aman kalau diberikan pada jutaan dan bahkan milyaran penduduk dunia. Hal ketiga adalah bahwa sekarang ini memang penelitian belum sepenuhnya selesai, laporan keberhasilan efektifitas lebih dari 90% diperlukan untuk kemungkinan dikeluarkannya izin edar sementara dalam situasi mendesak (*Emergency Use of Authorization – EUA*). Tentu izin sementara ini akan terus dipantau sampai seluruh penelitian uji klinik fase tiga selesai dilakukan, dan bahkan mungkin diteruskan dengan uji klinik fase empat dan atau kegiatan “*post marketing surveillance*”.

Harus diakui bahwa kini semua orang menunggu adanya vaksin COVID-19 yang diharapkan dapat menjadi “*game changer*” pandemi sekarang ini. Laporan awal efektifitas lebih dari 90% beberapa hari yang lalu bahkan menyebabkan nilai saham perusahaan tersebut meningkat, dan kabarnya juga saham hiburan rumah (seperti Netflix dll) dan moda komunikasi virtual (seperti Zoom dll) juga terpengaruh karena orang berharap amat tinggi terhadap vaksin. Tetapi sebaiknya kita perlu memahaminya secara lebih lengkap, termasuk tigaantisipasi di atas. Kita memang boleh berharap, tetapi akan jauh lebih baik kalau kita juga menunggu hasil uji klinik sampai selesai dan juga evaluasi sesudah itu, dan jangan terlalu cepat mengambil kesimpulan efektifitas dan keamanan suatu vaksin. Yang jelas, sekarang kita tetap harus lakukan protokol kesehatan sebagai bagian dari pola hidup sehari-hari.



## Vaksin COVID-19, Efektifitas & Akseptabilitas

● Artikel ini telah diterbitkan di Koran Sindo, 17 November 2020

Salah satu kunci penting penanggulangan COVID-19 adalah vaksinasi yang dapat memberi kekebalan pada masyarakat. Ini yang menyebabkan negara-negara di dunia, badan internasional, para pakar dan perusahaan produsen berupaya amat keras agar vaksin dapat segera tersedia. Di sisi lain, kita tahu bahwa ada dua aspek utama dari sebuah vaksin, yaitu efektifitas proteksinya agar yang mendapat vaksin memang bisa terlindung sehingga tidak sakit, dan keamanan bagi orang yang di vaksin agar tidak ada hal membahayakan yang terjadi. Status ke dua aspek ini harus jelas dulu secara menyeluruh sebelum program vaksinasi dilaksanakan, di tambah lagi satu faktor yang amat penting, yaitu akseptabilitas masyarakat.

### Efektifitas & Keamanan

Uji klinik vaksin COVID-19 kini tengah berlangsung di berbagai negara. Ada setidaknya tiga hal penting yang perlu diketahui dari hasil uji klinik ini nantinya. Pertama adalah berapa besar tingkat efektifitas proteksi, artinya dari mereka yang dapat vaksin maka seberapa besar yang benar-benar akan terlindungi dan tidak jatuh sakit. Kalau efektifitasnya 70% maka artinya ada 30% penduduk yang walaupun sudah di vaksin tapi tetap mungkin tertular penyakit ini.

Kalau efektifitasnya 50% maka tentu separuh akan terlindungi dan separuh lagi tidak. Dalam situasi pandemi seperti sekarang ini maka mungkin saja nilai *cut off* efektifitas ini tidak begitu tinggi, tujuannya agar akan segera ada vaksin di dunia walaupun mungkin efektifitasnya belum ideal sekali.

Dalam beberapa waktu ini ada laporan sementara salah satu vaksin COVID-19 yang efektifitasnya disebut lebih dari 90% dalam 7 hari evaluasi sesudah penyuntikan ke dua, suatu berita yang menjanjikan, tapi memang ada beberapa informasi terkait lain yang perlu dievaluasi selanjutnya. Salah satunya adalah bahwa proses pembuatan vaksin ini dengan teknologi modern yang menggunakan RNA sintetis untuk mengaktifkan sistem imun/kekebalan ternyata membawa tantangan berat karena vaksin harus disimpan dalam suhu minus 70 derajat Celsius (-94 F), kurang lebih sama dengan suhu antartika ketika musim dingin, sehingga disebut "*ultra-cold vaccine*". Informasi menyebutkan bahwa vaksin akan rusak kalau suhu pendingin tidak memenuhi standar. Hal ini tentu jadi masalah besar untuk Indonesia dan negara tropis lainnya, bahkan juga di negara yang lebih dingin suhunya, karena itu disebut akan memerlukan "*a 'very complex' distribution plan*". Apalagi kalau diingat bahwa vaksin ini harus diberikan dua kali dalam rentang waktu beberapa minggu, artinya petugas harus datang ke lokasi penyuntikan (yang mungkin desa di pulau terpencil misalnya) dengan vaksin yang tersimpan dalam suhu minus 70 derajat C, dan lalu balik lagi beberapa minggu kemudian dengan tetap suhu "*ultra cold*" yang terjaga. Kalau hanya disuntik satu kali, atau vaksinnya rusak karena suhu tidak terjaga, maka tentu efektifitas akan batal jadinya. Uji klinik vaksin produksi Pfizer ini melibatkan 43.538 relawan peserta uji. Pada waktu diumumkan efektifitas lebih dari 90% beberapa hari yang lalu maka sudah ada 38.955 relawan yang sudah selesai disuntik dua kali, sebagian dapat vaksin dan sebagian lain plasebo. Dalam laporan sementara/interim ini tercatat 94 kasus terkonfirmasi COVID-19 pada relawan peserta uji

klinik, 62 orang diantaranya di analisa dan didapatkan nilai efektifitas lebih dari 90% ini, kurang lebih artinya adalah lebih dari 90 persen kasus positif COVID-19 terjadi pada kelompok yang hanya mendapat plasebo. Penelitian ini dikhabarkan masih akan dilanjutkan sampai didapat 164 kasus konfirmasi COVID-19 dan analisa akhir/final akan kemudian disajikan.

Ke dua adalah berapa lama proteksi akan bertahan di dalam tubuh orang yang sudah divaksin. Hal ini memang sulit dijawab karena COVID-19 baru sekitar 10 bulan ada di muka bumi. Yang jelas, sudah ada beberapa laporan ilmiah yang membuktikan bahwa mereka yang sudah sembuh dari COVID-19 dan diasumsikan sudah ada antibodi/kekebalan, tetapi kemudian ternyata jatuh sakit lagi dan bahkan ada yang sakitnya lebih berat seperti di laporkan di Belanda dan Amerika Serikat. Kejadian infeksi ulang juga pernah dilaporkan antara lain di Hongkong, tapi sakit ke dua nya tidaklah lebih berat dari kejadian pertama. Juga ada laporan dari India, Ekuador dan Belgia. Fenomena ini masih dikaji mendalam oleh para ahli dan setidaknya tentu akan mempengaruhi analisa tentang berapa lama kekebalan akibat vaksinasi akan bertahan.

Hal ke tiga yang ditunggu dari hasil uji klinik fase tiga adalah keamanan, artinya jangan sampai ada orang yang disuntik vaksin lalu malah mendapat gangguan kesehatan lain yang serius. Ini hal yang amat penting dan benar-benar harus terjamin. Ini pulalah yang menyebabkan ada beberapa uji klinik kandidat vaksin COVID-19 yang dihentikan sementara beberapa waktu yang lalu, walaupun memang sesudah analisa mendalam maka uji klinik dapat diteruskan karena ternyata tidak ada hubungan antara gangguan kesehatan dengan vaksinasi yang diberikan. Harus disadari bahwa penghentian sementara uji klinik vaksin memang dapat saja dilakukan, justru ini menunjukkan unsur kehati-hatian yang sangat tinggi dalam menjamin keamanan sebuah vaksin. Tegasnya, keamanan sebuah vaksin adalah hal yang mutlak.

## Akseptabilitas masyarakat

Tersedianya vaksin yang efektif dan aman tentu belum menjamin sepenuhnya bahwa program vaksinasi akan berjalan baik dan memberi hasil maksimal. Selain manajemen distribusi vaksin yang cukup rumit dan harus dipersiapkan dan dikerjakan dengan amat teliti -serta melibatkan sampai jutaan petugas- maka faktor akseptabilitas masyarakat harus ditangani dengan baik dan amat cermat pula.

Salah satu faktornya adalah kelompok masyarakat yang karena berbagai alasannya menolak di vaksin. Ini fenomena yang sudah lama terjadi untuk vaksin secara umum, dan tentu kita perlu antisipasi lebih ketat lagi untuk vaksin COVID-19 yang memang sejak awal sudah ramai dibicarakan dari berbagai aspek. Perlu diketahui juga bahwa perkembangan menolak vaksin bukan hanya masalah Indonesia, ini adalah masalah dunia yang juga jadi perhatian WHO. Dari berbagai kajian selama ini diketahui bahwa alasan orang menolak dan atau ragu-ragu di vaksin dapat amat beragam. Bisa jadi kurangnya informasi tentang perlunya vaksin, atau salah persepsi tentang kandungan di dalam vaksin, aspek halal, dan pertimbangan pribadi/ kelompok tertentu yang mungkin berkembang, selain hal-hal yang lebih spesifik dalam kaitan sosial politik.

Tentu kita perlu menyiapkan program dan komunikasi yang tepat dan menyeluruh untuk meningkatkan akseptabilitas masyarakat. Setidaknya ada tiga kelompok pendekatan yang mungkin dilakukan untuk membangun pemahaman yang benar tentang vaksinasi ini (*vaccine literacy*) sehingga masyarakat siap untuk di vaksin. Pertama adalah informasi jelas dan berbasis ilmiah tentang efektifitas dan keamanan vaksin, seperti sudah di bahas di atas. Jadi pendekatan pertama lebih ke aspek kesehatan. Ke dua adalah perumusan bentuk komunikasi yang lengkap, benar dan terarah, artinya aspek komunikasi publik yang mencakup apa pesannya, siapa yang menyampaikan, bagaimana media penyampaiannya, siapa sasarannya dll. Dalam hal ini harus diingat bahwa pesan yang perlu disampaikan harus cukup

luas, termasuk misalnya mengapa vaksin sudah dapat ditemukan dalam waktu sekitar setahun sementara vaksin untuk penyakit lain butuh waktu puluhan tahun bahkan lebih, dan bahkan ada penyakit yang belum ditemukan vaksinnya sampai sekarang. Pendekatan ketiga adalah pendekatan khusus, termasuk menyelesaikan aspek kehalalan vaksin yang jadi aspek penting dan sensitif di negara kita. Aspek lain dari pendekatan khusus ini mungkin saja juga menyangkut sisi keamanan, politis, ekonomi dll.



## Penerima Vaksin COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Koran Republika, 17 November 2020

Dengan berbagai dinamikanya maka dapat diperkirakan bahwa dalam hitungan bulan mendatang maka di dunia akan tersedia vaksin COVID-19. Badan Pengawas Obat dan Makanan di masing-masing negara tentu lalu akan mengkaji amat mendalam untuk kemungkinan pemberian izin edar, setidaknya yang bersifat sementara dalam kerangka *Emergency Use of Authorization* (EUA). *World Health Organization* (WHO) sejak bulan Oktober yang lalu juga sudah membuka pintu untuk produsen vaksin menyampaikan dokumen lengkap untuk dievaluasi dalam rangka kemungkinan diberikan prakualifikasi (*prequalification – PQ*) atau memasukkannya dalam *Emergency Use of Listing* (EUL) WHO.

### Living document

Sesudah vaksin diizinkan beredar maka sudah sama kita ketahui bahwa pada masa awal-awal maka belum akan tersedia vaksin untuk seluruh penduduk suatu negara dan juga dunia, produksinya tentu akan makan waktu. Karena itulah di perlukan mekanisme pentahapan, yang oleh WHO disebut sebagai *allocation framework*. Dalam hal ini nampaknya sudah jadi semacam kesepahaman umum bahwa tahap pertama maka vaksinasi memang akan diberikan pada

petugas kesehatan dan petugas lapangan lainnya, lalu akan diperluas bertahap.

Di sisi lain, kita tahu ada mereka yang tergolong risiko tinggi, mereka yang di atas 60 tahun dan mereka dengan penyakit penyerta (ko-morbid), yang memang risiko tinggi untuk tertular, penyakitnya menjadi berat dan risiko kematian. Data menyebutkan bahwa mereka yang berusia di atas 65 tahun adalah 9% dari penduduk dunia, tapi disisi lain 30% - 40% kasus COVID-19 di dunia adalah mereka yang berumur di atas 65 tahun dan juga sekitar 80% kematian akibat penyakit ini. Kelompok risiko tinggi harus dilindungi, karena ini akan banyak mempengaruhi penurunan angka kesakitan dan bahkan juga kematian. Karena itu akan baik kalau mereka disertakan juga dalam program vaksinasi. Memang sebagian uji klinik vaksin hanya dilakukan pada kelompok umur tertentu, misalnya 18-59 tahun, dan tanpa ko-morbid. Tetapi perlu diketahui ada juga uji klinik vaksin lain yang memasukkan usia di atas 60 tahun, dan atau juga mereka dengan ko-morbid, didalam salah satu kelompok (*arm*) penelitiannya. Maksudnya, penelitian dilakukan pada kelompok mereka yang sehat dan berusia di bawah 60 tahun, tetapi juga ada kelompok lain yang ada ko-morbid, serta ada kelompok relawan penelitian lain pada yang berusia di atas 60 tahun, dan nanti lalu dievaluasi hasil masing-masing kelompok itu. Hasil uji klinik kelompok ini tentu mungkin saja cukup baik. Sebagian uji klinik vaksin COVID-19 juga menyertakan mereka yang di bawah 18 tahun, ada yang melaporkan sampai 12 tahun.

Karena itu maka peta jalan pemberian vaksin COVID-19 di suatu negara sebaiknya dapat disesuaikan dengan perkembangan ilmu yang mungkin akan ada, jadi baiknya peta jalan itu dalam bentuk "*living document*". Katakanlah, kalau sekarang memang vaksin hanya diberikan pada usia di bawah 60 tahun dan tanpa ko morbid maka dalam beberapa bulan mendatang rencana ini mungkin akan dapat disesuaikan, khususnya bila perkembangan uji klinik memberi porsi juga pada orang tua dan atau dengan ko morbid.

## Herd Immunity

Masih ada berbagai perhitungan tentang berapa cakupan imunisasi agar di suatu negara tercapai suatu kekebalan kelompok, Herd Immunity untuk pengendalian COVID-19. Setidaknya ada tiga hal yang berpengaruh untuk menentukan angka, yaitu efektifitas vaksin, berapa lama kekebalan bertahan dan berapa besar angka penularan, atau  $R_0$ . Makin kurang efektifnya vaksin, makin pendek lama kekebalan yang terbentuk dan makin tinggi  $R_0$  maka tentu akan makin tinggi cakupan yang harus dicapai untuk mendapat *Herd Immunity*. Sebelum memulai program vaksinasi di masyarakat luas maka tentu penentu kebijakan publik sudah mempunyai angka-angka ini sehingga penentuan target cakupan vaksinasi dapat ditetapkan dan lalu dimonitor pencapaiannya dari waktu ke waktu.

Dari media kita dengar bahwa untuk Indonesia akan ada yang diberikan vaksin COVID-19 secara cuma-cuma, dan akan ada pula yang harus membayar sendiri, program mandiri. Untuk yang mendapat vaksin secara cuma-cuma akan lebih mudah untuk memonitor cakupan programnya, berapa yang sudah di vaksinasi sesuai target dalam kurun waktu tertentu. Tetapi, untuk mereka yang harus bayar sendiri, maka tantangan mendapat cakupan datanya tentu jadi jauh lebih besar. Artinya, akan lebih sulit memonitor apakah arah ke *herd immunity* sudah *on track* atau belum. Karena itu mungkin akan baik kalau di awal kegiatan maka titik beratnya adalah bahwa kegiatan program vaksinasi sudah mulai berjalan, diharapkan akan berdampak pada angka kesakitan dan kematian, dan akan diperluas dari waktu ke waktu.

Tentu sajaantisipasi pada mereka yang mungkin menolak di vaksin juga harus jadi perhatian penting. Kita dengar banyak pendapat yang beredar, dan ini perlu diantisipasi dengan hati-hati dan cermat, dan tentu berdasar pada bukti ilmiah yang benar-benar valid, khususnya tentang efektifitas dan keamanan vaksin yang akan disuntikkan. Keterlibatan banyak sektor jadi sangat penting, dan

bahkan perlu dimulai sejak dini secara transparan. Hal ini jadi lebih penting untuk mereka-mereka yang akan disuntik vaksin di bulan-bulan pertama, yang perlu diupayakan agar cakupannya maksimal. Hal ini bukan hanya berdampak pada kekebalan yang akan timbul tapi juga dapat menjadi semacam acuan agar kelompok masyarakat yang lebih luas yang belakangan akan di vaksin akan menerimanya dengan baik.

### **Kegiatan selanjutnya**

Sesudah vaksin diberikan pada masyarakat luas maka monitoring harus tetap dilaksanakan. Kita ketahui bahwa uji klinik fase tiga memang sudah dilakukan pada ribuan orang, tapi pemberian massal pada jutaan orang di suatu negara atau milyaran di dunia tentu perlu pengamatan dan analisa yang tajam.

Hal ini dapat dilakukan dengan uji klinik fase empat, dan atau kegiatan *post marketing surveillance*. Uji klinik fase empat merupakan pengamatan terhadap vaksin yang telah dipasarkan, dan bertujuan menentukan pola penggunaan di masyarakat serta pola efektifitas dan keamanannya pada penggunaan yang sebenarnya di lapangan. Uji ini dapat berupa survei epidemiologi yang mengamati sedikitnya tiga hal. Pertama, efek samping yang amat jarang ditemukan (katakanlah satu dalam sejuta atau sekian juta kejadian) yang mungkin tidak/ belum terdeteksi pada uji fase tiga, dan atau yang timbul setelah jangka panjang. Ke dua efektifitas vaksin pada penderita penyakit berat dan atau keadaan khusus tertentu, serta ke tiga menjadi semacam uji klinik jangka panjang dalam skala amat besar untuk menentukan efek vaksin terhadap pola morbiditas dan mortalitas dan atau dampaknya pada status pandemi. Sementara itu, kegiatan *Post Marketing Surveillance*, sesuai definisi surveilans, adalah adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data yang dilakukan secara terus menerus terhadap kejadian kesehatan dimasyarakat agar dapat dicegah dan ditanggulangi dengan baik.

Informasi surveilans ini disebarkan kepada semua pihak yang berwenang untuk pengambilan keputusan yang diperlukan.

Kalau pemberian vaksinasi pada masyarakat luas sudah akan segera diberikan maka kegiatan monitoring selanjutnya ini tentu sudah disiapkan juga, dan dapat segera dilaksanakan begitu masyarakat mulai di vaksin.



## Vaksin COVID-19 untuk Usia Tua

● Artikel ini telah diterbitkan di *Harian Suara Pembaruan*, 23 November 2020

Kita semua menyadari bahwa kalau vaksin COVID-19 diizinkan beredar maka produksinya di masa awal belum akan mencakup seluruh penduduk. Karena itu perlu dilakukan pentahapan, kelompok mana yang akan diberi vaksin terlebih dahulu dan bila kemudian produksi mulai lebih banyak maka di perluas ke kelompok masyarakat lainnya. Sehubungan dengan rencana akan dimulainya vaksinasi COVID-19 di berbagai negara dalam beberapa bulan mendatang ini kita maka ada berbagai pembicaraan tentang bagaimana vaksinasi untuk mereka yang sudah berusia tua, katakanlah di atas 60 atau 65 tahun.

Dalam hal ini ada tiga pertimbangan tentang peran vaksin COVID-19 pada orang tua. Pertama, orang tua lebih mungkin untuk mendapat serangan COVID-19 yang berat. Data umum menyebutkan bahwa 30% - 40% kasus COVID-19 di dunia adalah mereka yang berumur di atas 65 tahun dan juga sekitar 80% kematian akibat penyakit ini. Di Australia misalnya, hampir separuh kasus berat yang memerlukan perawatan intensif dan lebih dari 90% kematian akibat COVID-19 adalah mereka yang berusia di atas 65 tahun. Kedua, walaupun vaksin mungkin efektifitasnya tidak seperti pada usia muda tapi tetap akan berperan. Salah satu contoh adalah vaksin flu di Australia, yang memberi perlindungan untuk mencegah penyakit

pada 60% - 70% masyarakat umum dan tetap memberi perlindungan pada mereka yang berusia di atas 65 tahun, walupun proteksinya turun jadi 30% - 40%. tidak akan sepenuhnya melindungi orang tua untuk tidak tertular COVID-19, tetapi setidaknya akan Ke tiga, kalau toh vaksin tidak mencegah usia lanjut tertular COVID-19 tapi setidaknya diharapkan setidaknya mengurangi beratnya penyakit yang akan mungkin diderita.

*Center of Disease Control (CDC)* Amerika Serikat pada 20 November 2020 beberapa hari yang lalu menyatakan bahwa bila jumlah vaksin masih terbatas di awal maka empat kelompok masyarakat yang direkomendasikan untuk mendapat vaksin COVID-19 terlebih dahulu adalah petugas kesehatan, pekerja industri esensial dan kritikal, mereka yang risiko tinggi dengan berbagai ko morbid serta kelompok ke empat adalah mereka dengan usia 65 tahun atau lebih. Khabarnya, Inggris dan Kanada juga akan memprioritaskan usia lanjut dalam program vaksinasi COVID-19 di negara mereka.

## Uji klinik

Tentu pembicaraan berikut adalah bagaimana uji klinik fase tiga vaksin COVID-19 yang saat ini sedang berjalan. Memang ada uji klinik yang hanya melibatkan relawan berusia 18-59 tahun, atau rentang usia muda yang lain. Tetapi cukup banyak juga uji yang melibatkan usia lebih tua. Publikasi di Jurnal Ilmiah Internasional Lancet pertengahan November 2020 menyebutkan bahwa uji klinik fase dua kandidat vaksin yang diproduksi Astra Zeneca melibatkan 560 relawan, 160 diantaranya berusia 18-55 tahun, 160 lainnya usianya 56-69 tahun dan bahkan ada 240 orang yang usianya di atas 70 tahun. Hasil sementara menunjukkan bahwa peningkatan antibodi dan respon sel T pada usia lanjut ternyata cukup baik. Uji klinik vaksin ini ,yang nama ilmiahnya AZD1222 atau ChAdOx1 nCoV-19, masih terus berproses dan mereka mengharapakan ada hasil yang lebih konkrit sebelum akhir tahun ini.

Kandidat vaksin lain di Amerika Serikat, Moderna Inc MRNA.O, dalam uji kliniknya melibatkan lebih dari 30 ribu relawan, termasuk 7000 yang berusia di atas 65 tahun. Hasil sementara menunjukkan efektifitas kandidat vaksin ini adalah 94.5%, sangat tinggi, dan relawannya meliputi juga orang lanjut usia. Pihak Moderna juga menyampaikan bahwa vaksin mereka dapat disimpan dalam freezer biasa sampai 6 bulan lamanya, dan tahan selama 30 hari kalau disimpan dalam lemari es biasa, suatu hal yang menguntungkan untuk distribusi tentunya. Sebenarnya vaksin ini bukan hanya di fase tiga melibatkan usia lanjut, bahkan sudah sejak uji klinik fase satu, yang hasil analisisnya menunjukkan peningkatan antibodi dapat sampai tiga kali lebih tinggi pada mereka yang berusia di atas 70 tahun.

Kandidat vaksin lain yang sudah berproses untuk didaftarkan ke *Food and Drug Administration (FDA)* Amerika Serikat adalah buatan Pfizer Inc PFE.N, BioNTech 22UAY.F. Uji klinik fase tiganya melibatkan lebih dari 40 ribu relawan dari seluruh dunia, 41% diantaranya berusia antara 56 dan 85 tahun, jadi mereka juga mengikutkan usia lanjut dalam penelitiannya. Efektifitas kandidat vaksin ini awalnya disebut 90%, tapi laporan terakhir mereka menyebutnya sebagai 95%, berdasar pada 170 kasus COVID-19 yang mereka temukan. Dari 170 kasus ini maka hanya ada 8 kasus pada kelompok yang diberi vaksin, sisanya adalah dari kelompok yang dapat placebo. Kandidat vaksin Pfizer dan BioNTech ini juga disebutkan memberikan efektifitas proteksi sampai 94% pada mereka yang berusia di atas 65 tahun. Secara jelas produsen vaksin ini menyatakan bahwa vaksin mereka bekerja cukup bagus pada usia lanjut yang merupakan kelompok risiko tinggi terserang COVID-19 dan umur di mana sistem kekebalannya biasanya sudah melemah. Kita masih harus menunggu bagaimana analisa mendalam dan keputusan FDA terhadap kandidat vaksin ini, tapi setidaknya hasil penelitian awalnya memang cukup menjanjikan. Tentu kita juga mengetahui bahwa vaksin ini membutuhkan suhu yang amat rendah untuk penyimpanan dan distribusinya. Khabarnya pihak Pfizer sudah membuat semacam kotak kedap khusus yang bisa menjaga suhu rendah dalam pengiriman vaksin ke berbagai negara.

## Pertimbangan

Memang bukan hal yang mudah untuk memutuskan apakah akan memasukkan kelompok usia tua sebagai prioritas pemberian vaksin COVID-19 di suatu negara. Setidaknya ada tiga hal yang dapat jadi pertimbangan penentu kebijakan publik. Pertama, karena sebagian cukup besar kasus COVID-19 yang berat -dan meninggal- adalah pada usia tua maka kalau mereka diberi vaksin yang memproteksinya maka akan sangat berpengaruh pada pola epidemiologi angka kematian dan keadaan sakit berat. Pertimbangan ke dua adalah hasil dari uji klinik yang cukup baik bagi usia lanjut, setidaknya dari tiga kandidat vaksin yang di bahas di atas. Tentu hasil uji klinik ini harus mencakup efektifitas dan juga keamanan vaksin. Dalam hal ini kita tahu bahwa ke tiga kandidat vaksin dari Pfizer, Moderna dan Astra Zeneca adalah yang sudah sangat maju hasil uji klinik fase tiganya, bahkan sudah melakukan kontrak dengan berbagai negara dan ke tiganya punya latar belakang ilmiah yang terpercaya.

Pertimbangan ke tiga, dengan membaiknya status sosio ekonomi dan pelayanan kesehatan maka jumlah orang usia tua makin lama makin tinggi. Usia harapan hidup negara kita untuk kaum laki-laki adalah 69,44 tahun , dan untuk kaum perempuan 73,33 tahun. Juga disadari bahwa bukan hanya tentang jumlah, tapi produktifitas mereka yang berumur di atas 60 tahun juga masih cukup tinggi di bidangnya masing-masing dan berperan penting di masyarakat.

Dunia masih belum dapat mengatasi pandemi COVID-19. Berbagai upaya dilakukan termasuk upaya menemukan vaksin. Ternyata juga ada beberapa tantangan dalam hal vaksin ini, termasuk penggunaannya pada orang usia tua, juga akan ada tantangan pada pemakaiannya pada mereka dengan ko-morbid, atau wanita hamil, atau anak-anak dll. Kajian ilmu pengetahuan masih terus berjalan dengan sangat ilmiah, di pihak lain keputusan pelaksanaan di lapangan juga harus dilakukan dengan tepat dan bijak.

## Efektifitas Vaksin COVID-19 dapat sampai 90%

● Artikel ini telah diterbitkan di Opini liputan6.com, 24 November 2020

Bulan November 2020 ini diwarnai dengan laporan efektifitas kandidat vaksin COVID-19 yang cukup menggembirakan. Tanggal 23 November 2020 Astra Zeneca melaporkan hasil sementara (*interim result*) kandidat vaksin mereka. Untuk vaksin AZD1222 ini mereka menggunakan dua pilihan dosis. Yang pertama dengan dosis pertama lebih rendah dan dilakukan 2741 relawan memberi efektifitas 90%, sementara pilihan ke dua dengan dosis lebih tinggi pada 8895 relawan memberi hasil 62%, jadi efektifitas rata-rata adalah 70%. Dari total 11,636 relawan ini ditemukan 131 kasus COVID-19, yang dijadikan dasar penghitungan efektifitas vaksin.

Mungkin pihak Astra Zeneca yang bekerja sama dengan *Oxford University* ini akan menilai selanjutnya tentang dosis yang akan dipilih yang akan mempengaruhi hasil akhir efektifitas vaksin mereka. Yang jelas, laporan beberapa waktu yang lalu menunjukkan bahwa vaksin dari Pfizer Inc PFE.N, BioNTech disebutkan mempunyai efektifitas 95%, berdasar pada 170 kasus COVID-19 yang mereka temukan, dan vaksin Moderna dinyatakan menunjukkan efektifitas sebesar 94.5% berdasar analisa pada 95 kasus COVID-19 pada uji klinik mereka. Dilaporkan pula bahwa vaksin Sputnik juga memberi efektifitas 92%,

walau memang hanya berdasar 20 kasus COVID-19 yang mereka temukan.

Dapat disampaikan disini bahwa pembuatan vaksin Pfizer Inc & BioNTech serta Moderna menggunakan pendekatan mRNA, suatu teknologi amat baru untuk pembuatan vaksin. Sementara itu, yang Astra Zeneca dan Sputnik menggunakan mekanisme *non replicating viral vector*. Ke empat produsen ini juga menyatakan bahwa vaksinnya aman, hanya terjadi efek samping ringan yang dapat ditolerir. Di pihak lain, produsen vaksin belum dapat memberi jawaban pasti tentang berapa lama kekebalan akan bertahan dalam tubuh manusia yang sudah di suntik vaksin mereka, dan ini tentu hal amat penting dalam upaya menanggulangi pandemi.

Ada tiga langkah berikut yang akan dilakukan produsen-produsen vaksin ini. Pertama mereka tentu akan menggunakan hasil sementara untuk mendaftarkan vaksinnya, bisa ke *National Regulatory Authority* masing-masing negara untuk mendapatkan *Emergency Use of Authorization (EUA)* dan atau bisa juga ke WHO untuk kemungkinan masuk dalam *Emergency Use of Listing (EUL)*. Hal kedua, karena ini masih hasil sementara, maka uji klinik fase tiga akan diteruskan sampai selesai dan kita akan melihat hasil akhirnya secara lebih lengkap nanti. Hal ke tiga, hasil sementara ini juga akan dipublikasikan di *peer reviewed journal* sehingga kredibilitas ilmiah dapat terjaga. Selain itu, para produsen vaksin kini sudah mulai menyebutkan berapa banyak yang akan mereka produksi kalau izin edar sementara sudah keluar. Sebagian juga sudah menyebutkan ancar-ancar harga jualnya, dan sudah ada pula pembicaraan mendalam dengan beberapa negara untuk kemungkinan membelinya.

Walaupun ini masih hasil sementara tetapi laporan efektifitas sampai 90% dari ke empat produsen ini jelas memberi harapan baik. Tentu kita masih harus menunggu hasil akhir sampai tuntas, juga harus tahu lama proteksi yang terjadi, juga bagaimana aspek produksi dan distribusinya, tapi memang angka efektifitas yang tinggi akan

memberi harapan baik. Di sisi lain kita belum tahu seberapa besar efektifitas vaksin-vaksin lain yang sekarang juga masih dalam tahap uji klinik fase tiga. Sebagian memang sudah melaporkan hasil uji klinik fase satu dan dua nya, yang melaporkan peningkatan antibodi pada kelompok yang diberi vaksin. Tetapi untuk dampak yang lebih jelas terhadap perlindungan agar tidak terkena COVID-19 maka tentu harus menunggu uji fase tiga, setidaknya hasil sementara nya.

Laporan tentang efektifitas vaksin dengan berbagai pertimbangannya tentu akan jadi salah satu masukan penting dalam menentukan vaksin mana yang akan digunakan di suatu negara. Parameternya memang bukan hanya efektifitas, ada berbagai faktor lain, semuanya dengan tujuan akhir mendapat kekebalan kelompok yang memadai untuk memutus rantai penularan.



BAB II

---

# PENCEGAHAN, DETEKSI & TERAPI



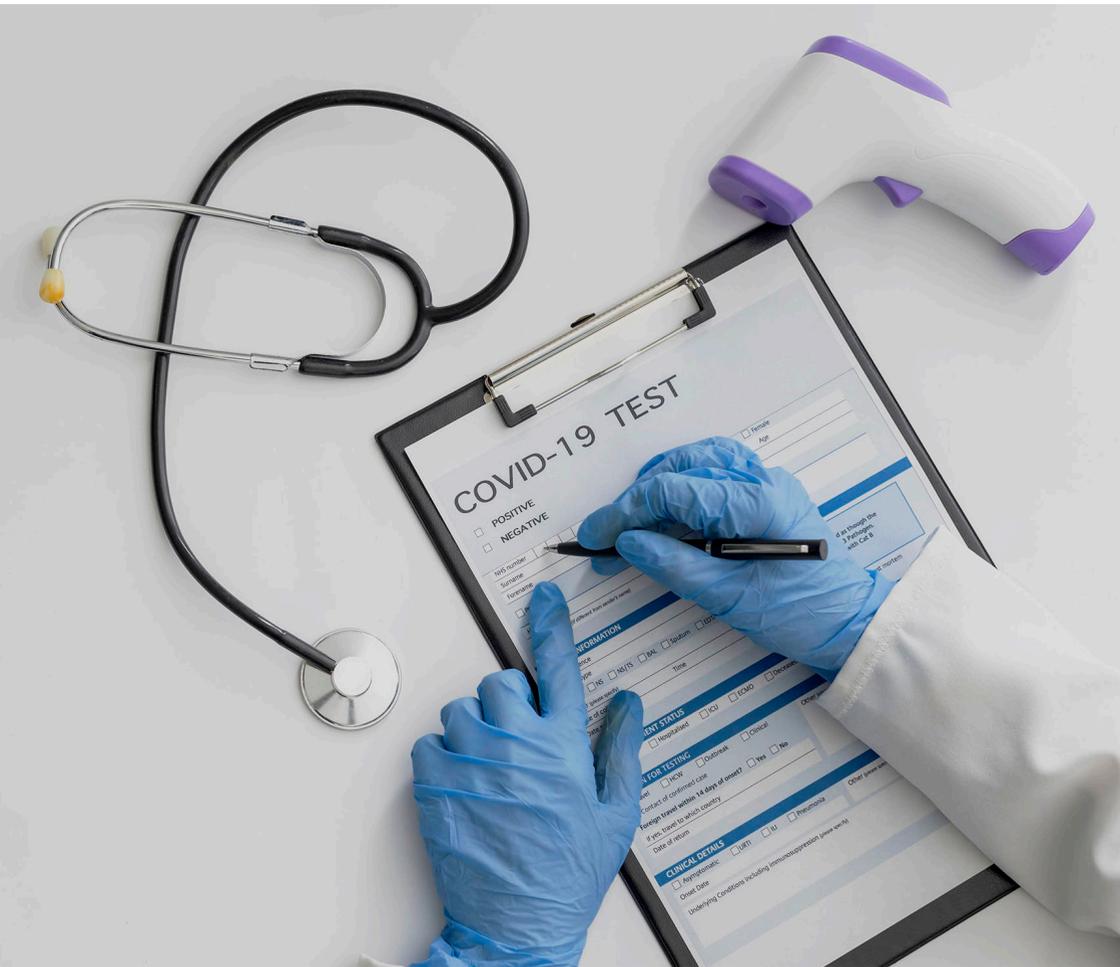


Foto: [www.freepik.com](http://www.freepik.com)

## **Bagaimana Test COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Harian Media Indonesia, 3 Oktober 2020*

Kasus dan kematian akibat COVID-19 masih terus meningkat, di dunia dan juga di Indonesia. Sudah banyak program pengendalian yang dilakukan, di tingkat dunia, regional dan tentu juga di Indonesia, bahkan sampai ke tingkat provinsi dan kabupaten/kota. Semua program ini, baik tingkat individu maupun kemungkinan penularan di masyarakat, pencegahan dan penanggulangannya di tingkat nasional, tentu bermula dari satu titik awal yang sama, yaitu bagaimana kita tahu bahwa seseorang itu sakit COVID-19 atau tidak. Hal ini dapat dipastikan dengan melakukan test yang tepat, baik metodologi laboratoriumnya (termasuk akurasi test dalam bentuk sensitiviti dan spesifisiti test nya), cakupan di populasi, penerimaan masyarakat dan tentu bagaimana kebijakan publiknya.

### **Virus**

Kita tahu bahwa COVID-19 disebabkan oleh virus yang diberi nama SARS-CoV-2. Disebut SARS ('severe acute respiratory syndrome') karena gejalanya dapat berupa gangguan pernapasan yang berat, dan disebut CoV-2 karena penyakit ini disebabkan oleh virus korona yang berbeda dengan virus korona yang lalu yang menyebabkan penyakit SARS di sekitar tahun 2003 yang lalu, karena itu disebut "2".

Secara ilmu virologi, SARS-CoV-2 masuk dalam genus Betacoronavirus dan famili Coronaviridae, suatu virus RNA (ribonucleic acid) dengan 30-kb genome. Ini adalah jenis virus korona ke tujuh yang menginfeksi manusia, empat diantaranya (namanya masing-masing HCoV-NL63, HCoV-HKU1 dan HCoV-OC43) hanya menyebabkan penyakit relatif ringan, serta yang dua jenis lagi menimbulkan gangguan kesehatan paru dan pernapasan yang berat, yaitu penyakit SARS and MERS CoV.

Sesuai data terbaru WHO bulan yg lalu, masa inkubasi antara virus masuk dalam tubuh manusia dan gejala pertama timbul berkisar antara 1 sampai 14 hari, dengan rata-rata 5-6 hari. Virus dapat ditemukan di saluran napas atas (yang didapat dengan pemeriksaan swab lewat hidung dan mulut) pada antara 1 sampai 3 hari sebelum gejala timbul, itulah sebabnya maka OTG (orang tanpa gejala) dapat menularkan penyakit. Virusnya dapat keluar lewat batuk (kalau sudah ada gejala), tapi pada OTG bisa juga lewat bernyanyi (ada laporan penularan di latihan paduan suara di Amerika dll.), berbicara dan mungkin juga bernafas keras. Khusus tentang penularan lewat bernyanyi maka sudah ada pula penelitian apakah bila seseorang menyanyikan “Happy Birthday, Susan” maka juga akan keluar aerosol yang mungkin membawa virus ini, mungkin baik juga kalau ada yang meneliti bagaiman kalau lagunya berbahasa Indonesia “panjang umurnya...”.

Selain di saluran napas atas, maka pada sebagian kecil kasus juga kadang-kadang ditemukan virus di bahan tubuh lain, seperti faeces (tinja), urine, air liur, cairan sperma, cairan bola mata, cairan sumsum tulang belakang dll. Tapi, yang utama memang virus ditemukan di saluran napas atas dan -tentu- bila mungkin di ambil (dengan alat khusus yang namanya bronkoskopi dll) langsung dari saluran napas bawah didalam paru-paru.

## Pemeriksaan laboratorium

Sejauh ini kepastian seseorang sakit COVID-19 memang berdasar pada deteksi sekuen virus dengan “nucleic acid amplification tests (NAATs)” seperti yang dilakukan dengan pemeriksaan PCR (polymerase chain reaction) dll. Artinya, secara umum pemeriksaan swab yang sekarang sudah dikenal luas memang jadi dasar utama kepastian penyakit, sehingga ketersediaannya harus diperluas, dipermudah jangkauannya dan dipermurah harganya. Sebagai ilustrasi saja, saya sendiri dilakukan pemeriksaan PCR di India 3 minggu yang lalu, dan biayanya tidak sampai Rp 500 ribu.

Sementara itu, pemeriksaan “rapid test” di darah yang banyak dikenal luas sekarang ini memang tidak untuk menemukan virus secara langsung. Yang dideteksi adalah ada tidaknya antibodi, dan ini ada variasi waktu timbulnya pada seseorang, belum lagi sensitifiti dan spesifisiti pemeriksaan ini belumlah cukup baik. Karena itu WHO memang sejauh ini tidak merekomendasikan “rapid test antibody” sebagai alat memastikan apakah seorang sakit atau tidak, walau pemeriksaan ini masih dapat digunakan pada penelitian serosurveilans untuk menilai pola kekebalan pada populasi. Jadi, usulan untuk tidak menggunakan test antibodi sebagai syarat perjalanan dengan pesawat udara dll. nampaknya memang beralasan dan patut dipertimbangkan.

Yang minggu-minggu ini banyak dibahas adalah pemeriksaan antigen, yang juga cepat hasilnya sehingga disebut juga sebagai “rapid test”. Rekomendasi WHO pertengahan September 2020 menyatakan bahwa diperlukan syarat tertentu kalau mau menggunakan pemeriksaan antigen, antara lain kalau memang pemeriksaan PCR tidak tersedia dan juga sensitiviti harus  $\geq 80\%$  dan spesifisiti  $\geq 97\%$ . WHO juga menyatakan masih terus menganalisa data ilmiah tentang pemeriksaan antigen ini, walau memang minggu yang lalu sudah masuk dalam “WHO Emergency Use List”.

## Pelaksanaan

Sesudah kita mengetahui test mana yang akan jadi kebijakan di suatu negara, maka setidaknya ada lima hal lain lagi yang perlu dapat perhatian. Pertama adalah kepastian keamanan petugas yang mengambil sampel. Jangan sampai petugas kesehatan malah jadi tertular karena mungkin saja dalam sehari seorang petugas harus bertemu beberapa (atau bahkan mungkin cukup banyak) orang yang suspek COVID-19 yang harus diambil sampelnya, dan karena itu petugas harus menggunakan alat pelindung diri (APD) yang memadai.

Aspek kedua adalah keyakinan bahwa sampel yang diambil benar-benar representatif. Artinya, kalau akan ambil swab tenggorok maka benar-benar harus sampai ke tenggorok, bukan hanya di mulut saja. Karena itu memang bagi yang diperiksa dapat merasa tidak nyaman karena ada benda masuk “tersodok” ke tenggoroknya, tapi itu memang harus dijalani supaya bahan yang diperiksa memang benar-benar akurat. Jangan sampai hasil test negatif tapi bukan karena memang tidak ada virusnya tapi karena sampel yang diambil adalah salah. Hal ke tiga adalah bagaimana penyimpanan dan pengiriman sampel dari tempat diambil sampai ke laboratorium yang memeriksa. Ke tidak hati-hati dalam penyimpanan sampel dapat mengakibatkan sampel rusak dan hasil pemeriksaan jadi tidak tepat. Begitu juga pengiriman sampel yang tidak sesuai standar akan mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium nantinya, apalagi kalau harus dikirim cukup jauh, bahkan antar pulau mungkin. Artinya, ketersediaan laboratorium PCR di banyak tempat memang merupakan salah satu kunci keberhasilan program penanggulangan COVID-19.

Hal ke empat adalah bagaimana prosedur tehnik pemeriksaannya di laboratorium. Kini semua tentu sudah dilakukan dengan standar yang ketat, dan alatnya pun sudah amat canggih, serta petugas juga sudah sangat terlatih. Tentu faktor-faktor lain perlu dapat perhatian, seperti misalnya ketersediaan reagen, makan siang petugas yang dari pagi sampai malam tidak keluar laboratorium dan lain-lain.

Aspek ke lima, lebih ke kebijakan publik, adalah tentang berapa banyak orang yang akan diperiksa. Ada semacam panduan WHO yang menyebutkan bahwa nilai “positivity rate” baru akan tepat dinilai kalau setidaknya satu dari 1000 orang sudah diperiksa. Juga perlu dibuat kebijakan tentang siapa-siapa saja kontak yang akan diperiksa. Artinya, kalau ketemu satu orang pasien maka seberapa banyak dari puluhan orang yang pernah ditemuinya (atau ber-sama dalam satu ruangan atau kendaraan umum misalnya) harus di PCR, kalau mereka ditemukan dalam kegiatan penelusuran kontak (“contact tracing”) yang agresif.

Pemeriksaan laboratorium untuk memastikan seseorang sakit atau tidak merupakan bagian awal dari segala kegiatan menangani COVID-19, dan karena itu harus mendapat perhatian penting. Memang pada kenyataannya, COVID-19 hanya akan dapat diatasi dengan baik kalau seluruh proses, dari hulu sampai hilir, dari laboratorium sampai ke rumah sakit, dari kesadaran masyarakat sampai ke perubahan perilaku, dan dari kesungguhan petugas di lapangan sampai komitmen politik, semua benar-benar terjaga dan berjalan beriringan dengan maksimal. Hanya dengan upaya kita semua bersama maka kita dapat mengatasi pandemi yang telah me luluh lantakkan berbagai sendi kehidupan kita ini, di Indonesia dan di dunia.



## **Perkembangan Tes COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Koran Kontan, 4 November 2020*

Kasus COVID-19 masih terus meningkat di dunia dan di negara kita. Beberapa belahan dunia ,seperti Eropa misalnya, malah nampaknya sedang menghadapi serangan gelombang ke dua (*second wave*) yang memaksa beberapa negara mulai melakukan *lockdown* lagi dalam berbagai skalanya.

Salah satu sendi utama penanggulangan COVID-19 adalah menemukan kasus melalui tes diagnostik. Dengan melakukan tes yang memadai pada populasi maka kita akan mendapat sedikitnya empat manfaat. Pertama, kita akan tahu seberapa besar masalah yang ada dengan mengetahui seberapa banyak sebenarnya kasus COVID-19, baik yang dengan atau tanpa gejala. Ke dua, tentu dengan menemukan mereka yang positif maka mereka dapat diisolasi sehingga tidak menular ke orang lain (memutus rantai penularan) serta ke tiga pasien yang ditemukan dapat diobati. Manfaat ke empat adalah dengan jumlah tes yang memadai maka angka yang ada dapat dipakai untuk penilaian epidemiologis yang tepat, bvaik untuk menilai angka kepositifan (*positivity rate*) atau juga perbaikan/perburukan situasi epidemiologi di daerah / negara tetentu.

## NAAT

Seperti sudah dikenal luas maka diagnosis pasti COVID-19 dikerjakan dengan pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction (PCR)*, suatu teknik pemeriksaan laboratorium yang sudah lama dikenal untuk mendeteksi berbagai penyakit. Prinsip dasarnya adalah proses *nucleic acid amplification tests (NAAT)*, jadi asam nukleat pada virus akan diproses khusus, diperbanyak jutaan kali sehingga dapat di deteksi di alat di laboratorium. Sebagian besar kasus di dunia bergantung dari teknik ini, yang memang memerlukan proses cermat dan ruang khusus dengan spesifikasi tertentu. Contoh lain teknik ini adalah Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan alat yang sekarang digunakan untuk diagnosis tuberkulosis resisten obat (di Indonesia sudah ada ratusan alat ini), tentu dengan mengganti *cartridge* nya dengan yang sesuai untuk COVID-19. Masalahnya, jumlah *cartridge* itu saat ini terbatas di dunia sehingga pemakaiannya memang belum luas sekali. Ada juga tes dengan dasar NAAT lain yang masih sedang dalam penelitian, misalnya *Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP)* yang konon dapat mendeteksi amplifikasi RNA virus dengan perubahan warna dalam waktu 30 menit.

Untuk bahan pemeriksaan test NAAT ini, *World Health Organization (WHO)* menyampaikan bahwa untuk semua suspek perlu diperiksa bahan dari saluran napas atas yang biasa didapat dengan pemeriksaan swab tenggorok yang sekarang sudah luas digunakan. Cara yang lebih rinci lagi adalah dengan mendapat bahan dari saluran napas bawah dari dalam paru, baik melalui dahak yang dibatukkan secara benar maupun cara medis tertentu *endotracheal aspirate* dan atau *bronchoalveolar lavage*, utamanya pada pasien dengan ventilator.

Sudah juga dikenal luas bahwa WHO menyatakan bahwa tes antibodi SARS-CoV-2 (virus penyebab penyakit COVID-19) tidaklah direkomendasikan untuk mendiagnosis pasti apakah seseorang sedang sakit COVID-19 atau tidak. Tes antibodi ini dapat digunakan untuk uji

serologi di masyarakat, antara lain untuk mendapat informasi tentang pola kekebalan penyakit pada populasi. Penilaian pola kekebalan pada populasi suatu negara merupakan salah satu indikator untuk menilai *herds immunity* yang kita tahu dapat terjadi secara alamiah (tapi akan makan banyak korban) ataupun secara buatan dengan pemberian vaksin yang efektif dan aman. Tes antibodi ini sering secara mudah disebut sebagai *rapid test*, istilah ini tidak sepenuhnya benar karena ada bentuk tes cepat yang lain.

## Antigen

Sejak September 2020 WHO mengikutkan pemeriksaan baru untuk mendiagnosis COVID-19, suatu cara yang lebih mudah dan cepat dari PCR. Cara ini prinsip dasarnya adalah deteksi protein virus SARS-CoV-2 di swab hidung atau sekresi saluran napas lain dengan sistem *lateral flow immunoassay*. Hasil pemeriksaan didapat dalam 30 menit, karena itu disebut juga sebagai *rapid diagnostic test (RDT)*. Teknik deteksi cepat antigen (Ag-RDT) ini memang kurang sensitif dibanding NAAT, tapi punya kelebihan karena relatif lebih mudah, murah dan cepat untuk mendeteksi kasus COVID-19 dalam keadaan yang infeksius.

Memang masih ada syarat khusus penggunaannya. WHO menyampaikan bahwa Ag-RDT untuk deteksi SARS-CoV-2 perlu memenuhi syarat sensitifitas  $\geq 80\%$  dan spesifisitas  $\geq 97\%$  bila dibanding dengan NAAT. Tes ini juga baik digunakan pada keadaan di mana NAAT tidak tersedia dan atau hasil tes secara cepat memang perlu didapatkan. Juga dianjurkan agar digunakan dalam rentang waktu sampai 5 – 7 hari sesudah mulai timbul gejala.

WHO menyampaikan lima situasi dimana pemeriksaan cepat antigen ini baik untuk dilakukan. Pertama adalah untuk me respon wabah di daerah terpencil dan atau daerah tertutup lain dimana pemeriksaan NAAT tidak akan segera tersedia. Ke dua adalah menangani laporan lonjakan khusus pada kelompok lingkungan

tertentu, misalnya di sekolah, kapal pesiar, tempat kerja, asrama, rumah jompo, penjara dll. Ke tiga untuk memonitor situasi epidemiologi kasus baru di masyarakat, khususnya pada petugas garda terdepan seperti kesehatan dan petugas lapangan lainnya. Situasi ke empat adalah bila ada penularan me luas di masyarakat di mana tes ini dapat digunakan sebagai deteksi dini dan mereka yang ketemu positif dapat lalu diisolasi. Hal ke lima adalah penggunaannya pada pemeriksaan mereka yang tidak bergejala dalam kegiatan penelusuran kontak (*contact tracing*) dari seorang yang positif COVID-19.

Dewasa ini memang produk tes deteksi cepat antigen (Ag-RDT) ini masih terbatas. Dalam waktu tidak lama lagi tentu akan ada berbagai produk ini di pasar bebas. Pemilihannya perlu dilakukan dengan seksama bedasar data ilmiah yang tepat. Juga, karena produk ini relatif baru maka perlu dilakukan pengawasan setelah banyak beredar di dunia (*post marketing surveillance*) untuk menjamin mutu yang tetap terjaga baik dan akurat.

## Pemeriksaan lain

Para ahli terus melakukan berbagai penelitian untuk mendapat alternatif tes pemeriksaan yang baik. Kita sudah dengar bahwa sedang diteliti tentang kemungkinan diagnosis dengan hembusan napas. Ada juga yang meneliti tentang deteksi dari air liur, penggunaan nano biosensor teknologi, menggunakan sekuensing dengan tes *next generation sequencing (NGS)-based COVID-19*, dll. Kita dapat ikuti berbagai penelitian ini antara lain di *International Clinical Trial Registry Platform (ICTRP)* sehingga kita bisa tahu apakah pernyataan di media bahwa ada alat baru ditemukan itu benar-benar memang sudah memenuhi kaidah ilmiah. Dengan perkembangan waktu mungkin akan makin banyak tes diagnosis yang ditemukan dan dipasarkan di dunia, khususnya karena nampaknya tantangan COVID-19 masih akan terus kita hadapi dalam waktu mendatang ini.

Penawaran dan keberadaan alat diagnosis COVID-19 tentu akan banyak menarik perhatian publik, dan bukan tidak mungkin punya aspek ekonomi dan perdagangan pula. Berbagai alat diagnosis baru ini tentu harus lulus uji klinik sebelum dapat digunakan, sama halnya seperti vaksin COVID-19 yang kini banyak dibicarakan. Di sisi lain, juga ada mekanisme *Emergency Use of Authorization (EUA)* untuk tes diagnosis, dimana mungkin uji klinik belum sepenuhnya selesai tapi hasil sementara yang ada sudah dirasa cukup memadai untuk diberi ijin edar oleh otoritas setempat.

Kemampuan mendiagnosis COVID-19 amatlah penting dalam spektrum pengendalian penyakit ini. Aspek diagnosis bukan hanya untuk menemukan seorang pasien, tapi juga untuk mengetahui pola epidemiologi dan bagaimana kecenderungannya, termasuk apakah dunia sudah ada dalam situasi yang membaik atau masih tetap harus berjuang amat keras memerangi COVID-19. Penemuan diagnosis yang baik, obat yang ampuh dan vaksin yang efektif serta aman merupakan modalitas penting dalam pandemi, bersama dengan komunikasi publik yang baik, pemahaman sosio budaya dan tentu juga aspek kesehatan masyarakat lainnya.



## Bagaimana Pengobatan COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di *Harian Media Indonesia*, 22 Oktober 2020

Jumlah kasus COVID-19 masih terus bertambah. Sejak 31 Desember 2019 sampai 10 Oktober 2020 sudah ada 36 941 672 kasus COVID-19 di dunia 1 068 944 kematian. Di Indonesia, sudah lebih dari 330 ribu pasien COVID-19 dengan penambahan kasus sekitar 4000 orang perhari, dan lebih dari 11 ribu kematian. Pengendalian COVID-19 perlu dilakukan dari hulu ke hilir secara menyeluruh, dari *test*, *trace* dan *treat*, dari peran serta masyarakat sampai ke penanganan di rumah sakit rujukan. Salah satu komponen kegiatan di rumah sakit adalah penentuan obat apa yang akan dipilih, baik yang berfungsi anti virus, terapi berbasis imunitas dan “*Adjunctive Therapy*”

Karena penyakit ini baru ditemukan pada Desember 2019, dan sekarang baru Oktober 2020, artinya penyakit ini baru “berumur” 10 bulan, maka masih banyak hal yang belum diketahui pasti dan masih banyak penelitian yang dilakukan, antara lain untuk menentukan mana obat yang tepat. Dari pengalaman maka hasil satu penelitian juga mungkin saja kemudian berubah dengan temuan hasil penelitian berikutnya. Di sisi lain maka pasien yang ada (apalagi yang sedang dan berat) tentu perlu dapat obat. Karena itu berbagai organisasi mengeluarkan pedoman dan petunjuknya, sesuai dengan hasil

kepuustakaan yang ada, dan pedoman ini biasanya akan di revisi kalau ada bukti ilmiah baru.

Pengetahuan tentang obat COVID-19 -termasuk variasinya yang dinamis- perlu dipahami masyarakat luas, agar masyarakat memahami keputusan pemberian obat yang dilakukan petugas kesehatan.

## **Anti Virus**

Ada berbagai anti virus yang kini tersedia, seperti misalnya Remdesivir yang konon digunakan oleh Presiden Trump. Contoh lain yang juga cukup banyak digunakan di dunia adalah Liponavir/Ritonavir, Fapiviravir, dll. Dalam dokumen pengobatan dari *National Institute of Health (NIH)* Amerika Serikat versi Oktober 2020 juga disebutkan tentang Chloroquine/Hydroxychloroquine dengan atau tanpa Azythromycine dan obat Ivermectin, walaupun nampaknya yang NIH pilih di Amerika Serikat untuk anti virus saat ini memang adalah Remdesivir untuk pasien yang di rawat di rumah sakit.

WHO (*World Health Organization*) sendiri masih melakukan penelitian “*Solidarity Trial*” untuk mencari obat mana yang akan direkomendasikan. Tadinya obat anti virus yang diteliti termasuk *Chloroquine/Hydroxychloroquine* dan juga Liponavir/Ritonavir, tapi perkembangan terakhir yang tetap dilanjutkan penelitiannya adalah Remdesivir. Indonesia juga ikut “*Solidarity Trial*” WHO ini bersama puluhan negara lainnya di dunia.

Favipiravir adalah obat anti virus lain yang sudah digunakan sejak kejadian awal di Wuhan. Beberapa negara Eropa lalu juga menggunakannya, selain di Jepang dan negara Arab. India menggunakannya untuk COVID-19 yang ringan dan sedang.

Ivermectin adalah obat cacing yang belakangan juga diteliti efektifitasnya untuk COVID-19, termasuk 16 penelitian yang ada di *data base* uji klinik yg dilaporkan ke WHO. Nampaknya kita masih

harus menunggu hasil akhirnya untuk mengetahui apakah bermanfaat atau tidak.

### Terapi berbasis imunitas

Ada dua jenis di kelompok ini, yang pertama yang berhubungan dengan darah dan yang ke dua adalah yang jenis imunomodulator. Termasuk yang pertama adalah plasma konvalesens yang sudah banyak diberitakan belakangan ini, dan penelitian juga sedang berjalan. Petunjuk pengobatan COVID-19 Kementerian Kesehatan Singapura (Agustus 2020) mengutip bahwa *The Food and Drug Administration (FDA)* Amerika Serikat telah mengeluarkan *Emergency Use Authorisation (EUA)* untuk plasma konvalesen dengan berpendapat bahwa sejauh ini potensi manfaatnya lebih besar dari risikonya, sambil tetap menunggu hasil penelitian lebih lanjut.

Sementara itu, Chief *Scientist* WHO menyampaikan bahwa sejauh ini masih sedikit uji klinik tentang plasma konvalesens ini. Sebagian memang menunjukkan hasil baik, tapi jumlah datanya masih terbatas dan “*inconclusive*”. Karena itu WHO masih menyebutkan plasma konvalesens masih bersifat terapi eksperimental dan bukti ilmiahnya masih terbatas, sehingga masih perlu uji klinik yang baik sebelum diputuskan direkomendasikan luas atau tidak.

Jenis ke dua, imunomodulator terdiri dari kortikosteroid, Interferon (Alfa, Beta), penghambat Interleukin-1 dan Interleukin-6 serta penghambat Kinase. Kita sudah mendengar hasil penelitian di Inggris pada Juni 2020 tentang deksametason, jenis kortikosteroid yang bermanfaat untuk pengobatan COVID-19 yang berat dan kritis. Hasil ini diapresiasi juga oleh Direktur Jendral WHO dan kini banyak dipakai di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Sementara itu, dua obat jenis imunomodulator ini masuk dalam *WHO Solidarity Trial*, yaitu Interferon Beta 1a dan penghambat kinase, tepatnya kelompok *Bruton’s Tyrosine Kinase Inhibitors* yang nama obatnya

adalah Acalabrutinib yang bersifat menangani badai sitokin yang kerap membuat pasien COVID-19 jadi parah keadaannya.

### **Vitamin dan Anti Trombotik**

Sebenarnya kelompok ini dalam bahasa Inggris disebut “*Adjunctive Therapy*”, yang meliputi Vitamin C, D, Zinc dan anti trombotik. Cukup banyak dokter yang menganjurkan penggunaan vitamin dan suplemen dalam pengobatan dan juga mungkin pencegahan, tapi memang bagaimana manfaat sebenarnya masih terus dikaji dalam berbagai penelitian. Salah satu surat ke redaksi Jurnal Kedokteran Internasional BMJ bulan Oktober 2020 ini menyebutkan bahwa ada hampir 30 penelitian yang menunjukkan bahwa kadar Vit D yang optimal akan menurunkan risiko terkena COVID-19, walau memang ada juga para ahli yang masih membutuhkan bukti ilmiah yang lebih kuat lagi. Penelitian lain di Jurnal “*Nutrition*” menunjukkan bahwa ada peningkatan mediator interleukin-6 endothelin-1 pada pasien COVID-19 yang berat. Vitamin C dosis tinggi ternyata dapat menurunkan mediator ini, dan tulisan ini juga menyebutkan vitamin C dosis rendah mungkin dapat berperan sebagai pencegahan. Tapi, lagi-lagi, di akhir tulisannya disebut bahwa hal ini masih perlu uji klinik lebih lanjut untuk membuktikannya secara ilmiah.

Selain “*Adjunctive Therapy*” ini maka ada juga beberapa obat lain yang sedang dalam penelitian dan sebagian mungkin juga sudah dicoba digunakan. Dalam kelompok ini termasuk antara lain adalah *Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitors* dan *Angiotensin Receptor Blockers (ARBs)* serta *HMG-CoA Reductase Inhibitors (Statins)*.

### **Bukan hanya Paru**

Karena penyakit ini menyerang paru dan saluran napas maka faktor gangguan ketersediaan oksigen bagi tubuh pasien menjadi

hal penting. Inilah antara lain alasannya bahwa kadar oksigen harus terus dimonitor, termasuk bagi mereka yang karantina mandiri di rumah atau di tempat penginapan umum lain seperti hotel dll. Yang disebagian negara dianjurkan menggunakan alat Oximetry yang dapat digunakan di jari pasien. Kalau terjadi gangguan oksigenasi maka perlu dilakukan tindakan khusus, mulai dari kanal hidung biasa, *high flow device*, ventilasi non invasif, ventilasi mekanik ventilator dan mungkin sampai ke ECMO (*Extracorporeal Membrane Oxygenation*) atau “semacam” paru-paru buatan.

Walaupun COVID-19 memang utamanya menyerang paru-paru, tapi dengan berjalannya waktu kita melihat bahwa ia juga menyerang alat tubuh lain. Laporan kasus yang ada meliputi COVID-19 yang menimbulkan gangguan di jantung dan pembuluh darah, kulit, hematologi, hati, system syaraf, ginjal dan alat tubuh lain, belum lagi laporan tentang kejadian tromboembolik. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan yang diberikan dapat saja bersifat multi disiplin kedokteran, walau utamanya memang di paru. Khusus untuk anak-anak maka dapat potensi terjadi yang disebut *severe inflammatory syndrome in children (multisystem inflammatory syndrome in children - MIS-C)*, walau memang belum terlalu jelas apakah keadaan ini mempengaruhi angka kejadian COVID-19 pada anak-anak di suatu negara.

Masih banyak tantangan dalam pengobatan COVID-19. Para ahli diseluruh dunia terus amat giat melakukan berbagai penelitian untuk mendapatkan obat yang tepat, baik dalam bentuk obat yang benar-benar baru maupun menggunakan obat yang sudah ada untuk penyakit lain yang diharapkan juga dapat untuk menangani COVID-19. Sementara semua masih berproses maka kita semua diharapkan terus menerapkan protokol Kesehatan dengan ketat, menjaga jarak, memakai masker dan mencuci tangan.



## **Perkembangan Pencarian Obat COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Kolom detik.com, 30 November 2020*

Ada tiga aspek penting dalam penanganan suatu penyakit, yaitu bagaimana mencegahnya antara lain dengan vaksin, bagaimana melakukan tes untuk mendiagnosis nya dan bagaimana mengobatinya. Untuk COVID-19 kita tahu banyak sekali perkembangan dan berita tentang vaksin. Di pihak lain, walaupun tidak terlalu banyak maka kita juga mendengar tentang perkembangan test untuk memastikan penyakit ini. Kalau di awal hanya pengambilan swab untuk diperiksa PCR (*polymerase chain reaction*) maka sejak September 2020 *World Health Organization* (WHO) juga merekomendasikan rapid tes antigen. Ini bukan rapid tes antibodi yang sudah dikenal luas dan digunakan tidak sepenuhnya pada tempatnya. Juga ada berbagai penelitian untuk diagnosis ini, seperti dengan uji tiup, pemeriksaan air lur dll., walau memang masih ditunggu bagaimana hasil uji nya nanti.

Nah, untuk pengobatan maka nampaknya relatif tidak banyak beritanya, padahal obat sama juga penting seperti halnya tes dan vaksin. WHO sejak awal sudah menyebutkan bahwa belum merekomendasikan obat anti viral apapun untuk pemakaian sehari, walaupun disebut bahwa kalau akan digunakan sebaiknya dalam kerangka uji klinik. Rekomendasi WHO tanggal 20 November

2020 beberapa hari yang lalu hanya menyebutkan tentang dua obat. Isinya menyebutkan bahwa tidak merekomendasikan penggunaan Remdesivir pada pasien yang dirawat di rumah sakit, yang kurang lebih sejalan dengan hasil *Solidarity Trial* WHO yang diikuti banyak negara termasuk 20an rumah sakit di Indonesia. Dalam dokumen 20 November ini WHO juga merekomendasikan penggunaan kortikosteroid utamanya pada penyakit yang berat dan dapat juga dipertimbangkan pada kasus yang tidak berat.

## Presiden Trump

Perkembangan lain yang cukup penting adalah penggunaan antibodi sebagai obat. Selama ini kita tahu bahwa kalau orang disuntik vaksin maka dalam tubuhnya akan terbentuk antibodi sehingga orang itu dapat kebal terhadap penyakit. Di sisi lain, perkembangan teknologi memungkinkan antibodi secara langsung diformulasikan dalam bentuk obat. Pada 21 November 2020 *Food and Drug Administration (FDA)* Amerika Serikat mengeluarkan *emergency use of authorization (EUA)* pada obat campuran antibodi. Obat yang dibuat oleh *Regeneron Pharmaceuticals* ini dimaksudkan untuk mencegah seseorang yang sudah terinfeksi agar penyakitnya tidak jadi berat. Obat Regeneron ini adalah campuran (*cocktail*) dari dua antibodi monoklonal, yaitu “Casirivimab” dan “Imdevimab”. FDA menyatakan bahwa campuran ini mungkin dapat bermanfaat pada COVID-19 yang ringan dan sedang dan khususnya diindikasikan pada mereka yang risiko tinggi untuk penyakit menjadi berat. Dapat disampaikan disini bahwa campuran obat inilah yang diberikan pada Presiden Donald Trump ketika dikabarkan positif COVID-19 beberapa waktu yang lalu, yang secara luas di liput media dunia. Waktu itu penelitian masih berjalan dan belum ada izin edar. Proses perizinan yang dipakai waktu itu adalah “*compassionate-use*” yang pada dasarnya memperbolehkan seorang pasien (dalam hal ini Presiden Amerika Serikat) mendapat obat yang belum mendapat izin

edar baik penuh maupun sementara. Dalam hal vaksin COVID-19 kita juga pernah mendengar kemungkinan istilah *compassionate-use* juga pernah disebut di negara kita walaupun bagusnya memang tidak terlalu dipilih sebagai opsi.

Sementara itu pada 9 November 2020 yang lalu FDA juga telah mengeluarkan *emergency use of authorization (EUA)* untuk obat sejenis, yaitu antibodi monoklonal juga yang bernama “Bamlanivimab” buatan Eli Lilly & Co.’s. Izin sementara ini dikeluarkan sejalan dengan hasil penelitian pada 452 pasien yang dipublikasikan di jurnal ilmiah internasional “*New England Journal of Medicine*” bulan Oktober yang lalu. Disebutkan bahwa obat ini dapat menurunkan risiko dirawat di rumah sakit dan meringankan gejala pada kasus derajat ringan dan sedang.

### Obat penyakit lain

Obat lain yang sedang berproses untuk dilihat kemungkinan aktifitasnya untuk pengobatan COVID-19 adalah obat yang tadinya sudah dipakai untuk penyakit lain. Contoh jelasnya adalah obat malaria klorokuin dan hidroklorokuin, yang tadinya direkomendasikan untuk digunakan bagi COVID-19 tapi lalu rekomendasi ini di cabut, termasuk oleh Badan POM kita. Obat lain adalah “Tocilizumab”, “Sarilumab”, dan penghambat Interleukin 6 (IL-6 inhibitors) lainnya, yang antara lain sudah dipakai sebagai obat peradangan sendi “*rheumatoid arthritis*” dan “*juvenile idiopathic arthritis*”. Obat jenis ini tadinya diharapkan dapat mengatasi badai sitokin, keadaan dalam COVID-19 yang menimbulkan keadaan sakit yang berat dan mungkin fatal. Hasil penelitian sejauh ini belum menunjukkan hasil yang menggembirakan, sehingga belum ada rekomendasi untuk penggunaan obat ini. Ada juga obat penyakit Gout yaitu “colchicine” yang juga sedang dalam penelitian, tetapi belum memberi hasil yang jelas. Ada juga diteliti kemungkinan obat flu Tamiflu dan obat cacing

Ivermectin untuk dapat mengobati COVID-19, walaupun sejauh ini belum terlalu jelas juga bukti ilmiahnya.

Dunia masih terus berupaya mencari obat COVID-19. Dalam hal ini ada tiga hal yang dapat kita lakukan di Indonesia. Pertama, dalam memberi obat pada pasien COVID-19 maka tentu selalu berpegang pada hasil penelitian mutakhir, dan/atau rekomendasi badan internasional. Artinya, kita harus terus mengikuti perkembangan ilmu yang ada, yang kini amat dinamis. Ke dua, akan amat baik kalau Indonesia juga melakukan berbagai penelitian terstruktur untuk juga mencari kemungkinan obat baru COVID-19, tentu harus berdasar kaidah ilmiah yang jelas dan valid. Ke tiga, sebelum ada obat yang ampuh dan vaksin yang baik maka kita semua harus tetap menjaga protokol kesehatan untuk mencegah agar kita tidak tertular penyakit ini, jangan lelah dan jangan bosan.

## PENCEGAHAN, DETEKSI & TERAPI

### **Cegah, Temukan & Obati COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Koran Tempo, 23 Oktober 2020*

COVID-19 yang baru 9 bulan umurnya (pertama kali dilaporkan 31 Desember 2019) telah merenggut lebih dari sejuta nyawa manusia di dunia, dan nampaknya masih akan terus bertambah. Jumlah kasus di Indonesia sudah mendekati 300 ribu orang, dan lebih dari 10 ribu meninggal dunia. Berbagai program penanggulangan sudah dilakukan di dunia dengan berbagai pendekatan, dan nampaknya masih perlu perlu ditingkatkan. Pada dasarnya ada tiga kegiatan utama pengendalian COVID-19, yaitu bila mungkin dicegah, kalau tidak berhasil dicegah maka kasus (dan kontak) nya harus ditemukan segera, dan kasus yang sudah ditemukan harus diobati.

#### **Cegah**

Ada tiga cara pencegahan COVID-19 yang perlu dilakukan. Cara pertama, salah satu cara terbaik dan paling hulu adalah menemukan mereka yang sudah sakit agar mereka tidak menulari keluarga dan orang sekitarnya. Pasien yang sakit ini kemudian perlu di isolasi (tentu juga diobati) agar tidak berkontak dengan orang lain. Isolasi ini dapat dilakukan di Rumah Sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lain, tapi pada mereka yang gejalanya ringan, atau bahkan tanpa gejala (OTG) maka isolasi di rumah jadi salah satu pertimbangan.

Tapi, harus diingat bahwa menurut World Health Organization (WHO) pada Agustus 2020 maka sedikitnya ada dua faktor utama yang harus dipertimbangkan untuk isolasi di rumah ini. Ke satu, seyogyanya isolasi di rumah dipertimbangkan bila memang isolasi di RS atau fasilitas Kesehatan tidaklah tersedia, atau tidak terlalu aman (RS amat penuh dll). Selain itu pasien yang baru keluar dari isolasi RS maka juga dapat melanjutkan isolasi di rumah. Faktor ke dua, harus disadari bahwa mengisolasi pasien menular yang COVID (+) di rumah tentu meningkatkan risiko tertularnya orang serumah, apalagi kalau si pasien tidak dapat benar-benar terpisah dari anggota keluarganya di dalam rumah. Inilah nampaknya yang menjadi salah satu alasan sehingga timbul kebijakan yang menyediakan tempat isolasi tidak di rumah dan juga tidak di rumah sakit beneran, tapi difasilitas seperti wisma atau hotel dsb.

Kemudian, cara pencegahan ke dua adalah bagaimana agar kita yang masih sehat tidak jadi tertular. Inilah yang sudah dikenal luas sebagai protokol kesehatan, atau “new normal” yang meliputi menjaga jarak, mencuci tangan dan memakai masker. Dalam hal penggunaan masker pada anak-anak, WHO dan UNICEF pada Agustus yang lalu menyampaikan beberapa anjuran untuk dipertimbangkan oleh pengambil keputusan sesuai situasi negara masing-masing. Pada anak di bawah lima tahun, antara lain karena belum dapat menggunakan masker dengan baik dan aspek tumbuh kembang maka pertimbangannya adalah tidak perlu menggunakan masker sebagai “source control”. Pada anak berusia 6 sampai 11 tahun, keputusan penggunaan masker perlu mempertimbangkan aspek kemungkinan besarnya penularan penyakit, sosio kultural setempat, aspek psikososial dll. Kalau anak sudah lebih 12 tahun maka kebijakan penggunaan masker dapat mengikuti aturan dewasa yang ada.

Cara pencegahan ke tiga adalah tentu dengan pemberian vaksin. Kita semua tahu bahwa beberapa vaksin masih dalam uji klinik fase

tiga. Marilah kita berharap yang terbaik, tapi tetap harus menunggu bagaimana hasil akhir uji klinik ini, baik dalam hal efektifitas vaksin, bagaimana keamanannya, berapa lama proteksinya dan “sterilizing immunity“ nya serta bagaimanaantisipasi distribusi ke seluruh penduduknya.

## **Temukan**

Kegiatan utama ke dua adalah menemukan kasus dan juga kontakannya. Penemuan kasus/pasien punya dua tujuan, pertama agar pasien itu dapat diobati serta ke dua agar dapat diisolasi sehingga tidak menularkan ke orang lain. Sementara itu, penemuan kontak juga punya dua tujuan, pertama menatalaksana mereka yang berkontak dengan yang sakit serta ke dua adalah melokalisir meluasnya penyebaran penyakit dengan melakukan karantina kontak. Dalam hal ini perlu diketahui tentang pengertian/perbedaan istilah, “isolasi” biasanya digunakan untuk orang sakit, sementara “karantina” dilakukan pada orang sehat.

Pedoman WHO menyebutkan bahwa mereka yang akan dikarantina seyogyanya ditempatkan dalam ruangan yang baik ventilasinya, sedapat mungkin dengan udara luar yang bersih dan segar. Ada tiga kriteria dasar ventilasi ini. Pertama derajat ventilasi, yaitu berapa banyak dan bagaimana kualitas udara luar yang masuk ke dalam ruangan karantina. Ke dua adalah arah gerakan udara, harusnya dari area yang lebih bersih ke arah area yang kurang bersih. Ke tiga adalah distribusi udara atau pola udara di dalam ruangan, di mana semua bagian ruangan seyogyanya akan terjangkau proses dilusi udara untuk menghilangkan pencemaran, atau tegasnya jangan sampai ada bagian sudut ruangan yang tidak mendapat aliran udara memadai dibandingkan lainnya. Secara umum kriterianya adalah ventilasi 60 liter/detik per orang, atau sekitar enam kali pertukaran udara dalam ruangan per jam.

## Obati

Salah satu tantangan besar penanggulangan COVID-19 memang adalah tingginya jumlah orang yang meninggal. Karena itu, walau kegiatan promotif dan preventif memang jadi tulang punggung utama Kesehatan masyarakat termasuk menangani pandemi COVID-19, tapi kegiatan pengobatan juga jadi perhatian utama. Ada tiga hal yang akan dibahas di bidang ini. Pertama tentu adalah ketersediaan obat yang benar-benar tepat, yang penelitiannya masih terus berjalan sampai saat ini. Ada beberapa kelompok obat yang diteliti dan digunakan. Pertama adalah obat anti virus seperti misalnya Remdesivir, Liponavir/Ritonavir, Fapiravir dll , ke dua obat untuk mengatasi keadaan gawat dalam bentuk badai sitokin seperti obat Acalutubrinib dll dan atau mengatasi gangguan pernapasan parah seperti obat Dexamethason dll. dan ke tiga obat lain seperti interferon beta dll. WHO saat ini masih sedang menyelenggarakan uji klinik yang diikuti puluhan negara di dunia ,termasuk Indoneesia, untuk mendapatkan paduan pengobatan terbaik. Sementara ini, tentu ketersediaan obat yang tepat di semua rumah sakit yang menangani pasien COVID-19 di seluruh Indonesia merupakan suatu keharusan agar pasien dapat ditangani sesuai pedoman pengobatan yang disepakati.

Hal ke dua adalah ketersediaan alat Kesehatan yang memadai. Contohnya, di awal pandemi sudah banyak dibahas tentang keterbatasan ventilator di dunia, suatu alat pernapasan yang digunakan di ICU (Intensive Care Unit). Kini juga bahkan dibahas kemungkinan perlunya ECMO (Extracorporeal membrane oxygenation) yang katakanlah semacam paru-paru buatan untuk pasien gagal napas berat karena paru nya sudah rusak akibat infeksi COVID-19. Tentu masih banyak alat kesehatan lain yang diperlukan agar kerusakan paru (dan alat tubuh lainnya) dapat diatasi dan angka kematian dapat ditekan sehingga tidak setinggi sekarang ini.

Hal ke tiga yang amat utama adalah tenaga kesehatan, baik faktor ketersediaan tenaga maupun juga keamanan mereka dalam bekerja. Salah satu penelitian yang dipublikasikan pada September yang lalu pada lebih dari 2000 petugas kesehatan di 60 negara menemukan bahwa fenomena “burnout” pada COVID-19 lebih sering terjadi dibandingkan masa lalu, dan ini berhubungan dengan beban kerja yang amat tinggi, stress, waktu kerja yang berlebihan dan terbatasnya dukungan organisasi. Keadaan ini dapat diatasi dengan dukungan dari Instutusi Kesehatan dan juga pemerintah serta organisasi masyarakat dalam bentuk modifikasi beban kerja, jaminan ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD), dukungan untuk keluarga, dukungan mental dan juga pelatihan/penyegaran yang tepat.

Memang tantangan penanggulangan COVID-19 amatlah kompleks, dan kita belum tahu pasti kapan akan berakhir. Ketaatan pada protokol Kesehatan, kebijakan publik yang tepat berdasar pertimbangan ilmiah dan perkembangan ilmu pengetahuan menjadi kunci penting yang harus kita semua jalani sekarang ini.



## **COVID-19, Tuberkulosis dan Malaria**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Harian Suara Pembaruan, 16 Oktober 2020*

COVID-19 sudah 10 bulan ada di dunia, dan praktis mempengaruhi seluruh sendi kehidupan. Karena itu, dapat dimengerti bahwa perhatian penuh diberikan ke penanggulangan penyakit ini. Tapi perlu diingat bahwa banyak masalah kesehatan lain yang juga perlu dapat perhatian pula. Pengalaman sebelum ini menunjukkan bahwa kalau sistem kesehatan kewalahan terhadap satu wabah tertentu maka kematian akibat penyakit lain -yang harusnya dapat dicegah dan diobati- akan meningkat secara tajam. Pada kejadian wabah Ebola di Afrika (2014-2015) maka peningkatan angka kematian akibat penyakit campak, HIV/AIDS, tuberkulosis dan malaria ternyata lebih tinggi dari kematian akibat ebola nya sendiri.

Gangguan pelayanan kesehatan memang dapat beragam sebabnya. Dapat saja karena fasilitas pelayanan kesehatan sudah kewalahan disibukkan menangani kasus COVID-19, atau karena masyarakat/pasien takut datang ke RS/Puskesmas/klinik karena takut tertular. Dapat juga karena kesulitan transportasi karena adanya *lockdown* misalnya, atau kekurangan biaya karena tidak kerja, dll. Tapi bagaimanapun juga maka adalah tugas kita semua agar berbagai pelayanan kesehatan dapat tetap berjalan baik, termasuk untuk tuberkulosis dan malaria.

## Tuberkulosis (TB)

Kuman tuberkulosis sudah ditemukan pada tahun 1882, lebih dari 130 tahun yang lalu. Obatnya juga sudah mulai ditemukan sejak lebih dari 70 tahun yang lalu. Tapi, sampai sekarang tuberkulosis masih merupakan masalah kesehatan penting di dunia, dan juga di negara kita. Sekitar seperempat penduduk dunia pernah terinfeksi kuman TB, walaupun memang hanya 5-15% diantaranya yang kemudian jatuh sakit. Data menunjukkan bahwa setiap tahun di dunia ada 10 juta pasien baru tuberkulosis dan 1,5 juta kematian.

Indonesia saat ini berada di peringkat ketiga dengan jumlah penderita tuberkulosis tertinggi di dunia, di bawah India dan China. Data yang ditampilkan pada Hari Tuberkulosis 24 Maret 2020 menunjukkan bahwa pada 2018 ada 845.000 rakyat Indonesia sakit TB dan 24.000 mengalami TB yang sudah resisten, tidak mempan dengan obat biasa. Juga ada 93.000 rakyat kita yang meninggal karena TB di tahun 2018. Angka keberhasilan pengobatan di tahun 2018 adalah 85%

Tuberkulosis dan COVID-19 keduanya adalah penyakit yang menyerang paru-paru. Karena itu gejalanya dapat saja mirip, keduanya punya gejala batuk, mungkin juga sesak napas dan pada keadaan tertentu dapat juga demam. Hal ini punya dua dampak. Pertama, dapat saja terjadi mis diagnosis antara TB dan COVID-19, serta ke dua sebenarnya ada peluang bahwa penanganan tuberkulosis ikut bersama pola penanggulangan COVID-19. Pada bulan Juli 2020 yang lalu Presiden Joko Widodo meminta untuk mengkaji penanggulangan penyakit tuberkulosis (TB) ikut dalam kendaraan yang sama dengan tim penanganan Covid-19. Dengan demikian dua hal penting bagi kesehatan masyarakat dapat selesai lebih cepat. “Saya enggak tahu apakah ini bisa ditumpangkan di Covid-19 grup sehingga kendaraannya sama, kita bisa menyelesaikan dua hal yang penting bagi kesehatan rakyat kita, kalau itu bisa saya kira akan lebih mempercepat,” kata Presiden Jokowi dalam rapat terbatas percepatan

eliminasi TB di Istana Merdeka, Jakarta Juli 2020 sebagaimana diberitakan di media.

Gangguan pelaksanaan program penanggulangan TB akibat COVID-19 diperkirakan akan membuat masalah TB di dunia menjadi lebih pelik lagi. Diagnosis kasus dapat jadi terlambat dan pengobatan juga jadi terganggu, dan pada gilirannya akan mungkin meningkatkan penularan, angka kesakitan dan kematian akibat tuberkulosis. Setidaknya ada dua pemodelan yang dibuat untuk melihat dampak pandemi COVID-19 pada kejadian tuberkulosis di dunia. Pemodelan pertama dibuat oleh *Stop TB Partnership*, yang antara lain menyebutkan bahwa disrupsi pelayanan TB akibat COVID-19 akan membuat kemunduran (*setback*) 5 sampai 8 tahun dan situasi TB akan mundur jadi ke situasi tahun 2013-2016 yang lalu. Sementara itu, diperkirakan bahwa kalau ada *lockdown* selama 3 bulan dan perlu 10 bulan untuk restorasi kembali, maka di dunia mungkin akan terjadi penambahan 6,3 juta kasus dan 1,4 juta kematian akibat TB antara tahun 2020 sampai 2025. Pemodelan ke dua menyebutkan bahwa kalau penemuan kasus TB di dunia turun sebanyak 25% selama 3 bulan maka akan ada tambahan 190 000 kematian akibat TB di dunia. Tentu saja pemodelan seperti ini juga banyak keterbatasannya, dan belum tentu sepenuhnya benar, tapi setidaknya dapat memberi gambaran tentang potensi kemungkinan yang terjadi di dunia.

## **Malaria**

Penyakit malaria sudah dikenal sejak ratusan atau bahkan ribuan tahun yg lalu, bahkan ada yang mengatakan sejak jutaan tahun yang lalu. Data kini memperkirakan bahwa di dunia ada 228 juta kasus malaria di dunia pada 2018, angka ini menurun dari 251 juta di tahun 2010 dan 231 juta di tahun 2017. Juga diperkirakan ada sekitar 405 000 kematian akibat malaria di dunia pada tahun 2018, yang menurun dari 416 000 kematian pada 2017 dan 585 000 kematian di dunia pada 2010. Anak Balita adalah kelompok yang rentan pada

malaria, dan sekitar 67% kematian malaria di dunia terjadi pada balita. Memang lebih dari 90% kasus dan kematian terjadi di benua Afrika, tapi malaria juga merupakan masalah kesehatan penting di Indonesia. Pemerintah kita menargetkan pada 2024 sebanyak 405 kabupaten/kota mencapai eliminasi malaria. Periode 2020-2024 merupakan periode penting dan menentukan dalam upaya mencapai Indonesia bebas malaria tahun 2030.

Malaria dan COVID-19 ke duanya bergejala demam. Karena itu, di daerah yang tinggi kasus malarianya dianjurkan ada pendekatan gabungan untuk deteksi ke dua penyakit ini secara bersamaan. Seperti juga tuberkulosis maka dengan masih dan makin tingginya masalah COVID-19 maka perhatian pada penanggulangan malaria dapat saja terganggu. Pemodelan yang dilakukan di Afrika menunjukkan bahwa kalau karena COVID-19 maka program kampanye dan pembagian kelambu berinsektisida untuk mencegah malaria serta akses ke obat malaria jadi amat terganggu maka kematian akibat malaria di Sub Sahara Afrika tahun ini dapat dua kali lebih tinggi dari tahun 2018. Artinya, situasi akan mundur 20 tahun kebelakang.

Kita tahu bahwa obat malaria klorokuin/hidroksi klorokuin pernah ramai diberitakan dapat juga digunakan untuk COVID-19. Data ilmiah terakhir menunjukkan bahwa obat ini tidak tepat digunakan pada COVID-19 yang berat. Penelitian masih terus berjalan tentang apakah obat ini bermanfaat untuk digunakan pada malaria ringan dan sedang, dan juga sedang berjalan penelitian tentang kemungkinannya untuk obat pencegahan COVID-19.

## **Pelayanan kesehatan esensial**

WHO (*World Health Organization*) memang merekomendasikan bahwa dalam kita sibuk mengatasi COVID-19 maka pelayanan kesehatan esensial harus tetap dapat terjaga. Pelayanan imunisasi misalnya, harus tetap berjalan agar anak-anak dapat terhindar dari

PD3I (penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi). Pelayanan keluarga berencana juga harus tetap dilaksanakan dengan baik, antara lain untuk menghindari “*baby boom*” yang mulai banyak dibicarakan.

Penanganan tuberkulosis dan malaria demikian pula, harus tetap berjalan dan melindungi masyarakat. Mungkin dapat dilakukan beberapa modifikasi, misalnya konsultasi digital dengan *tele-health*, atau pemberian obat TB yang diperpanjang, tetap berlangsungnya “*test and treatment*” untuk malaria, dan juga perlindungan ketat bagi petugas kesehatan di lapangan dll. Masyarakat perlu menyadari bahwa -selain COVID-19- maka berbagai masalah kesehatan lain juga perlu kita waspadai. Penentu kebijakan publik juga seyogyanya tetap memberi prioritas pula pada pelayanan kesehatan esensial ini, termasuk penanggulangan tuberkulosis dan malaria, dua masalah kesehatan penting bangsa kita.



## PENCEGAHAN, DETEKSI & TERAPI

### **COVID-19 Berkepanjangan**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Harian Suara Pembaruan, 10 November 2020*

Sebagian besar pasien COVID-19 gejalanya ringan saja, atau bahkan tanpa gejala dan dapat sembuh dengan baik. Walaupun data menyeluruh belum lagi kita punyai, tetapi berbagai penelitian berskala terbatas menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dalam kelompok ringan akan pulih sepenuhnya dalam waktu sekitar 2 minggu, sementara yang lebih berat memerlukan waktu sampai tiga minggu.

Di sisi lain data juga menyebutkan bahwa ada kasus-kasus yang keluhannya berkepanjangan ber-bulan2 sesudah pasien dinyatakan sembuh. Harus diingat bahwa COVID-19 ini baru 10 bulan ada di muka bumi, karena itu keluhan “berkepanjangan” baru tercatat beberapa bulan, kita belum tahu apakah nantinya akan lebih lama lagi waktunya.

Para pakar banyak membicarakan hal ini. Istilah yang digunakan pun beragam. Ada yang menyebutnya sebagai sindroma pasca COVID, ada juga yang menggunakan istilah COVID-19 kronik, tapi nampaknya mulai ada kesepakatan menamakannya sebagai “*long COVID*”, COVID panjang atau COVID lama, agaknya barangkali lebih tepat COVID berkepanjangan.

## Gejala & Mekanisme

Ternyata gejala yang mungkin timbul amatlah bervariasi. Ada yang rasa berat di dada, sesak napas, nyeri otot, berdebar-debar, badan lemah, dan lain-lain. Diperkirakan sekitar 10% pasien COVID-19 mengalami berbagai gejala sampai lebih dari 3 minggu, dan sekitar 2% gejalanya berkepanjangan sampai 3 bulan.

Data dari aplikasi di Inggris yang namanya *Covid Symptom Study app* yang melibatkan lebih dari 4 juta pengguna menemukan bahwa sekitar 10% kasus keluhannya cukup mengganggu sampai satu bulan lamanya, dan sekitar 1,5–2% sampai 3 bulan dan ada juga yang sampai beberapa bulan lamanya. Laporan lain menyebutkan sampai lebih dari 10% pasien masih mengalami berbagai keluhan sampai berbulan-bulan. Data dari Inggris ini juga menunjukkan bahwa wanita lebih banyak daripada laki-laki, walaupun mungkin data ini *bias* karena tergantung dari yang melapor di aplikasi yang sifatnya *self reporting* ini. Akan baik juga kalau Indonesia punya aplikasi semacam ini pula ya.

Austria juga terus mengamati pasiennya yang keluar dari rumah sakit. Laporan mereka menyebutkan bahwa pada pasien gawat yang berhasil sembuh dan keluar dari rumah sakit ternyata 88% dari mereka waktu kontrol sesudah 6 minggu masih ditemukan gambaran kerusakan paru pada CT scans, dan 47% masih ada keluhan sesak napas. Sesudah 12 minggu maka angka kerusakan di CT scan menurun jadi 56% dan keluhan sesak jadi 39%, artinya memang sudah menurun tapi masih tetap ada masalah sesudah 3 bulan pasca rawat rumah sakit.

Majalah ilmiah internasional BMJ Oktober 2020 menyebutkan gejala dapat timbul baik pada mereka yang pulang rawat inap di rumah sakit maupun yang tidak di rawat di rumah sakit sama sekali. Selain keluhan yang berhubungan dengan sistem pernapasan maka ada juga yang berhubungan dengan gangguan jantung, keluhan berhubungan otak, ginjal, usus, hati dan kulit. Berat ringannya dan waktunya juga

amat bervariasi, masih sulit ditentukan polanya secara jelas. Tulisan lain di Jurnal ilmiah Lancet, juga Oktober 2020, menambahkan beberapa gejala lain seperti halusinasi, delirium, sering lupa, rasa kebas dan kesemutan.

Tulisan di BMJ ini juga menyampaikan analisa bahwa keluhan berkepanjangan ini mungkin saja terjadi karena empat mekanisme. Pertama, memang terjadi kerusakan menetap di paru-paru, antara lain yang disebut fibrosis paru. Ke dua, keluhan-keluhan ini mungkin akibat pasca perawatan intensif yang lama, misalnya di ICU. Ke tiga, terjadi sindroma kelelahan pasca infeksi virus. Artinya, hal ke dua dan ke tiga ini menerangkan bahwa bisa jadi keluhan-keluhan ini tidak spesifik karena COVID-19 semata. Hal ke empat adalah memang gejala akibat COVID-19 yang berketerusan berkepanjangan.

Ada juga kajian lain di Majalah ilmiah Nature Oktober 2020 yang mencoba melihat apakah ada kemungkinan hubungan antara COVID berkepanjangan ini dengan penyakit *myalgic encephalomyelitis*, atau nama lainnya *chronic fatigue syndrome (ME/CFS)*. Ini karena gejala keduanya hampir sama. Tapi hal ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut, khususnya karena COVID-19 memang baru beberapa bulan adanya sementara pasien *myalgic encephalomyelitis* dapat sampai tahunan.

## Perlu perhatian

Kalau kita lihat sejarah maka sesudah wabah influenza Rusia pada 1889–1892 juga dilaporkan berbagai keluhan yang berkepanjangan sampai ber tahun-tahun, baik gangguan pernapasan sampai pada gangguan sistem syaraf. Bahkan ketika itu dugaan dan Analisa masyarakat jadi berkembang tidak terkontrol. Wabah influenza Rusia ini lalu dihubung-hubungkan berbagai masalah kesehatan sesudah wabah mereda dan semua-semua dianggap sebagai gejala sisa, meliputi lemah yang berat sehingga tidak dapat kembali bekerja, insomnia sampai ke peningkatan kasus bunuh diri. Pengalaman lain

adalah sesudah pandemi influenza 1918–1919, dimana pandemi ini dihubungkan juga dengan gejala Parkinson, katatonia dan penyakit “*encephalitis lethargica*” yang timbul beberapa bulan dan tahun sesudah pasien sembuh.

Dengan berjalannya waktu maka fenomena “*long COVID*” atau COVID berkepanjangan ini perlu dapat penanganan penting. *World Health Organization (WHO)* juga sudah mulai memberi perhatian pula. Hal ini penting untuk memastikan status dari keluhan berkepanjangan ini, apakah memang sindroma tertentu, atau gejala sisa (sekuele), atau malah mungkin penyakit baru yang muncul kemudian. Beberapa negara sudah melakukan penelitian pada pasien-pasien yang pulang dari rumah sakit yang diikuti terus sampai beberapa bulan sesudah sembuh, seperti halnya penelitian “*Post-hospitalisation COVID-19 study (PHOSP-COVID)*” di Inggris. Akan baik kalau di Indonesia juga dilakukan upaya serupa, agar pasien COVID kita yang sudah sembuh akan tetap terawasi baik.

Ada tiga hal penting yang perlu di tindak lanjuti dalam hal COVID-19 berkepanjangan ini. Pertama, secara ilmiah menentukan mekanisme patogenesis apa yang sebenarnya terjadi dengan keluhan-keluhan yang tetap ada walaupun pasien sudah sembuh. Hal ke dua adalah bagaimana mengatasi keluhan-keluhan itu, apalagi harus diingat bahwa kalau keluhan fisik tidak tertangani dengan baik maka bukan tidak mungkin akan ada keluhan psikososial pula yang dapat menimbulkan masalah baru. Hal ke tiga adalah bagaimana kita mencegahnya. Dengan kata lain maka apakah ada sesuatu yang dapat dilakukan pada pasien COVID-19 yang sekarang sedang sakit agar sesudah sembuh nantinya jangan sampai diganggu oleh keluhan-keluhan lain dalam kelompok COVID-19 berkepanjangan ini.

Memang kita sekarang masih disibukkan dengan mengatasi pandemi yang sekarang ada, apalagi obat yang pasti belum ada dan vaksin juga masih dalam uji klinik. Upaya di masyarakat luas berupa penerapan protokol kesehatan dan/atau sampai pembatasan sosial

dalam berbagai skalanya juga belum sepenuhnya terlaksana baik, Tapi, kendati prioritas utama adalah situasi sekarang maka kita perlu antisipasi tentang kemungkinan dampak buruk dari “*Long COVID*” atau COVID-19 berkepanjangan ini. Akan baik sekali kalau Indonesia juga punya data bagaimana pasien COVID-19 kita sesudah sembuh dan atau pulang dari rumah sakit serta memberi tetap pelayanan kesehatan bila diperlukan.

Tantangan COVID-19 memang berat dan kompleks, tapi harus kita hadapi dan tanggulangi.



## PENCEGAHAN, DETEKSI & TERAPI

### **Mutasi D614G Virus COVID-19**

● Artikel ini telah diterbitkan di [mnctrijaya.com](http://mnctrijaya.com), 18 November 2020

12 November di Indonesia dirayakan sebagai Hari Kesehatan Nasional (HKN), di tengah usaha keras kita semua menanggulangi Pandemi COVID-19. Pada hari yang sama, Jurnal Ilmiah Science mempublikasi artikel berjudul “*SARS-CoV-2 D614G variant exhibits efficient replication ex vivo and transmission in vivo*”, yang memberi gambaran lengkap tentang mutasi virus SARS CoV 2 penyebab penyakit COVID-19 ini.

Mutasi D614G sebenarnya juga sudah dilaporkan terjadi di negara kita, serta di negara tetangga seperti Malaysia dll. Publikasi 12 November 2020 oleh peneliti *University of North Carolina at Chapel Hill* dan *University of Wisconsin-Madison* ini yang melakukan penelitian pada hewan coba ini memberi beberapa informasi yang lebih jelas lagi. Rupanya terjadi perubahan pada tonjolan2 protein virus (*spike*) yang seperti kita biasa lihat di gambar virus, dan perubahan di tonjolan ini membuat virus lebih mudah masuk ke sel tubuh, walau disisi lain juga mungkin memudahkan antibodi bekerja.

Perubahan/mutasi menjadi D614G ternyata membuat virus ber replikasi sepuluh kali lebih cepat, dan juga lebih mudah menular daripada strain awal virus dari China pada awal pandemi ini. Juga mutasi baru ini lebih cepat berkembang di sel epitel hidung, lebih tinggi *viral load* nya di hidung dan tenggorok, nampaknya lebih

mudah menyebar secara *airborne* sehingga memang lebih mudah menular. Di sisi lain, ada berita baiknya, strain D614G ini ternyata tidak menimbulkan penyakit yang lebih berat dari strain asalnya sebelum bermutasi, dan juga ternyata lebih sensitif terhadap antibodi netralisasi, artinya mudah2an akan lebih dapat dicegah dengan vaksin yang sekarang sedang dikembangkan.

Peneliti menduga bahwa virus ini mulanya mungkin ditularkan dari kelelawar ke manusia, hal ini tentu masih perlu penelitian lebih lanjut. Karena kita manusia memang belum punya kekebalan terhadap virus ini maka virus dapat berkembang biak, dan lalu menular antar manusia. Penelitinya bahkan berkata: *“So it can jump from person to person to person to person, that’s going to be the most competitive virus in terms of the virus maintaining itself”*

Bentuk lain dari mutasi D614G ini adalah kejadian pada peternakan Cerpelai di Denmark, yang dikenal sebagai kluster ke lima. Harus diakui bahwa kalau kelak virus ini dapat berubah sehingga mudah sekali menular antara hewan maka jadi akan lebih sulit lagi menanggulangi COVID-19 di muka bumi.

Selain mutasi D614G ini yang sudah lebih banyak dikenal luas, maka ada juga berbagai laporan mutasi virus SARS CoV 2 penyebab COVID-19 ini, yang masih terus diteliti perkembangannya. Diantaranya adalah perubahan pada wilayah lain dari genom SARS-CoV-2 yang dijuluki Nsp4 dan Nsp16, perubahan pada gen aksesoris Sars-CoV-2 Orf3a, Orf7b dan Orf8, serta varian 20A.EU1 yang bermula dilaporkan dari Spanyol dan kemudian diduga sudah ada di 12 negara Eropa. Memang mungkin saja virus penyebab COVID-19 akan bermutasi, sebagaimana virus pada umumnya. Tugas para ahli adalah terus mengamati perubahan mutasi yang ada dan bagaimana dampaknya terhadap penyebaran pandemi, vaksin dan kemungkinan obat yang harus ditemukan. Tugas pemerintah adalah terus melakukan *test, trace* dan *treat*, melakukan tes yang luas untuk menemukan kasus dan mengisolasi nya agar tidak menularkan ke orang lain, melakukan

penelusuran kasus secara masif agar menemukan mereka yang tertular dan memutus rantai penularan, serta mengobati mereka yang jatuh sakit. Sementara tugas masyarakat umum sekarang ini adalah dengan terus menjaga protokol kesehatan, mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak dan mematuhi etiket batuk/bersin yang baik serta membiasakan pola hidup sehat.



BAB III

---

# BUNGA RAMPAI





Foto: [www.freepik.com](http://www.freepik.com)

## **Surveilans COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Koran Republika, 1 Oktober 2020*

Salah satu pilar utama penanggulangan pandemi COVID-19 adalah surveilans yang dilaksanakan secara baik. Surveilans bukanlah hanya pengumpulan data, tapi suatu proses sistematis yang terus berjalan dari mulai pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi datanya, yang kemudian disampaikan untuk bahan pengambilan keputusan. Jadi ini suatu rangkaian panjang yang lengkap, mulai dari pengumpulan data di lapangan sampai penentuan ke kebijakan publik.

Tujuan akhir surveilans COVID-19 adalah pemutusan rantai penularan dan mengatasi kesakitan dan kematian akibat penyakit ini. Artinya, surveilans yang baik dan ketat adalah kunci penting penurunan angka kesakitan dan kematian, yang sampai saat ini masih juga tinggi dan mengawatirkan.

### **Kesakitan dan kematian**

Sesuai dengan pedoman World Health Organization (WHO) maka dalam pelaksanaan sehari-hari maka setidaknya ada delapan kegiatan surveilans COVID-19 yang perlu dilakukan, sekali lagi sebagai satu kesatuan dari pengumpulan dan analisa data sampai ke penentuan kebijakan, dan tentunya disesuaikan dengan konteks

Indonesia. Pertama, deteksi kasus secara cepat dan dini dengan test yang tepat, lalu pasien diisolasi (agar tidak menular ke sekitarnya) dan tentu juga diobati. Kegiatan ini akan menentukan kebijakan publik tentang test di masyarakat, juga bagaimana isolasi dilakukan serta apakah fasilitas kesehatan mampu menangani pasien dengan baik. Sudah banyak dibahas tentang peran besar test sebagai lokomotif penanggulangan COVID-19 karena hanya dengan test yang memadai pada penduduk maka kita dapat melihat bagaimana besarnya masalah secara angka yang nyata. Juga penting dalam hal ini adalah bagaimana algoritma pelayanan bagi kasus dan kontakannya, baik di komunitas maupun di fasilitas pelayanan kesehatan, yang tentu harus ditunjang dengan sarana dan prasaran yang memadai.

Kedua, sesudah menemukan kasus maka surveilans berikutnya adalah menelusuri dan mengidentifikasi kontak, melakukan analisa pada kontak dan meng karantinanya. Pada prinsipnya semua yang pernah kontak dengan kasus (sesuai dengan definisi kontak yang ada) harus ditemukan dan ditangani sesuai pedoman, dan ini tentu bukan kerja ringan tapi mutlak dilakukan. Tanpa upaya pada kontak maka penyebaran penyakit pasti tidak dapat dikendalikan. Ke tiga, memonitor dengan ketat angka kematian yang ada, lengkap dengan berbagai variabelnya seperti misalnya kelompok umur, ada tidaknya penyakit lain, lokasi meninggal serta kajian klinis mendalam tentang sebab meninggalnya (audit kematian). Analisa yang berbasis bukti dan kebijakan yang tepat akan mampu menurunkan angka kematian, seperti yang sudah ditargetkan dan menjadi harapan kita semua. Sedih sekali mendengar kasus kematian tiap hari terjadi di negara kita.

Surveilans ke empat adalah mendeteksi kalau-kalau adanya kluster, sekelompok orang mengalami gejala yang sama dan atau terdiagnosis sebagai COVID-19. Perhatian tentu diberikan pada kelompok rentan, termasuk usia lanjut, mereka dengan daya tahan tubuh rendah dan anak-anak. Dalam hal ini, perlu pula di analisa

tentang kejadian penyakit sesudah terjadi kerumunan orang banyak, dengan berbagai alasannya, baik pesta, pentas musik, atau kegiatan politik dll.

### **Sistem pelayanan kesehatan**

Kegiatan ke lima adalah memonitor (dan menentukan kebijakan) tentang dampak COVID-19 pada sistem pelayanan kesehatan, termasuk yang banyak kita dengar tentang kewalahannya petugas kesehatan. Dalam hal ini harus diingat bahwa sistem kesehatan tentu tidak mungkin hanya bertumpu ke rumah sakit, tapi harus bermula dari masyarakat/komunitas, lalu pelayanan kesehatan primer (Puskesmas dan Klinik), lalu sekunder dan akhirnya yang tersier di RS rujukan. Surveilans di bidang ini bahkan akan bermanfaat sebagai masukan penting dalam upaya reformasi sistem kesehatan kita yang kini banyak dibicarakan sehubungan dampak pandemi.

Tujuan surveilans COVID-19 ke enam adalah tentang ko-sirkulasi virus SARS-CoV-2, virus influenza dan virus penyebab gangguan pernapasan lainnya, serta patogen lain. Surveilans virologi ini jelas amat diperlukan agar didapat gambaran utuh tentang situasi yang ada dan bagaimana mengatasinya. Kita tahu bahwa suatu penyakit, wabah dan bahkan pandemi dapat terjadi kalau ada ketidak seimbangan antara 3 faktor, manusianya (“host”), penyebabnya (“agent”) (dalam hal ini virus penyebab COVID-19) dan lingkungan (“environment”) yang mempengaruhinya. Artinya, tanpa surveilans virologi yang baik maka amat sulit (atau nyaris tidak mungkin) pandemi akan dapat dikontrol. Hal surveilans ke tujuh adalah memantau kecenderungan pola epidemiologi penyakit (antara lain dengan kurva yang seringkali kini ditampilkan), yang tentunya hasilnya hanya dapat dipercaya kalau jumlah yang di test sudah memadai untuk jumlah populasi yang ada. Pemantauan ini dapat menunjukkan apakah kurva sudah melandai atau bahkan sudah menurun, seperti yang sudah berhasil terjadi

di beberapa negara tetangga kita di ASEAN. Juga perlu dilakukan surveilans tentang perubahan, mutasi dan evolusi virusnya sendiri, dan dikaitkan dengan upaya penanggulangan termasuk kemungkinan kandidat vaksin yang ada.

## **Ekonomi dan Sosial**

Sudah banyak dibahas tentang bagaimanapun aspek ekonomi dan sosial masyarakat tidak bisa terus berhenti karena adanya pandemi COVID-19 ini. Resesi ekonomi dunia, dan juga Indonesia, sebagai dampak pandemi sudah banyak dikaji para ahli. Kehidupan sehari-hari, sosial, keagamaan, politik, budaya dan seni-seni penting lainnya memang terdampak besar, kalau tidak bias dikatakan nyaris di luluh lantakkan oleh pandemi.

Dalam hal ini, kegiatan surveilans COVID-19 yang ke delapan adalah menilai bagaimana program penanggulangan dilakukan terukur baik dengan tetap memperhatikan aspek pemulihan ekonomi dan kehidupan sosial. Tentu hal ini amat tidak mudah dilakukan, tapi pengalaman berbagai negara ini merupakan pendekatan yang mungkin dilakukan. Kalau dari kacamata kesehatan masyarakat maka ada tiga domain utamanya agar roda ekonomi dan kehidupan sosial mulai menggeliat. Pertama adalah aspek epidemiologi, yaitu ada indikasi kuat bahwa situasi epidemi sudah terkontrol. Kedua, jaminan kesiapan pelayanan kesehatan (termasuk alat, obat dan juga tenaga kesehatannya) dalam menangani lonjakan jumlah kasus karena pelonggaran pergerakan).

Domain ke tiga, kembali lagi sesuai judul tulisan ini, adalah kuatnya sistem surveilans, utamanya kemampuan mendeteksi semua -atau setidaknya sebagian besar- kasus yang ada dan kontakannya sehingga semua tertangani dengan baik. Ada tiga aspek surveilans yang perlu dilakukan, pertama kemampuan umum sistemnya, kedua investigasi kasus dan ke tiga adalah penelusuran kontak.

Kemampuan umum sistem surveilans COVID-19 ditandai dengan 5 kriteria. Pertama, kasus baru harus dapat diidentifikasi, dilaporkan dan datanya masuk dalam analisa epidemiologis dalam waktu 24 jam. Ke dua, semua kasus probable dan konfirm harus dilaporkan, istilah resminya “national notifiable disease”. Ke tiga, perlunya penguatan surveilans pada lingkungan perumahan tertentu dan pada kelompok rentan. Ke empat, ini yang penting sehubungan pencatatan kematian yang belakangan ini banyak dibahas beberapa waktu ini, yaitu surveilans ketat pada kejadian kematian di fasilitas kesehatan dan juga yang terjadi di rumah. Aspek ke lima adalah laporan harian dari semua test COVID-19 yang dilakukan diseluruh laboratorium yang ada.

Surveilans merupakan tulang punggung pengendalian penyakit di lapangan kesehatan masyarakat. Pelaksanaan, penguatan, kepercayaan dan pemanfaatan surveilans jelas amat diperlukan dalam pengendalian pandemi COVID-19 di negara kita!



## Penelitian COVID-19

● *Artikel ini telah diterbitkan di Harian Suara Pembaruan, 6 Oktober 2020*

Akhir pekan yang lalu salah satu berita utama dunia adalah Presiden Amerika Donald Trump dan First Lady nya ternyata positif COVID-19 dan kemudian dirawat di Rumah Sakit Militer Walter Reed, di Bethesda Maryland, tidak terlalu jauh dari Washington DC. Beberapa tahun yang lalu saya berkunjung ke “National Institute of Health (NIH)” (semacam Badan Litbangkesnya Amerika Serikat) dan sempat juga meninjau Rumah Sakit Militer Walter Reed yang berlokasi tepat diseberang jalan (tentu “highway” besar sekali) dari NIH. Waktu itu dijelaskan bahwa mungkin saja hasil penelitian yang dilakukan di NIH dapat diterapkan di Rumah Sakit Militer Walter Reed, kalau sekiranya diperlukan, tidak selalu tentunya. Ini adalah salah satu “bentuk hubungan nyata” antara penelitian di Lembaga Riset dengan Rumah Sakit yang langsung menangani pasien. Jadi, penelitian tidak boleh hanya berhenti sampai publikasi ilmiah hasilnya, tapi juga menemukan jalan untuk dapat diimplementasikan di masyarakat.

Dari berita di media dikabarkan bahwa Presiden Trump setidaknya kini mendapat 2 obat, yaitu anti virus Remdesivir dan antibodi “REGN-COV2 Antibody Cocktail”, yang tentunya ditentukan oleh tim Dokter berdasar hasil penelitian yang ada. Kita

tahu bahwa Remdesivir sudah dikenal luas (dan bahkan sudah akan ada di Indonesia), serta “National Institute of Health (NIH)” memang memasukkan Remdesivir dalam pedoman pengobatan COVID-19. NIH juga sudah pernah mempublikasikan ke media bahwa berdasar penilaian “peer review” penelitian<sup>2</sup> yang sudah ada maka Remdesivir dapat mempercepat pemulihan penyakit COVID-19. Remdesivir juga pernah diteliti dan memberi hasil yang menjanjikan pada dua penyakit lain akibat virus korona juga, yaitu MERS CoV (“Middle East Respiratory Syndrome Corona Virus”) dan SARS (“Severe Acute Respiratory Syndrome”). Sementara itu, penelitian untuk obat antibodi “REGN-COV2 Antibody Cocktail” (yang merupakan paduan dari beberapa antibodi) masih terus berjalan, dan data awalnya dilaporkan dapat menurunkan jumlah virus (“viral load”). Obat ini bukan diteliti oleh “National Institute of Health (NIH)”, tapi oleh peneliti lain dari Amerika Serikat dan juga dari Singapura, dan dasar utamanya adalah bahwa antibodi yang menetralsisir (“neutralizing antibody”) memang merupakan modalitas penting dalam mengobati penyakit menular, termasuk tentunya COVID-19.

### “Solidarity Trial”

Mengingat amat pentingnya penelitian dalam pengendalian pengendalian COVID-19 di dunia maka World Health Organization (WHO) menyelenggarakan penelitian lintas negara dalam berbagai bidang, yang disebut “Solidarity Trial”. Nama ini dipilih nampaknya karena hanya dengan solidaritas internasional (termasuk di bidang riset) maka COVID-19 dapat di atasi, sesuai pedoman “no one is save until everyone is safe”. Kerangka penelitian pertama adalah “Solidarity Trial” untuk mencari obat mana yang paling tepat dan kemudian akan jadi rekomendasi WHO. Penelitian ini bermula melibatkan obat chloroquine, hydroxychloroquine dan lopinavir/ritonavir, tapi kemudian obat<sup>2</sup> itu dikeluarkan dari penelitian.

Sekarang ini obat yang diteliti adalah Remdesivir, Acalabrutinib dan Interferon beta-1a yang dibandingkan dengan obat standar di masing2 institusi yang ikut dalam penelitian. Sejauh ini sudah puluhan negara yang bergabung, termasuk sekitar 20 Rumah Sakit di Indonesia.

Solidarity trial ke dua adalah tentang serologi. Kita tahu bahwa untuk mendapat pemahaman menyeluruh tentang epidemiologi dan risiko penularan maka memang diperlukan data serologi (antibodi) di populasi. Antara lain kita akan tahu berapa persen penduduk yang sudah punya antibody dalam tubuhnya, dan bahkan juga dapat menilai berapa lama antibody itu bertahan. Dengan mendapat data rinci serologi ini, apalagi yang berskala besar lintas negara, maka kemudian dapat disusun respon bersama antar daerah di dalam negeri dan juga respon internasional antar negara untuk memerangi COVID-19.

Penelitian internasional WHO ke tiga yang sekarang sedang dalam penyusunan akhir adalah tentang efektifitas dan keamanan vaksin. Data terakhir sampai 2 Oktober 2020, ada 193 kandidat vaksin yang sedang diteliti di dunia, 151 diantaranya masih dalam taraf pre klinik (katakanlah masih di laboratorium) dan 42 lainnya sudah masuk uji klinik di manusia. Dari 42 itu, 10 diantaranya sudah dalam fase 3, termasuk yang sedang di uji di Bandung.

### **Penelitian kebijakan sekolah, ekonomi dan sosial lainnya**

Selain penelitian yang bersifat kesehatan/kedokteran maka tentu perlu dilakukan juga untuk bidang sosial, ekonomi, budaya dan aspek kehidupan lain.

Salah satu contohnya adalah berbagai hasil penelitian yang berhubungan dengan mulai tidaknya sekolah dibuka. Untuk hal ini, telah dibentuk “Technical Advisory Group (TAG)” terdiri dari pakar pendidikan, ahli COVID-19 dan pakar dari WHO, UNICEF

dan UNESCO. Rekomendasi terbarunya dikeluarkan pertengahan September yang lalu, antara lain mengatakan bahwa kalau memang tidak ada kasus COVID-19, atau kasusnya sporadik saja, maka semua sekolah dapat dibuka dengan penerapan protokol kesehatan yang baik. Sementara kalau sudah ada kluster kasus maka masih mungkin sebagian sekolah dibuka, tapi pihak otoritas harus memantau ketat dengan kemungkinan menutup sekolah kalau kluster ternyata meluas, apalagi kalau melibatkan sekolah. Nah, kalau sudah ditahap terjadi penularan di masyarakat (“community transmission”) maka perlu dilakukan analisa risiko yang mendalam. Biasanya memang, kalau masih terus terjadi peningkatan kasus di masyarakat, juga meningkatnya pasien yang masuk Rumah Sakit dan juga peningkatan kematian maka biasanya sekolah masih akan ditutup. Itu adalah paduan umum, keputusan akhir tentu pada pemerintah masing-masing dengan menilai situasi masing-masing dari berbagai aspeknya.

Di bidang ekonomi, Mc Kinsey pada akhir September mengeluarkan “Executive Briefing” tentang implikasi COVID-19 pada bisnis di dunia. McKinsey Global Survey melaporkan bahwa lebih dari separuh eksekutif yang ditelitinya mengatakan bahwa mereka memperkirakan kondisi ekonomi di negara akan membaik dalam 6 bulan ke depan, sementara 30% mengatakan akan memburuk. Penelitian lain di laporan yang sama menunjukkan disrupsi kerja akibat COVID-19. Sepertiga perusahaan yang disurvei sudah mengakselerasi digitalisasi dalam komunikasi dengan pelanggannya, separuh mempercepat digitalisasi yang sudah ada dan dua per tiga perusahaan bergerak cepat untuk mengadopsi “artificial intelligence” dan otomatisasi.

Dari aspek berbeda, sudah ada juga berbagai penelitian yang kemudian dijadikan dasar tentang bagaimana kegiatan keagamaan berjalan di era COVID-19 ini, yang mungkin sedikit banyak dapat dihubungkan dengan akan mulai dibuka kembalinya ibadah Umrah oleh pemerintah Arab Saudi dalam beberapa hari mendatang. Juga

ada berbagai penelitian yang juga jadi bahan pertimbangan tentang bagaimana mengatasi bencana alam kalau terjadi di masa COVID-19, yang juga mungkin perlu kita antisipasi dalam musim hujan tidak lama lagi.

### “Evidence Based & VIA”

WHO juga mengumpulkan informasi mutakhir hasil penelitian dari berbagai institusi di seluruh dunia. Data ini diperbarui tiap hari, karena memang hampir tiap hari ada saja hasil penelitian yang dipublikasikan di berbagai jurnal ilmiah. Tentu saja data bukan hanya sekedar dikumpulkan, tapi juga harus dianalisa secara terus menerus. Hal yang sama tentu seyogyanya juga dilakukan di semua negara, untuk menghimpun riset yang dilakukan peneliti setempat dan juga internasional, untuk kemudian di kaji sebagai dasar (bukan hanya masukan) bagi penentuan kebijakan publik.

Tetapi tentu saja hanya satu atau dua hasil penelitian belum tentu akan jadi kesimpulan akhir nantinya, semuanya harus dikaji antara lain sesuai prinsip “Evidence Based”, berbasis bukti. Bukan tidak mungkin hasil penelitian di satu tempat ternyata kemudian tidak terbukti di banyak tempat lain. Karena itu masyarakat memang perlu menanggapi dengan hati-hati bila ada seorang pakar di suatu negara menyampaikan hasil temuan ilmiahnya, mungkin memang benar tapi mungkin juga perlu pengkajian lebih mendalam.

Salah satu pendekatan ilmiah dalam Evidence Based adalah konsep VIA, yaitu “Validity” atau kesahihan penelitian, “Important” yang menunjukkan penting tidaknya hal yang diteliti dan “Applicability” yang membahas apakah hasil penelitian itu dapat diterapkan dalam mengatasi masalah kesehatan di lapangan. Jadi kalau ada hasil penelitian maka perlu dinilai dulu apakah memang berdasar ilmiah yang benar, baik metodologinya, pelaksanaan penelitiannya dan juga kesimpulan yang di ambil. Lalu, kalau toh semua memang sah, maka

perlu dinilai juga apakah hasil itu memang cukup penting, dan juga apakah memang dapat diaplikasikan dalam pengendalian penyakit, dalam hal ini COVID-19.

Sudah seyogyanya perhatian pada riset menjadi salah satu tulang punggung utama pengendalian COVID-19 di dunia, dan juga di negara kita.

## COVID-19, Situasi Kini Dan Kapan Berakhir

● Artikel ini telah diterbitkan di Majalah Gatra, 7 Oktober 2020

Di awal tahun ini, website WHO 5 Januari 2020 menyampaikan informasi bahwa pada 31 Desember 2019 ada laporan penyakit radang paru yang belum diketahui pasti penyebabnya (“*Pneumonia of Unknown Origin*”) di kota Wuhan, Tiongkok. Belakangan kita ketahui namanya adalah penyakit COVID-19 (kepanjangan dari “*Corona Virus Disease*” yang ditemukan tahun 2019). Jadi, penyakit COVID-19 ini “baru” 10 bulan umurnya, sementara berbagai berbagai penyakit menular lain (seperti Dengue, tuberkulosis, malaria, influenza, HIV/AIDS dll.) sudah ada sejak puluhan tahun yang lalu, bahkan ada yang sudah berumur ratusan (atau mungkin ribuan) tahun yl. Karena ini penyakit yang masih “amat baru” maka sebenarnya dapat dimengerti bahwa masih cukup banyak aspek penyakit COVID-19 yang belum betul-betul dikuasi para ilmuwan, atau mungkin hasil penelitian masih mungkin ber-ubah2 karena data ilmiah masih dinamis dan terus dikaji.

Di pihak lain, pandemi masih terus menghantam dunia. Sampai akhir September sudah lebih dari 32 juta orang dan sekitar sejuta orang meninggal di dunia. Data Indonesia sampai 29 September 2020 menunjukkan lebih dari 280 ribu orang kasus COVID-19, sekitar

10 ribu meninggal dunia dan penambahan kasus per hari sekitar 3000 – 4000 orang. Artinya, walaupun mungkin ilmu pengetahuan memang belum dapat menjawab secara pasti semua aspek penyakit COVID-19, tapi di lapangan penularan harus dikendalikan, pasien harus ditemukan dan diobati serta kematian sedapat mungkin dicegah terjadi.

### **Penemuan pasien & kontak**

Sejauh ini diagnosis pasti COVID-19 adalah dengan pemeriksaan “Polymerase Chain Reaction (PCR)”, yang garis besarnya adalah menemukan virusnya itu sendiri. Karena ini penyakit di paru dan saluran napas maka dilakukan pengambilan “swab” tenggorok dari arah mulut dan hidung. Karena tenggorok itu berhubungan langsung dengan paru maka diharapkan akan ditemukan virus pada tenggorok pasien yang sakit.

Pedoman World Health Organization (WHO) untuk mendapatkan nilai “positivity rate” yang dapat dinilai dengan baik adalah bila dilakukan pemeriksaan 1 orang suspek per 1000 populasi per minggu. Jadi tinggal dikalikan saja berapa jumlah penduduk suatu daerah dengan kriteria ini. Penemuan pasien ini amat penting karena dua hal, pertama agar si pasien dapat segera ditangani petugas kesehatan dan ke dua perlu dilakukan upaya maksimal agar si pasien (dengan atau tanpa gejala) tidak menularkan penyakitnya ke orang lain, antara lain dengan isolasi.

Yang kita kenal sebagai “rapid test” adalah bentuk yang berbeda, karena yang diperiksa adalah darah, jadi memang bukan untuk menemukan virus. Pemeriksaan ini mencari apakah di darah seseorang ada “antibodi” terhadap virus. Sejauh ini pemeriksaan ini belum sepenuhnya dapat menjadi patokan diagnosis COVID-19 dan hanya digunakan pada -misalnya- survei serologi pada penduduk untuk melihat pola kekebalan yang terbentuk di masyarakat. Dalam

perkembangan terakhir beberapa minggu ini mulai banyak dibahas tentang kemungkinan identifikasi antigen dari pemeriksaan swab tenggorok, yang memang dapat dipertimbangkan digunakan dalam keadaan dan syarat tertentu, dan juga sudah mulai ada di negara kita.

Kalau sudah ditemukan seorang pasien maka tahap berikutnya adalah menemukan orang2 lain yang mungkin ditulari oleh pasien itu, inilah yang disebut penelusuran kontak. Yang harus dicari adalah semua orang yang kontak dengan pasien selama 2 hari sebelum dan 14 hari setelah gejala atau hari konfirmasi penyakit, dan ini tentu bisa puluhan orang jumlahnya, bahkan mungkin lebih. Mereka perlu ditemukan untuk tahu tertular atau tidak dan kemudian dilakukan tindakan sesuai keadaannya.

## **Pengobatan & Vaksin**

Hingga saat ini belum ada obat anti virus yang betul-betul terbukti secara ilmiah dapat membunuh virus penyebab COVID-19. Memang ada berbagai penelitian yang melaporkan hasil yang baik, dan obat-obat itulah yang kini dipakai di rumah sakit seluruh dunia untuk mengobati pasien. Untuk mendapatkan hasil yang lebih berdasar ilmiah jelas, World Health Organization (WHO) bahkan melakukan “Solidarity Trial” yang melibatkan puluhan negara (termasuk Indonesia) untuk kemudian memberi rekomendasi tentang obat penyakit ini.

Selain obat anti virus maka memang sedang diteliti juga berbagai cara pengobatan lain. Pemberian plasma konvalesens darah dari pasien yang sudah sembuh merupakan salah satu diantaranya, juga ada pemberian obat untuk mengatasi badai sitokin (antara lain obat Acalabrutinib) serta obat deksametason yang dilaporkan bermanfaat untuk mengatasi keadaan kritis pasien COVID-19. Untuk mereka yang ringan dan atau tanpa gejala maka memang tidak ada obat khusus yang perlu diberikan, walau vitamin tentu membantu.

Tentang vaksin, ini memang merupakan suatu yang amat ditunggu sekarang ini. Saat ini kandidat vaksin masih dalam fase uji klinik (termasuk yang dilakukan di Bandung), kita tunggu bagaimana nanti hasil uji klinik ini untuk menjelaskan apakah memang akan jadi vaksin yang aman dan bermanfaat mencegah penyakit. Kalau toh nanti vaksin akan benar-benar ada maka harus disiapkan (sejak sekarang) bagaimana mekanisme distribusinya yang akan jadi amat kompleks karena harus mencakup semua penduduk di seluruh pelosok negara. Ini pekerjaan amat besar yang harus dikelola amat professional dan amat rinci pula.

### **Kapan pandemi berakhir**

Pertanyaan ini tentu amat sulit dijawab karena masih banyak variabel yang mungkin terjadi dan tidak/belum kita ketahui, lima diantaranya akan disampaikan di sini. Pertama, apakah memang akan ada gelombang ke dua (*“second wave”*) atau ke tiga dan seterusnya, ataukah memang akan dalam bentuk satu gelombang besar / membesar dari sekarang ini (*“one big wave”*). Kini ada negara yang masih dalam gelombang pertama yang masih terus menanjak kasusnya, dan ada juga yang tadinya kasusnya sudah menurun tapi lalu naik lagi sehingga mereka memasuki gelombang ke dua, serta ada pula negara-negara yang kasusnya sudah melandai dan bahkan menurun. Tentu kita berharap -dan perlu kerja keras- agar kurva epidemiologi Indonesia dapat tidak terlalu tajam lagi naiknya, kemudian melandai dan pada saatnya akan menurun pula, seperti sudah terjalu di beberapa negara tetangga kita di ASEAN. Variabel ke dua adalah bagaimana cepat, ampuh dan amannya obat dan atau vaksin ditemukan. Seperti diketahui bahwa obat dan vaksin masih dalam status uji klinik yang tentu kita harapkan berhasil baik, tetapi tentu mungkin saja hasilnya tidak sepenuhnya seperti yang diharapkan. Peran Indonesia dalam penelitian berbagai obat (dan vaksin) ini jadi amat penting, bukan

hanya untuk mengendalikan COVID-19 tapi juga untuk meningkatkan mutu ilmu pengetahuan kedokteran dan kesehatan kita.

Ke tiga, kita juga harusantisipasi kemungkinan mutasi virus dan apa pengaruhnya pada penyebaran, berat ringannya penyakit serta dampaknya pada vaksin dan obat yang mudah2an akan ditemukan. Laporan mutasi virus penyebab COVID-19 ini juga sudah dilaporkan di beberapa kota di Indonesia dengan berbagai kajiannya. Virus memang mungkin saja akan terus berubah, dan tugas kita adalah bagaimana mengantisipasinya. Variabel ke empat adalah bagaimana masyarakat dapat tetap mempertahankan protokol kesehatan (dan kaidah “new normal”nya) tetap secara ketat dalam waktu mendatang, bahkan mungkin setelah vaksin ditemukan tapi belum terdistribusi merata. Untuk ini bukan hanya perlu penyuluhan kesehatan secara massif, tapi juga upaya penerapan budaya sehat yang baru bagi rakyat kita. Kelima, kita perlu antisipasi pula bagaimana beratnya dampak pandemi ini pada berbagai sektor kehidupan secara umum serta bagaimana “daya tahan” masyarakat dunia (dan Indonesia) dalam menghadapi hari-hari berat dalam kehidupan ini. Penguasaan pada lima variabel ini akan amat penting dalam bagaimana negara menerapkan program penanggulangan COVID-19 di masa kini dan di bulan-bulan (atau mungkin juga tahun-tahun) mendatang.

Dalam hal COVID-19 ini maka memang dampak pada ekonomi, sosial, serta berbagai aspek kehidupan lain harus diantisipasi. Dunia, negara, masyarakat dan kita semua memang menghadapi perubahan amat besar dalam beberapa bulan ini. Tentu dapat dimengerti kalau ada kebijakan yang kemudian menjaga agar ekonomi dapat berjalan, atau kehidupan sosial, atau kegiatan lain dalam hajat hidup orang banyak. Tetapi, seyogyanya aspek kesehatan (artinya keselamatan publik) harus dijadikan acuan utama dalam penerapan kebijakan apapun yang dirasa perlu.

Semoga pandemi COVID-19 dapat segera diatasi di muka bumi ini.



## **COVID-19, Benarkah “Airborne”**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Kolom detik.com, 7 Oktober 2020*

Sebagai suatu penyakit yang baru beberapa bulan umurnya -pertama dilaporkan 31 Desember 2019, 10 bulan yang lalu- maka selalu saja ada perkembangan ilmu pengetahuan tentang COVID-19. Harus diakui juga bahwa terkadang terkesan informasinya berubah2, dan itu sedikit banyak dapat dimaklumi karena penemuan ilmiah terus berkembang. Salah satu yang banyak dibahas adalah bagaimana penularan penyakit ini, apakah memang langsung berdekatan dengan pasien (bergejala atau OTG), atau apakah juga mungkin virusnya beterbangan di udara bebas dan terhirup oleh siapa saja yang kebetulan lewat. Setidaknya ada berbagai pernyataan dari CDC (Center of Disease Control) Amerika Serikat dan juga dari WHO (World Health Organization) tentang hal ini, yang kemudian jadi berita dan luas dibicarakan dengan berbagai interpertasinya.

### **Droplet**

Sudah banyak kita ketahui bahwa virus SARS CoV2 penyebab penyakit COVID-19 menyebar melalui percikan dahak (disebut droplet) dari seseorang yang positif menderita penyakit, baik dia bergejala atau tidak. Kalau ada virus dalam paru paru nya dan seseorang batuk, bersin, atau bernyanyi, atau berbicara dan menghembuskan

napas keras misalnya, maka droplet yang mengandung virus dapat keluar juga. Beberapa bulan yang lalu dilaporkan penularan penyakit pada sejumlah peserta latihan paduan suara di Amerika misalnya, juga ada penelitian di luar negeri tentang apakah menyanyikan lagu “Happy birthday to you” di ruang pesta akan menularkan COVID-19 atau tidak.

Droplet ini dapat dikategorikan dua macam. Pertama adalah yang droplet ukuran besar yang bahkan mungkin kelihatan oleh mata, yang dalam waktu amat singkat (hitungan detik atau menit) ada di udara dan lalu jatuh ke bumi. Yang ke dua adalah droplet yang ukuran kecil, dan juga partikel yang terbentuk kalau droplet kecil mengering dalam waktu cepat di udara bebas. Droplet kecil dan partikel ini mungkin saja tetap ada di udara cukup lama, bahkan dilaporkan sampai hitungan jam tergantung situasi yang ada. Bagaimanapun, tentu konsentrasi droplet di udara akan bergantung pada ukuran, dilusi, kecepatan angin dan faktor lingkungan lainnya.

Virus penyebab penyakit paru dan saluran napas secara umum (bukan hanya COVID-19) menular melalui 3 cara, kontak langsung, droplet dan “airborne” . Kontak langsung maksudnya berhubungan langsung dengan pasien yang positif, misalnya berjabat tangan, atau berpelukan singkat, dan juga kontak pada permukaan benda yang telah terkontaminasi virus. Kalau penularan melalui droplet maksudnya terpapar dalam jarak 1-2 meter (biasa disebut 6 feet) dari pasien. Sementara itu, penularan “airborne” terjadi lewat droplet yang ada melayang di udara, jaraknya lebih dari 1-2 meter dari pasien dan waktunya mungkin lama bahkan sesudah pasien meninggalkan tempat itu. Tentu saja dapat saja terjadi gabungan berbagai cara penularan, misalnya saja kontak dekat sambil salaman dan juga sambil terhirup droplet yang dibatukkan, dll.

Ada satu istilah lagi dalam hal ini, yaitu “aerosol”, yang dapat berarti droplet yang kecil dan juga dapat berarti semacam kumpulan droplet kecil di udara. Dalam publikasi WHO Juli 2020 disebut juga

aerosol ini sebagai “droplet nuclei”. Publikasi WHO ini membagi ukuran droplet menjadi dua,  $>5-10 \mu\text{m}$  disebut sebagai “respiratory droplets” dan  $<5\mu\text{m}$  disebut “droplet nuclei” atau aerosol. Di Rumah Sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya maka aerosol dapat terbentuk kalau dokter melakukan pemeriksaan endoskopi paru (namanya bronkoskopi) misalnya, atau melakukan intubasi pada pasien yang akan dipasang ventilator di ICU, atau mungkin juga pada pengobatan dengan inhalasi dll. Semua prosedur ini disebut “aerosol-generating procedures” yang mungkin dapat jadi sumber penularan “airborne” di lingkungan Rumah Sakit dan klinik, dan karena itu perlu akomodasi teknik ruangan seperti harus bertekanan negatif, penggunaan masker respirator khusus dll. Ini semua di atur dalam protokol penggunaan ruangan yang menangani pasien COVID-19 di RS dan klinik.

### “Airborne”

Pada bulan September yang lalu CDC (Center of Disease Control) Amerika Serikat mempublikasikan informasi tentang kemungkinan penularan COVID-19 melalui “airborne” di udara bebas, tapi publikasi itu segera dicabut kembali dan disebutkan ada kesalahan dalam mempublikasikannya. Hal ini cukup menghebohkan. Akhirnya, pada 5 Oktober beberapa hari yang lalu CDC lalu membuat publikasi yang baru dan resmi dan banyak dikutip di media massa yang sebagian menyebutkannya bahwa memang ada penularan COVID-19 secara “airborne”. Sebenarnya, isi publikasi terbaru ini tidak sepenuhnya demikian. CDC menyatakan bahwa “pada keadaan tertentu” ada potensi bahwa COVID-19 dapat menyebar secara “airborne”, lengkapnya dalam bahasa Inggrisnya disebutkan “under the special circumstances favorable to potential airborne transmission”.

Ada 3 keadaan yang disebutkan bahwa penularan “airborne” mungkin dapat terjadi. Pertama, pada ruangan tertutup dimana ada pasien (atau OTG) yang COVID-19 positif berada dalam satu ruangan

dengan orang lain, atau ada orang yang masuk ke ruangan tertutup itu beberapa saat sesudah yang positif COVID-19 meninggalkan ruangan. Ke dua, paparan konsentrasi tinggi droplet di udara, misalnya sesudah bernyanyi keras, atau berteriak, atau olahraga, dan ke tiga di ruangan yang buruk ventilasi udaranya sehingga dapat terkumpul cukup banyak droplet dan partikel yang infeksius di udara dalam ruangan. CDC juga menyatakan bahwa sejauh ini laporan penularan “airborne” di dalam ruangan biasanya berhubungan dengan kalau ada pasien yang positif COVID-19 yang berada dalam ruangan tertutup dalam waktu cukup lama (lebih 30 menit sampai beberapa jam), sehingga cukup banyak virus di udara ruangan yang mungkin menulari orang lain. Tetapi perlu diketahui bahwa secara jelas CDC menyatakan bahwa penularan COVID-19 utamanya adalah lewat kontak dekat dan droplet, hanya kadang-kadang saja terjadi lewat udara terbuka. Saya kutipkan lagi bahasa Inggrisnya supaya jelas, “mainly transmitted through close contact (i.e., contact transmission and droplet transmission) can sometimes also be spread via airborne transmission under special circumstances”. Di bagian lain publikasi CDC 5 Oktober ini ditegaskan lagi bahwa “the epidemiology of SARS-CoV-2 indicates that most infections are spread through close contact, not airborne transmission”, jadi penularan lewat udara mungkin memang ada, tapi sama sekali bukan cara penularan yang utama.

Untuk menghindari kemungkinan penularan lewat udara ini maka CDC menganjurkan dua cara, pertama ventilasi udara ruangan yang baik dan kedua selalu berupaya menghindari kerumunan orang dalam ruangan, selain tentu protokol yang sudah kita kenal yaitu jaga jarak, gunakan masker, cuci tangan dan pembersihan/disinfeksi ruangan dan benda2 yang mungkin terkontaminasi.

Sementara itu, WHO (World Health Organization) menyatakan bahwa penularan “airborne” SARS-CoV-2 memang dapat terjadi tapi pada tindakan-tindakan medik yang mengeluarkan banyak aerosol

di Rumah Sakit dan klinik, seperti di bahas juga di pernyataan CDC atas. WHO bersama komunitas internasional masih terus mengkaji apakah ada cukup bukti ilmiah akan adanya penularan di udara secara “airborne”, khususnya di ruangan tertutup dengan ventilasi yang buruk. WHO juga menyatakan bahwa masih perlu penelitian lebih rinci untuk memastikan ada tidaknya virus SARS CoV2 di udara yang disekitarnya tidak sedang ada tindakan medik yang menghasilkan aerosol, serta bagaimana sebenarnya peran aerosol dalam penularan penyakit.

### **Kontak dekat**

Sebagai penutup kembali ditekankan bahwa cara penularan utama COVID-19 adalah lewat kontak secara langsung atau lewat droplet dalam jarak dekat 1-2 meter, bukan lewat udara bebas. Salah satu penjelasannya adalah bahwa kalau memang menular bebas di udara maka jumlah kasus di dunia dapat menjadi besar sekali (akan dapat ditunjukkan dengan survei serologi), jauh lebih besar dari kenyataan sekarang ini. Penjelasan lain adalah bukti ilmiah bahwa dengan melakukan jaga jarak, pakai masker dan cuci tangan maka kemungkinan tertular menjadi jauh lebih kecil, yang menunjukkan bahwa memang penularan sebagian besar lewat kontak dekat. Laporan penularan COVID-19 lewat “airborne” memang ada, tapi pada keadaan khusus tertentu saja, seperti sudah di bahas di atas dan juga sudah disampaikan cara pencegahannya.

Sejauh ini memang dunia belum dapat menaklukkan COVID-19. Kita masih mengamati perkembangan pola epidemiologis yang masih menanjak terus sekarang ini, mengupayakan keberadaan vaksin ampuh dan obat yang tepat, serta memelihara dan meningkatkan kesadaran masyarakat pada era kehidupan “new normal”. Marilah kita semua tetap mematuhi protokol kesehatan dan menjaga kondisi kesehatan dengan baik.



## Kenapa “Second Wave” COVID-19 Melanda Eropa

● Artikel ini telah diterbitkan di [mnctrijaya.com](http://mnctrijaya.com), 31 Oktober 2020

Hari-hari di akhir Oktober 2020 ini kita lihat bahwa Eropa mengalami *second wave* serangan COVID-19 bahkan sebelum puncak musim dingin yang tadinya diperkirakan akan memicu peningkatan kasus. Banyak pihak mencoba menganalisa mengapa negara-negara Eropa yang relatif sudah maju dan telah menanggulangi *first wave* COVID-19 tapi kok sekarang toh tidak dapat bertahan tetap aman. Memang belum ada jawaban yang jelas, tetapi ada berbagai kemungkinan yang perlu diantisipasi.

Mula-mula ada anggapan bahwa kenaikan kasus terjadi karena jumlah tes yang dilakukan memang meningkat. Di Belgia jumlah tes harian naik dari dua per seribu penduduk pada September menjadi hampir enam per seribu di akhir Oktober, sementara di Republik Czech naik dari satu per seribu menjadi sekitar 3,5. Tapi hal ini segera terbantah karena secara jelas angka kepositifan (*positivity rate*) memang meningkat, sebagaimana disampaikan pakar di Majalah Time akhir Oktober. Di Belgia angkanya naik dari 2% di pertengahan September menjadi lebih dari 18% pada akhir Oktober. Sementara itu, di Republik Czech angka kepositifan juga naik dari 4% menjadi hampir 30% pada periode waktu yang sama.

Faktor lain yang diduga berperan adalah perbandingan kepadatan penduduk antara satu negara Eropa dengan yang lainnya. Juga diduga ada peran mulai dibukanya sekolah dan Universitas, walaupun data pendukungnya belumlah lengkap benar. Hal lain yang juga banyak dibahas adalah tidak cepat diberlakukannya restriksi/pembatasan sosial tempat umum dan perluasan pemakaian masker pada saat kasus mulai meningkat di akhir musim panas dan atau awal musim gugur yang lalu. Atau di sisi lain, mungkin terlalu cepat dilakukan pelonggaran aturan di tempat umum ketika kasus mulai menurun beberapa bulan yg lalu. Para ahli banyak yang berpendapat bahwa memang harus dilakukan tes dan *tracing* (penelusuran kontak) yang memadai sebelum melakukan pelonggaran restriksi. Di sisi lain harus juga diakui bahwa ada juga kecenderungan masyarakat yang merasa “lelah” dengan pembatasan aktifitas berkepanjangan, bahkan timbul istilah “*restriction fatigue*” sebagaimana disampaikan di “The Conversation”, yang mungkin mempengaruhi kepatuhan disiplin pada protokol kesehatan

Kita juga melihat perbedaan kejadian antar negara Eropa. Analisis dari JPMorgan berpendapat bahwa perbedaan dampak di Jerman dan Itali di satu sisi dengan Perancis, Spanyol, Belanda dan Inggris di sisi lain bukan karena mobilitas tapi lebih karena perbedaan kebijakan ketatnya penggunaan masker serta efektifitas tes dan *trace*. JPMorgan juga berpendapat mungkin adanya “*lag phase*”, artinya ada faktor keterlambatan dan sebagian negara yang belum terdampak second wave juga akan pada waktunya mengalaminya pula, kalau tidak mengantisipasi dengan baik.

Untuk negara-negara yang masih berkebutakan dengan first wave maka kejadian di Eropa ini patut jadi bahan pelajaran untuk di analisa, dan diterapkan antisipasinya sesuai keadaan yang ada.

## **Umroh dan COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Koran Republika, 16 Oktober 2020*

Umat Islam bergembira melihat bahwa kesempatan ibadah Umroh sudah mulai dibuka oleh pemerintah Arab Saudi, walaupun hari-hari ini masih untuk penduduk setempat dengan menggunakan aplikasi Eatmarna untuk mendaftar. Kita baca di media bahwa di waktu mendatang -belum tahu pasti kapan- akan dibuka pula untuk jamaah internasional, InshaAllah termasuk Indonesia. Hal ini tentu perlu diantisipasi sejak sekarang dalam kaitannya COVID-19, baik dalam hal persiapan di tanah air, di penerbangan maupun juga selama menjalankan ibadah di Mekkah dan juga biasanya jamaah akan ke Madinah.

### **Tanah air**

Ada setidaknya empat aspek yang perlu diantisipasi sebelum seseorang berangkat Umroh nantinya. Pertama, salah satu aspek penting adalah sosio budaya yang biasa dilakukan sebelum orang berangkat Umroh. Tentu di masa COVID-19 ini maka kerumunan orang harus dihindari, misalnya acara khusus di kampung halaman perlu adaptasi khusus. Tentu kita tidak ingin terjadi kluster pada mereka yang akan berangkat Umroh, jangan sampai pula kerabat dan keluarga jadi sakit karena acara yang mungkin tidak mutlak dilakukan.

Aspek ke dua adalah kesiapan daya tahan tubuh. Walaupun tentu tidak seberat ibadah Haji maka bagaimanapun Umroh akan menguras tenaga juga, dan daya tahan yang relatif rendah akan memudahkan seseorang kemasukan virus dan kuman dll., tentu bukan tidak mungkin adalah COVID-19. Antisipasi daya tahan tubuh ini dapat dilakukan dengan kebiasaan hidup sehat, makan ber gizi, berolah raga, dan kalau perlu konsumsi vitamin pula.

Aspek ke tiga, kita tahu bahwa penyakit penyerta (ko-morbid) seperti diabetes mellitus, hipertensi, gangguan pernapasan kronik, gangguan ginjal dll. merupakan faktor risiko penting terjadinya COVID-19. Karena itu, sebelum berangkat maka calon jamaah Umroh wajib memeriksakan dirinya untuk kemungkinan berbagai ko-morbid yang mungkin ada dan harus dilakukan penanganan sejak dini jauh hari sebelum berangkat. Konsultasi pada petugas kesehatan jadi amat penting dilakukan.

Aspek ke empat adalah tentang pencegahan COVID-19. Semua kita menanti berhasilnya uji knlin fase 3 vaksin COVID-19, yang nampaknya hasil akhirnya baru akan diketahui beberapa bulan mendatang. Kalau nanti memang vaksin akan ada, kita masih juga harus menunggu seberapa besar proteksinya untuk melindungi seseorang tidak kena COVID-19, nampaknya tidak ada 100% melindungi dan karena itu mungkin perlu booster dll. Nah, kalau vaksin ini ada maka tentu harus diantisipasi bagaimana diberikannya pada para jamaah Umroh, suatu hal tidak mudah karena di bulan-bulan awal tentu jumlahnya relative masih terbatas.

Sebenarnya sekarang juga sedang berjalan penelitian tentang apakah akan ada obat pencegahan COVID-19, tapi semua masih dalam tahap uji klinik dan belum jadi rekomendasi resmi. Untuk pencegahan sebelum terpapar (“Pre-Exposure Prophylaxis”) maka yang sedang diteliti antara lain adalah obat emtricitabine plus tenofovir alafenamide atau tenofovir disoproxil fumarate, hydroxychloroquine, dan suplemen seperti zinc, vitamin C, dan vitamin D. Sementara itu,

obat-obat yang sedang diteliti untuk pencegahan pasca paparan (“Post-Exposure Prophylaxis”) adalah chloroquine, hydroxychloroquine, lopinavir/ritonavir, nitazoxanide, vitamin super B-complex, vitamin D, SARS-CoV-2 monoclonal antibodies dan plasma konvalesens.

## Perjalanan

Penerbangan pergi (dan pulang) dari Umroh yang masing-masing sekitar 7 jam tentu punya aspek tersendiri. Antisipasi bahkan perlu dimulai dari proses berangkat ke bandara, suasana check in termasuk kerumunan antrian dan atau kalau ada keterlambatan dll. perlu persiapan yang matang.

Didalam pesawat tentu juga ada aspek pencegahan penularan COVID-19. Pola duduk yang tidak terlalu rapat perlu jadi perhatian. Sekarang pesawat sudah dilengkapi dengan filter dan pertukaran udara yang amat baik. Juga kabin pesawat selalu di desinfeksi dengan baik ketika pesawat mendarat dan atau akan berangkat. Jadi secara umum sebenarnya sudah diupayakan maksimal ke amanannya, tapi kita masih mendapatkan penularan COVID-19 di pesawat terbang. Beberapa laporan diantaranya penularan pada penerbangan London ke Vietnam pada Maret yang lalu yang menulari 15 orang di dalam pesawat, serta penerbangan sepasang suami istri dari Boston ke Hongkong yang juga menulari dua orang awak pesawat.

Artinya, ke hatizan di pesawat udara harus jadi perhatian penting. Prinsip dasar penggunaan masker, menjaga jarak dan mencuci tangan harus selalu dilakukan.

Juga harus dijaga agar jangan “kecolongan” pada saat penerbangan pulang dan atau perjalanan dxari bandara menuju kampung halaman. Pengalaman spiritual dan keterlibatan emosional yang tinggi ketika Umroh jangan sampai membuat jamaah menjadi lengah ketika sudah perjalanan pulang, demikian juga keluarga yang menyambut kedatangannya di tanah air. Bukan tidak mungkin akan

diterapkan pula karantina sekian hafri, sebagaimana biasa orang masuk Indonesia dari luar negeri, dan masa karantina ini harus dipatuhi demi keselamatan dan kesehatan Bersama.

## **Di Saudi Arabia**

Dari TV kita lihat bagaimana ketatnya penerapan protokol kesehatan pada ibadah Haji beberapa bulan yang lalu, demikian juga pada beberapa hari awal pelaksanaan Umroh. Kita lihat tawaf yang jelas berjarak antara satu dengan lainnya, juga masuk masjid dengan penjadualan yang ketat. Ini semua ketika jumlah jamaah masih amat sedikit sekarang ini, bahkan hari2 ini yang bukan jamaah Umroh pun tidak boleh masuk halaman Masjid.

Tapi, kalau nanti sudah mulai banyak jamaah Umroh maka tentu pemerintah Saudi Arabia akan membuat aturan yang sesuai dengan prinsip kesehatan masyarakat. Untuk itu, pengelola dan jamaah Umroh kita wajib mematuhi semua aturan kesehatan yang diterapkan pemerintah setempat.

Kalau waktu ibadah Haji di tahun2 yang lalu maka biasanya World Health Organization (WHO) akan turut berperan dalam aspek kesehatannya, saya (sebagai perwakilan WHO South East Asia Regional Office) juga pernah diundang ke Riyadh untuk evaluasi kesehatan ibadah Haji. Saya tidak tahu bagaimana dengan ibadah Umroh di masa pandemi ini. Tapi, secara umum WHO sudah mengeluarkan pedoman tentang apa saja yang perlu dapat perhatian dalam pelaksanaan acara ibadah ke agamaan di masa pandemi COVID-19. Pedoman ini membahas tentang pengaturan orang yang harus berkerumun dalam hal kepatuhan menjaga jarak, jangan saling menyentuh, bagaimana kalau ada ritual yang -katakanlah- mengusap dan atau mencium benda, dan jaminan kebersihan lingkungan daerah tempat beribadah. Sebagian dari pedoman WHO yang diterbitkan bulan April 2020 ini mungkin dapat dipakai sebagai antisipasi menghadapi kemungkinan jamaah Umroh dari Indonesia mulai melakukan ibadahnya.

Dalam setiap perjalanan Umroh (apalagi Haji) maka selalu kesehatan jadi aspek penting. Tetapi, di masa pandemi COVID-19 ini, maka kita harapkan agar perhatian pada aspek kesehatan di ibadah Umroh jadi amat utama. Persiapan yang matang perlu dilakukan sejak sekarang karena begitu pintu Umroh dibuka maka tentu jamaah berharap segera saja berangkat.



## **COVID-19 dan Pariwisata**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Opini liputan6.com, 27 Oktober 2020*

COVID-19 masih menjadi masalah utama dunia sekarang ini, dan terus terang kita belum tahu pasti kapan akan berakhir. Sepanjang tahun 2020 berbagai sendi kehidupan terdampak berat akibat pandemi ini, sebagian malah praktis berhenti. Pariwisata merupakan salah satu sektor yang praktis lumpuh di berbagai belahan dunia ini. Dengan berkembangnya waktu, berbagai pihak -termasuk turisme- mulai mencoba mencari celah untuk dapat memulai kegiatannya sambil tetap mengutamakan aspek kesehatan. Di satu sisi memang ada kekhawatiran penularan penyakit meluas kalau ada hilir mudik dan kerumunan orang untuk berwisata, tapi di sisi lain nampaknya ada juga peluang yang mungkin dijajaki.

### **Asia**

Kita lihat cukup banyak negara mulai membuka diri untuk kegiatan wisata. Dalam beberapa hari ini tetangga kita Thailand misalnya, akan mempersingkat masa karantina turis asing dari 14 menjadi 10 hari, bagi wisatawan yang datang dari negara berisiko rendah COVID-19. Bahkan, selama masa karantina itu khabarnya wisatawan asing akan dapat menikmati hidangan khas, pelayanan spa ala Thailand dan berolah raga, dengan pengawasan otoritas

kesehatan setempat. Kemudahan juga diberikan bagi pasien yang akan menjalani pemeriksaan dan pengobatan dalam rangka wisata kesehatan (*medical tourism*). Jumlah wisatawan yang diizinkan masuk ke Thailand juga terus dinaikkan secara bertahap, mula-mula 200 orang per hari, tapi seiring membaiknya situasi naik menjadi 500 per hari dan sekarang menjadi 1.000 per hari.

Negara Asia lain punya kebijakan yang ber beda-beda. Dikabarkan bahwa sejak September China mulai membolehkan pengunjung dari 8 negara untuk masuk negara itu, tapi tetap harus menjalani tes dan karantina. Malaysia diberitakan mungkin akan mulai mempertimbangkan kunjungan pasien dalam kerangka wisata medis. Jepang juga sedang mempertimbangkan untuk membuka kunjungan warga dari Singapura, Vietnam, Thailand, Australia, New Zealand, Taiwan, Korea Selatan dan China. Jepang mula-mula akan memberi prioritas bagi kunjungan bisnis, pelajar/mahasiswa dan baru kemudian untuk wisatawan. Jepang mensyaratkan hasil PCR negatif paling lama 72 jam sebelum mendarat dan karantina selama 14 hari.

## **Hawaii dan Maldives**

Hawaii yang juga “surga wisata” menerapkan kebijakan baru untuk turisme, sesudah cukup lama terpukul. Sejak 15 Oktober 2020 para turis tertentu yang datang ke Hawaii tidak harus menjalani 14 hari karantina lagi, asal memang hasil COVID-19 nya negatif. Hanya saja semua turis tetap harus patuh aturan setempat untuk menggunakan masker dan jaga jarak. Sebagian pantai dan taman dibuka untuk wisatawan dengan penerapan protokol kesehatan, dan tentunya terlihat jauh lebih sepi dari era sebelum COVID-19. Tempat wisata lain serta tempat belanja juga membatasi pengunjung dan hanya dapat diisi sekitar 50% kapasitas. Hawaii juga menerapkan skema yang menarik, semacam algoritma kesehatan tentang apa yang harus dilakukan calon wisatawan sebelum berangkat. Ada 4 kategori, dasarnya adalah test COVID-19 dalam 72 jam sebelum mendarat.

Kategori pertama yang hasilnya negatif, kategori ke dua yang hasilnya masih ditunggu, kategori ke tiga mereka yang belum di test di tempat keberangkatannya dan kategori ke empat yang hasilnya positif.

Maldives (Maladewa) merupakan salah satu negara yang amat serius menangani pariwisata di masa COVID-19 ini, karena turisme memang roda amat penting negara ini. Ada beberapa hal menarik yang dapat kita pelajari. Tentu kita tahu bahwa Maldives terdiri dari banyak sekali pulau-pulau kecil, disebut sebagai atol. Bandara juga ada pada satu pulau tersendiri, berbeda pulau dengan ibukota negara. Lalu, resort tempat wisatawan ada di berbagai pulau yang ada, satu pulau hanya satu resort wisata saja, dan tidak ada penduduk lokal yang tinggal di pulau itu, yang ada hanya turis dan pekerja resort.

Jadi, turis akan mendarat di pulau yang ada bandaranya, tidak perlu karantina, lalu langsung dengan kapal atau pesawat albatros (yang bisa mendarat di air) akan menuju ke resort yang dipilihnya di salah satu pulau. Begitu tiba maka proses *check in* dibuat amat sederhana dan cepat sehingga tidak ada kerumunan orang di lobi resepsionis. Lalu turis akan langsung di antar ke vila masing-masing. Di resort memang tidak ada hotel bertingkat, yang ada adalah vila-vila di pinggir pantai dan/atau dibangun di atas laut dengan lantai kaca ke laut. Lalu kegiatan sehari-hari dilakukan di vila itu saja, petugas resort akan datang melayani tamunya. Salah satu paket yang ditawarkan adalah “*work from “home” with ocean view*”. Jadi tamu disiapkan kursi dan meja di pantai pasir depan vilanya menghadap ke laut lepas, dengan jaringan *wifi* yang kuat sehingga tamu bisa kerja dengan nyaman, untuk semacam “membunuh kebosanan” kerja dari rumah masing-masing di negara masing selama berbulan-bulan lamanya.

Seluruh pekerja resort tinggal di pulau yang sama, tentu semua dijamin PCR negatif. Pelayanan kesehatan tentu tersedia di pulau resort, termasuk juga fasilitas Alat Pelindung Diri (APD) apapun jenis yang diperlukan. Yang juga menarik adalah jabatan “*COVID-19 safety*

*manager*”, yang tentunya belum pernah ada dalam sejarah pariwisata di dunia.

Untuk memudahkan penelusuran kontak bila nantinya diperlukan maka wisatawan diharapkan mengunduh aplikasi kesehatan khusus yang bernama “*Trace Ekee*”. Para turis juga sudah harus mengirimkan secara elektronik deklarasi kesehatan (*Traveller Health Declaration*) dalam 24 jam sebelum berangkat ke Maldives, serta sudah ada hasil PCR negatif 96 jam sebelum berangkat. Semua wisatawan akan dapat *visa on arrival* untuk tinggal selama 30 hari di Maldives, dan lama tinggal ini dapat diperpanjang dengan prosedur yang tidak berbelit.

Informasi yang diberikan pada calon wisatawan juga amat lengkap. Untuk kesehatan secara jelas disampaikan di *website* apa yang perlu dilakukan sebelum berangkat, selama di penerbangan, sewaktu mendarat di Bandara Maldives, selama dalam perjalanan ke resort di pulau, selama berkegiatan wisata di pulau dan prosedur kesehatan ketika akan meninggalkan Maldives. Tentu juga disampaikan data situasi epidemiologi COVID-19 di Maldives yang di perbarui dari waktu ke waktu, serta fasilitas pelayanan kesehatan yang ada kalau-kalau sekiranya diperlukan.

Di luar aspek kesehatan, pada akhir September pemerintah Maldives meluncurkan “*Maldives Border Miles*”, suatu *loyalty program* semacam *frequent flyer* yang dikeluarkan maskapai penerbangan. Para wisatawan yang berkunjung ke negara ini akan dapat poin untuk jumlah dan hari kunjungannya, dan nanti poin dapat ditukar dengan fasilitas wisata yang ada. Ada 3 kategori kepesertaan, Aida (perunggu), Antara (perak) and Abaarana (emas).

## Persiapan rinci

Keputusan membuka pintu pariwisata di masa pandemi COVID-19 tentu bukan hal yang sederhana. Perlu amat banyak pertimbangan, dan mungkin menundang berbagai protes pula. Tentu situasi epidemiologi

suatu negara atau daerah harus jadi pertimbangan utama. Di sisi lain, aspek ekonomi, sosial dan juga bahkan optimisme politis perlu dapat perhatian pula.

Kalau sesudah melakukan berbagai kajian amat matang dari semua sisi maka kemungkinan pariwisata mulai akan dibuka, maka perlu dilakukan persiapan amat rinci dan profesional agar prosedur kesehatan serta aspek kesehatan masyarakat dapat terjamin dengan paripurna.



## Di Hotel Ketika COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Kolom [viva.co.id](http://viva.co.id), 30 Oktober 2020

Kendati masih dalam ancaman tinggi COVID-19, tapi di hari-hari libur panjang sekarang ini pada kenyataannya sebagian masyarakat masih memanfaatkan waktu untuk berlibur. Memang di satu sisi banyak anjuran agar dirumah saja, tapi di sisi lain ada pula yang beranggapan bahwa mengambil kesempatan libur bersama keluarga memang diperlukan juga, walau semua tentu ingin tetap terjaga kesehatannya dengan baik. Situasi ini dapat dilihat dari berbagai analisa dan sudut pandang yang berbeda, tetapi kenyataan yang ada perlu mendapatantisipasi segera, salah satunya adalah bagaimana cara terbaik untuk -kalau harus- menginap di hotel.

### Tamu hotel

*World Health Organization (WHO)* memberi beberapa panduan umum bagaimana menggunakan hotel (untuk berbagai keperluan) di masa COVID-19 ini. Yang amat penting adalah kaidah menjaga jarak, mencuci tangan dan memakai masker perlu benar-benar diterapkan. Pengelola hotel patut menyediakan tempat cuci tangan yang memadai (atau *hand sanitizer*) di tempat-tempat umum di hotel, misalnya di lobby / resepsionis, ruang makan, ruang pertemuan (kalau masih dibuka), dll. Pengunjung hotel harus sering mencuci tangan (sedikitnya

selama 20 detik kalau menggunakan pencuci berbasis alkohol atau setidaknya 40 detik kalau dengan sabun dan air mengalir) termasuk sesudah membayar uang misalnya atau menyerahkan kartu kredit, atau menyentuh barang-barang yang banyak disentuh/dipegang tamu-tamu lain. Lalu proses *check in* dan *check out* sebaiknya dibuat se efisien mungkin sehingga tidak banyak orang di lobby dan kontak antar tamu serta tamu dan petugas hotel dapat diminimalisir.

Bicara tempat umum di hotel, maka ruang makan/restoran perlu dapat perhatian penting. Kalau bisa dihindari tentu lebih baik, misalnya dengan menggunakan jasa *room service*. WHO menyampaikan bahwa di restoran sebaiknya makanan tidak disajikan dalam bentuk prasmanan, karena ada kemungkinan pengunjung jadi berdekatan mengambil makanan dan bersentuhan pula satu dengan lainnya. Di dalam ruang makan hotel maka harus diatur agar hanya boleh ada 4 orang dalam area 10 meter persegi. Jarak antara punggung kursi dengan punggung kursi lain dibelakangnya harus setidaknya 1 meter, dan tentu tamu hotel yang duduk berhadapan juga harus berjarak 1 – 2 meter antara mereka. Secara praktis cara mengurangi kapasitas pengunjung ini antara lain dengan memberi tanda pada kursi/meja yang tidak boleh diduduki atau membuat jam giliran tamu makan dll. Tamu juga harus mencuci tangan waktu masuk dan waktu keluar ruang makan.

WHO juga menyampaikan ventilasi ruangan merupakan faktor penting mencegah penularan COVID-19. Sedapat mungkin kita harus menghindari re-sirkulasi udara di dalam kamar, kecuali kalau hanya seorang diri yang menginap di kamar. Kalau sekiranya re-sirkulasi tidak dapat dihindari maka tingkatkan ventilasi dengan udara bebas, misalnya membuka jendela kalau situasinya memungkinkan. Juga harus dihindari adanya hembusan aliran udara dari satu orang ke orang lainnya.

Untuk kebersihan kamar, WHO mengharapkan agar pengelola hotel harus punya prosedur yang baik untuk membersihkan, men

desinfeksi dan memventilasi kamar secara baik bila tamu sudah *check out*. Proses ini harus dijamin berjalan sempurna agar kesehatan tamu berikutnya dapat terjaga baik.

Kalau tamu hotel ada keluhan gejala mengarah ke COVID-19 seperti demam, batuk dll., maka petugas hotel harus segera diberi tahu agar segera dapat dilakukan pemeriksaan medis yang diperlukan. Sementara itu maka tamu harus diisolasi, termasuk dipisahkan dari sesama teman bepergiannya, dan tentu seyogyanya menggunakan masker bedah.

### **Pengelola hotel**

WHO juga sudah membuat rekomendasi bagi pengelola hotel tentang apa-apa saja hal yang mereka perlu lakukan secara rinci di masa COVID-19 ini. Dokumen yang berjudul “*COVID-19 management in hotels and other entities of the accommodation sector*” patut jadi pegangan pengelola hotel untuk bekerja dan juga panduan bagi Dinas pemerintah terkait untuk melakukan pengawasan secara berkala dan ketat. Pedoman WHO ini mencakup area pelayanan hotel meliputi:

- ♦ Resepsionis dan *concierge*
- ♦ Aspek teknis dan *maintenance*
- ♦ Restoran dan Bar
- ♦ Kolam renang dan area senam, sauna dll.
- ♦ Kebersihan hotel secara umum dan pengelolaa kamar tamu (*housekeeping*)
- ♦ Apa yang harus dilakukan kalau ada pasien/suspek COVID-19

Di sisi lain, Badan Penanggulangan Penyakit - *Communicable Disease Control (CDC)* Amerika Serikat juga mengeluarkan pedoman yang membahas tentang bagaimana pekerja hotel dapat berisiko tertular COVID-19 serta upaya pencegahannya. Kemungkinan tertular tentu mungkin saja terjadi di ruang publik di hotel, atau ketika bersalaman, atau menyentuh benda-benda seperti uang, kunci

kamar, pena di *front desk* dll., atau mungkin sehabis menyentuh tombol lift, ATM dll. yang mungkin tercemar virus dan juga ketika membersihkan kamar para tamu.

Pedoman CDC Amerika Serikat ini menyampaikan beberapa kegiatan manajemen kesehatan masyarakat yang perlu dilakukan pengelola hotel pada masa COVID-19 ini, yaitu:

- Bentuk suasana kerja yang aman terhadap COVID-19
- Siapkan prosedur yang jelas kalau ada karyawan hotel yang suspek -apalagi kalau sudah pasti- COVID-19
- Lakukan sistem pencegahan infeksi yang baik
- Adaptasi sistem administrasi sehingga lebih aman untuk kemungkinan tertular penyakit
- Jaminan ketersediaan alat pelindung diri (APD) yang memadai
- Prosedur kebersihan yang baik dalam lingkungan hotel
- Pengelolaan aspek mental para karyawan

Keputusan untuk berwisata atau tidak memang bukan hal yang mudah. Tentu aspek utama adalah pertimbangan kesehatan agar rantai penularan COVID-19 tidak terjadi. Di sisi lain harus disadari bahwa memang ada masyarakat yang memerlukan -katakanlah- selingan liburan sejenak. Juga industri pariwisata yang praktis sudah lumpuh total mungkin perlu mencari jalan keluar terbaik. Diperlukan persiapan yang matang, pemahaman aspek kesehatan yang mendalam serta kajian sosio budaya yang mendalam sebelum keputusan dilakukan.

## Terbang di Masa COVID-19

● *Artikel ini telah diterbitkan di Kolom detik.com, 17 Oktober 2020*

Kendati jumlah kasus COVID-19 masih terus bertambah tapi penerbangan internasional dengan berbagai keterbatasannya sudah mulai dilakukan antar beberapa negara. Tentu ada berbagai tantangan yang dihadapi oleh para penumpang, tapi kalau memang terbang tidak dapat dielakkan maka mau tidak mau kesiapan maksimal harus dilakukan.

### Sebelum terbang

Ada tiga hal utama yang perlu diantisipasi. Pertama adalah mencari kemungkinan pesawat dan/atau rute yang ada. Sebagai ilustrasi saja, saya 30 September 2020 sudah memasuki usia pensiun sebagai Direktur WHO South East Asia Regional Office (SEARO) yang berkedudukan di New Delhi, jadi harus pulang ke Jakarta. Bandara Internasional New Delhi tutup sejak Maret 2020, jadi tidak ada penerbangan komersial sama sekali. Baru di awal September mulai dibuka kerjasama dengan beberapa negara tertentu saja, dan tidak ada yang ke arah dekat-dekat Indonesia. Jadinya saya disediakan tiket oleh WHO untuk New Delhi – Dubai – Jakarta, artinya ke arah barat dulu lalu balik ke arah timur. Tadinya saya sudah setuju, tapi lalu dibatalkan karena yang boleh terbang New Delhi – Dubai hanyalah warga negara India and Uni Emirat Arab saja. Lalu saya

diberikan opsi ke dua, yang lebih “gila” lagi, yaitu New Delhi, Frankfurt, Bangkok, Jakarta, totalnya 36 jam !!! Tentu saya tolak karena bukan hanya terlalu melelahkan tapi juga terlalu ber risiko penularan COVID-19. Alhamdulillah akhirnya KBRI di New Delhi mengupayakan penerbangan repatriasi, khusus New Delhi - Jakarta untuk WNI dan atau warga negara lain yang harus terbang dari New Delhi ke Jakarta, dan akhirnya saya menggunakan penerbangan ini. Pengalaman ini menunjukkan bahwa kalau memang harus terbang maka amat tidak mudah mendapatkan pesawat yang tersedia.

Hal ke dua adalah mencek aturan yang diminta oleh maskapai penerbangan dan atau negara yang akan dituju. Sebagian besar negara mensyaratkan semua orang yang mendarat di bandara internasionalnya sudah membawa hasil PCR (-) untuk COVID-19. Ini juga harus hati-hati, karena ada yang mensyaratkan pemeriksaan PCRnya paling lambat 48 jam sebelum mendarat, ada yang 72 jam dan ada yang 7 hari. Jadi, kalau negara tujuan mensyaratkan 48 jam maka PCR yang sudah kita periksa 5 hari sebelum berangkat misalnya akan tidak berlaku. Sulitnya lagi, di era COVID-19 ini penerbangan sering dibatalkan dan atau di skedul ulang, akibatnya jangan-jangan PCR juga terpaksa di periksa ulang pula.

Hal ke tiga adalah situasi di bandara keberangkatan. Walaupun bandara internasional berbagai negara sekarang memang relatif sepi tapi tetap saja protokol kesehatan harus kita jalankan dengan ketat. Beberapa penumpang juga mengeranakan baju khusus, saya misalnya memakai gaun pelindung, walaupun agak salah karena harusnya terkancing ke belakang, tapi kalau terkancing ke belakang maka sulit memperlihatkan tiket, paspot dll yang akan diperiksa. *Boarding pass* di era COVID-19 ini juga dapat saja lebih sederhana. Untuk pesawat repatriasi saya bahkan hanya ditulis tangan saja. Di berbagai bandara juga tidak seluruh fasilitas terbuka, ada yang restorannya hanya sedikit yang buka, *lounge* juga banyak yang tutup, demikian juga sebagian toko tidak buka.

Kita tahu sekarang uji klinik vaksin COVID-19 fase 3 masih berjalan di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Kita juga tahu bahwa ada aturan tentang vaksin sebelum terbang untuk penyakit lain, misalnya jamaah Umrah wajib mendapat vaksinasi Meningitis sebelum terbang ke Arab Saudi. Bagaimana hasil akhir uji klinik dan bagaimana kebijakan negara (dan dunia) dalam pemberian vaksin COVID-19 di masa datang akan menentukan apakah nantinya vaksinasi COVID-19 (kalau sudah ada) akan merupakan syarat untuk seseorang boleh terbang atau tidak, kita tunggu saja perkembangannya.

### **Di pesawat terbang**

Pencegahan penularan COVID-19 di dalam pesawat terbang juga perlu dapat perhatian penting. Kita tahu bahwa maskapai penerbangan sudah menerapkan protokol ketat, ruang kabin di bersihkan dengan maksimal sebelum terbang, awak pesawat menggunakan masker dan/ atau APD yang diperlukan, serta sistem ventilasi dan pertukaran udara di dalam kabin diatur dengan teknologi tinggi dengan filter khusus dll. sehingga diupayakan aman. Tetapi kenyataannya kita sudah melihat laporan ilmiah yang menunjukkan tetap mungkin adanya penularan di dalam pesawat, baik ke penumpang lain maupun juga ke awak pesawat, seperti laporan penerbangan dari London ke Vietnam pada Maret yang lalu yang menulari 15 orang di dalam pesawat, serta penerbangan sepasang suami istri dari Boston ke Hongkong yang juga menulari dua orang awak pesawat.

Karena itu memang penerapan protokol yang kita sudah kenal sebagai menjaga jarak, mencuci tangan dan memakai masker harus terus terjaga baik. Tentang menjaga jarak memang akan tidak mudah kalau maskapai memuat penumpang secara penuh, tidak ada jarak duduk antara satu dengan lainnya. Tentang mencuci tangan maka penumpang setidaknya dapat melakukan dua hal, yaitu membawa hand sanitizer dan membatasi menyentuh permukaan kursi, meja,

kursi depan dll. Sebagian penumpang saya lihat menggunakan sarung tangan. Tentang masker maka wajib dipakai. Karena penerbangan panjang 7 jam dari New Delhi ke Jakarta maka saya gunakan masker tipe “respirator” seperti di foto ini, tetapi kalau mau menggunakan masker N 95 tentu juga baik, atau mungkin juga masker bedah.

Makanan di pesawat juga sudah dipaket dalam bentuk sesederhana mungkin nampaknya. Mungkin memang tidak terlalu nyaman, tapi ini penting demi menjaga kesehatan.

### **Di negara tujuan**

Begitu mendarat di negara tujuan maka ada dua hal yang perlu diantisipasi. Pertama bagaimana alur pengecekan kesehatan di bandara yang harus diikuti. Karena ada ratusan orang penumpang satu pesawat maka bukan tidak mungkin proses pengecekan kesehatan ini makan waktu cukup lama, apalagi tentu dilakukan dengan amat teliti dan mungkin berlapis pula. Kalau belum ada hasil PCR yang valid maka mungkin dilakukan pemeriksaan ulang di bandara atau tempat lain yang ditunjuk, dan tentunya penumpang belum boleh keluar. Kalau ternyata ditemukan ada COVID-19 maka penumpang yang baru datang akan ditangani dan diisolasi sesuai kebijakan negara setempat. Dalam proses oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) di bandara ini juga akan dicatat nomor tempat duduk di pesawat serta alamat kontak yang bisa dihubungi untuk keperluan penelusuran kontak (*contact tracing*) kalau nantinya diperlukan.

Kalau sudah selesai dari bandara dan memang tidak sakit COVID-19 maka hal kedua adalah bagaimana kebijakan karantina di negara tujuan. Ada negara yang mengharuskan karantina 14 hari misalnya, dan harus tinggal di hotel tertentu yang harus dibayar penumpang yang datang (dan cukup mahal pula). Negara lain membolehkan karantina di rumah dengan pengawasan ketat, dan adapula yang mengkombinasikan antara karantina di hotel/wisma

dengan karantina di rumah. Seperti diketahui, karantina adalah istilah untuk orang yang sehat, sementara kalau sakit maka digunakan istilah isolasi. Juga, penumpang dapat diberi kartu kewaspadaan Kesehatan (*Health Alert Card*) yang berisi informasi kesehatan dan kartu ini harus ditunjukkan ke petugas kesehatan kalau-kalau penumpang itu ada gangguan kesehatan beberapa hari/minggu sesudah mendarat.

Terus terang kita belum tahu kapan pandemi COVID-19 akan berakhir. Sementara ini, kehidupan akan harus terus berjalan, termasuk kemungkinan harus terbang antar negara kalau memang betul-betul diperlukan. Untuk itu maka persiapan yang baik harus dilakukan agar keperluan penerbangan dapat berlangsung dan aspek kesehatan terjaga dengan baik.



## **COVID-19 dan Kontrasepsi**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Opini liputan6.com, 11 Oktober 2020*

COVID-19 masih menjadi masalah utama dunia saat ini. Data 9 Oktober 2020 menunjukkan bahwa di dunia ada 36.361.054 kasus COVID-19 dengan 1.056.186 kematian. Di Indonesia sudah ada lebih dari 320 ribu kasus, lebih dari 11 ribu kematian dan sekitar 4000 penambahan kasus setiap harinya. Walaupun perhatian kita terpaku pada penanggulangan COVID-19, tetapi berbagai masalah kesehatan lain tentunya harus jadi perhatian pula. Data dari Afrika menunjukkan bahwa gangguan pelayanan kesehatan Ibu dan Anak (KIA) akibat Ebola baru-baru ini berkontribusi pada sekitar 3600 kematian Ibu, neonatal dan bayi, jumlah yang hampir sama dengan kematian akibat penyakit Ebola nya sendiri.

Pandemi COVID-19 di Indonesia juga tentu berdampak luas ke berbagai aspek kehidupan, termasuk program keluarga berencana. Berdasarkan data statistik rutin BKKBN, capaian peserta KB baru mengalami penurunan secara signifikan dari 422.315 pada bulan Maret 2020 menjadi 371.292 dan 388.390 pada bulan April dan Mei 2020. Di samping itu terdapat beberapa tantangan dalam pelayanan KB pada masa pandemi ini diantaranya keterbatasan akses terhadap pelayanan di fasilitas kesehatan, kebutuhan alat pelindung diri (APD) yang memadai dan memenuhi standar bagi petugas pelayanan

KB, serta penerapan pelayanan KB di era “*new normal*” dengan memperhatikan protokol kesehatan. Adanya pandemi Covid-19 kemudian juga berdampak pada peningkatan kehamilan tidak diinginkan (KTD) di beberapa wilayah sebagai akibat dari penurunan kesertaan KB dan peningkatan angka putus pakai kontrasepsi.

## Kontrasepsi

Salah satu komponen dari program keluarga berencana memang adalah kontrasepsi. Kita tahu bahwa sudah 60 tahun sejak kontrasepsi oral mulai dikenal di dunia. Akses pada kontrasepsi terkadang masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk mitos yang salah, stigma, sampai ke proses rantai suplai nya (*supply chain problems*) dan masalah dalam sistem kesehatan secara umum. Informasi UNFPA (*The United Nations Population Fund*, dulu namanya *United Nations Fund for Population Activities*) menunjukkan bahwa setidaknya ada tiga hal tentang kontrasepsi di era pandemi COVID-19 sekarang ini. Pertama, laporan dari berbagai negara jelas menunjukkan terganggunya akses untuk mendapatkan kontrasepsi. Laporan WHO (*World Health Organization*) baru-baru ini menunjukkan bahwa keluarga berencana dan penggunaan kontrasepsi merupakan salah satu program yang sangat terdampak akibat COVID-19. Hal ke dua, terjadinya dampak katastrofik bagi perempuan akibat terganggunya pelayanan keluarga berencana. Di awal 2020 UNFPA telah membuat perkiraan dalam bentuk “*modelling*”, yang hasilnya menunjukkan bahwa kalau COVID-19 mengakibatkan disrupsi pelayanan kesehatan selama enam bulan pada 114 negara berpenghasilan rendah dan menengah maka 47 juta perempuan jadi tidak dapat menggunakan kontrasepsi sehingga menyebabkan terjadinya 7 juta kehamilan yang tidak direncanakan (*unplanned pregnancies*). Hambatan transportasi antar negara akibat COVID-19 juga amat berpengaruh pada distribusi alat kontrasepsi. Sebuah laporan badan PBB tentang dampak COVID-19 pada kesehatan reproduksi menunjukkan

bahwa anggota *International Planned Parenthood Federation (IPPF)* menghadapi masalah keterbatasan suplai dan komoditas, dimana 59 anggota melaporkan keterlambatan distribusi di dalam negaranya dan 29 negara melaporkan kekurangan alat kontrasepsi. Hal ke tiga, kaum perempuan tentu perlu terus menyadari bahwa perencanaan kehamilan adalah hak mereka, bahkan hak azazi, ini bukan sekedar aspek kesehatan masyarakat saja. Adanya pandemi tidak dapat menghilangkan pelaksanaan hak ini. Pimpinan UNFPA secara tegas mengatakan bahwa *“Women’s reproductive health and rights must be safeguarded at all costs. The services must continue; the supplies must be delivered; and the vulnerable must be protected and supported.”*

## Rekomendasi

Untuk menjamin pelayanan kontrasepsi di masa pandemi COVID-19 ini maka berbagai organisasi internasional menyampaikan rekomendasinya.

WHO merekomendasikan agar negara-negara melakukan inovasi strategis supaya masyarakat dapat mengakses informasi dan kontrasepsi dalam masa pandemi, antaranya dengan teknologi digital dan pemanfaatan telpon genggam. Selain itu, penyediaan kontrasepsi di fasilitas pelayanan kesehatan juga harus terus dijaga. WHO juga mendorong agar petugas kesehatan dengan aktif memberikan informasi kontrasepsi dalam kegiatan sehari-harinya di fasilitas pelayanan kesehatan.

ACOG (*American College of Obstetrics and Gynecologists*) merekomendasikan penggunaan *“telehealth”* atau telekonsultasi dengan pengguna kontrasepsi, termasuk menangani komplikasi penggunaannya kalau ada. Dalam hal Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKJP), ACOG tetap merekomendasikan penggunaan IUD dan implan sepanjang memungkinkan. Kalau memang belum memungkinkan maka dapat digunakan dulu kontrasepsi oral pada waktu tertentu untuk mengatasi keterlambatan pemasangan MKJP.

Sementara itu *Society of Family Planning (SFM)* memberikan rekomendasi yang sebagian besar sejalan dengan ACOG, khususnya dalam pemakaian kontrasepsi oral dalam kaitannya dengan monitoring tekanan darah berkala di masa pandemi COVID-19. SFM juga memberi rekomendasi sehubungan penyuntikan *depot-medroxyprogesterone acetate (DMPA)* dibawah kulit (Sub Kutan).

### Harus tetap berjalan

Penilaian tentang kemampuan negara menjamin pelayanan kontrasepsi pada masa pandemi COVID-19 tergantung pada setidaknya empat hal, yaitu stabilitas pelayanan kesehatan secara umum di negara itu, bagaimana situasi epidemiologi COVID-19 nya, data dasar kejadian kehamilan tidak diinginkan (KTD) dan data lain yang berhubungan, serta jaminan ketersediaan alat kontrasepsi di masa yang sulit ini. Untuk berbagai keperluan obat dan alat kesehatan di masa COVID-19, WHO sudah menyampaikan 8 kegiatan utama untuk penguatan “*Supply Chains*”, yang sebagian juga dapat diterapkan pada tantangan pelayanan kontrasepsi ini.

Akses pada kontrasepsi merupakan bagian penting dari program keluarga berencana dan pelayanan kesehatan pada umumnya. Dalam 20 tahun terakhir ini peningkatan penggunaan kontrasepsi di negara-negara berkembang telah mampu menurunkan sekitar 40% kematian Ibu, khususnya karena penurunan kehamilan yang tidak direncanakan. Terganggunya akses pada kontrasepsi di masa COVID-19 sekarang ini tentu dapat berakibat buruk pada program keluarga berencana, dan pada gilirannya akan berdampak pula pada upaya penurunan angka kematian Ibu. Adalah menjadi tanggung jawab kita bersama bahwa walaupun prioritas utama mungkin diberikan pada pengendalian COVID-19, tapi pelayanan kesehatan lain, termasuk program keluarga berencana dengan kontrasepsinya harus tetap berjalan.

## COVID-19, Dapatkah Terinfeksi Berulang

● *Artikel ini telah diterbitkan di Kolom viva.co.id, 9 November 2020*

Banyak yang bertanya, apakah sesudah sembuh COVID-19 maka seseorang dapat kembali terinfeksi dan lalu jadi sakit lagi? Hal ini cukup banyak dibahas pada ahli, dan setidaknya ada 5 aspek yang dapat dijelaskan disini.

Aspek pertama, memang sudah terbukti bahwa seseorang yang sudah sembuh ternyata lalu bisa tertular dan sakit lagi, artinya reinfeksi. Tadinya hal ini diragukan, jangan2 sakit yang ke dua itu berhubungan dengan saat sakit yang pertama, maksudnya jangan-jangan sakit yang pertama yang virusnya masih ada dalam tubuh pasien dan lalu bangkit dan aktif lagi. Dalam bahasa kedokteran maka ini jangan-jangan proses penyakit laten dan atau reaktifasi, bukan infeksi ulangan. Tapi data laporan kasus ternyata menunjukkan hal yang berbeda. Dari kasus-kasus yang dilaporkan di dunia maka biasanya seseorang sakit, PCR (+), lalu sembuh dan PCR nya negatif, dan setelah sekian bulan lalu PCR nya positif lagi. Untuk lebih meyakinkan maka para ahli bahkan sudah dapat memastikan bahwa virus yang pertama menyerang pasien adalah “berbeda” dengan virus pada serangan ke dua. Maksudnya, tentunya sama-sama virus penyebab COVID-19 tapi karakteristiknya berbeda. Pada laporan

kasus pertama re-infeksi di dunia misalnya, terjadi di Hongkong, maka ada perbedaan dalam 24 nukleotida dan 8 protein asam amino antara virus pertama yang menyebabkan sakit pada Maret 2020 dan sakit ke dua pada 4,5 bulan sesudahnya. Beberapa kasus yang lain juga menunjukkan hal serupa, jadi ini benar-benar infeksi ulangan, re-infeksi, dua kali serangan COVID-19 pada orang yang sama.

Hal ke dua adalah seberapa sering fenomena ini terjadi. Sampai akhir Oktober 2020 maka jumlah pasien yang sampai sakit dua kali di dunia tidak sampai 30 orang, padahal jumlah semua COVID-19 sudah lebih dari 40 juta orang. Artinya, memang kasusnya masih amat jarang, atau setidaknya yang tercatat masih amat jarang, dan ini sesuai dengan pernyataan *World Health Organization* (WHO) dan juga CDC (*Center of Disease Control*) Atlanta Amerika Serikat. Kendati demikian, semua pihak perlu waspada dan memonitor fenomena ini dengan seksama. Sejauh ini laporan kasus antara lain dari Hongkong, Amerika Serikat, Belanda, Belgia, Ekuador, India dll.

Aspek ke tiga, seberapa berat sakit yang ke dua dibandingkan dengan yang pertama. Untuk menjawab ini maka data ilmiah masih terbatas. Ada memang yang serangan sakit keduanya ringan juga, ada yang lebih berat dan bahkan pada seorang pasien berumur 89 tahun maka serangan COVID-19 yang kedua dialaminya berakhir dengan meninggal dunia. Kita masih harus menunggu laporan ilmiah lanjutan untuk mengetahui bagaimana serangan ke dua dibandingkan dengan yang pertama.

Ke empat, dengan terbuktinya bahwa seseorang bisa sakit dua kali dalam jarak beberapa bulan, maka orang jadi bertanya tentang berapa lama kekebalan bertahan. Rupanya walau seorang sudah sakit COVID-19 dan lalu dalam tubuhnya ada antibodi tapi ternyata kadar antibodinya lalu turun hingga dapat terserang lagi untuk ke dua kalinya. Memang sebagian data menunjukkan hal itu. Di Inggris juga sudah dilakukan penelitian prospektif yang mengamati beberapa ribu orang dan ternyata angka positività antibodi turun setelah 3 bulan

pengamatan. Memang hal ini masih perlu penelitian yang lebih dalam lagi, tapi setidaknya memberi gambaran bahwa antibodi COVID-19 mungkin tidak bertahan terlalu lama, yang disebut “*short lived*”.

Hal ke empat di atas berhubungan langsung dengan aspek ke lima pembahasan re-infeksi COVID-19 ini, yaitu dengan vaksin yang sekarang sedang di uji klinik di berbagai negara. Pertanyaannya, kalau antibodi tidak bertahan lama maka bagaimana kalau seseorang sudah disuntik vaksin, apakah akan bisa kebal seumur hidup, atau kebal beberapa tahun, atau lebih singkat dari itu. Nah, ada dua hal yang dapat menjawabnya. Pertama, kekebalan yang didapat akibat diberikan vaksin bisa saja dibuat lebih baik katimbang kekebalan alamiah yang didapat akibat sakit, karena waktu membuat vaksin maka dirancang spesifikasi sedemikian rupa agar kekebalan yang ditimbulkan dapat lebih baik. Hal ke dua, kepastian apakah antibodi akibat vaksin akan lama bertahan lama atau tidak saat ini sedang dinilai pada uji klinik fase tiga yang sedang berjalan, jadi akan baik kalau kita tunggu hasil uji klinik dan kemudian mengambil keputusan sesudah data lengkap dimiliki. Kalau toh akan diambil kebijakan *Emergency Use of Authorization (EUA)* maka diperlukan waktu setidaknya sekitar 2 bulan setelah penyuntikan pada relawan untuk mengamati kadar antibodi dalam tubuhnya

Kini para ahli di dunia masih terus mengamati perkembangan infeksi ulangan (re-infeksi) COVID-19. Beberapa organisasi, seperti WHO *Pan American* dan ECDC (*European Center of Disease Control*) sudah membuat kriteria bagaimana menyatakan seseorang terinfeksi ulang atau tidak. Yang harus dinilai antara lain ada bukti pasti (dengan PCR) bahwa seseorang itu pernah sakit, lalu bukti lagi bahwa dia memang sudah pernah sembuh, lalu dipastikan ada PCR lagi yang positif sesudah sekian bulan dan sebaiknya di sertai pemeriksaan genomik yang menganalisa jenis virus pada serangan pertama dan serangan ke dua.

Memang masih banyak yang perlu kita pelajari dan tangani dari COVID-19 ini. Mengikuti perkembangan ilmiah dengan baik merupakan salah satu bentuk pemahaman yang perlu kita lakukan bersama, sebagian bagian tidak terpisahkan dari penanggulangan COVID-19 di Indonesia dan di dunia.

## COVID-19 dan Cerpelai

● Artikel ini telah diterbitkan di [mnctrijaya.com](http://mnctrijaya.com), 9 November 2020

Kita sudah mengenal penularan COVID-19 antar manusia sehingga kini sudah ada lebih dari 50 juta kasus di dunia. Selain itu, perlu diketahui bahwa data dari data *World Health Organization* (WHO) November 2020 menunjukkan ada juga tercatat penularan antara manusia dan binatang, walaupun tentu jumlahnya masih amat kecil. Beberapa binatang yang pernah tercatat positif virus SARS-CoV-2 penyebab COVID-19 adalah anjing, kucing, singa, harimau dan laporan terbaru adalah cerpelai (*mink*). Kita tahu bahwa bulu cerpelai banyak digunakan untuk bahan souvenir berbulu seperti semacam mantel dll.

Sesuai data *World Organisation for Animal Health* (OIE) sudah ada 6 negara yang melaporkan menemukan virus penyebab COVID-19 pada peternakan cerpelainya, yaitu Denmark, Belanda, Spanyol, Swedia, Itali dan Amerika Serikat. Cerpelai ternyata dapat bersifat sebagai reservoir, artinya menularkan COVID-19 diantara sesama cerpelai dan juga kemungkinan risiko penularan dari cerpelai ke manusia. Dalam proses penularan virus antara cerpelai dan manusia ini maka dapat terjadi modifikasi genetika, yang dapat diidentifikasi melalui proses *whole genome sequencing*.

Sejalan dengan *lockdown* di beberapa negara Eropa di bulan November ini, Perdana Menteri Denmark juga mengumumkan

*lockdown* pada sebagian daerahnya yang setidaknya mencakup 280 ribu penduduk. Keputusan ini dibuat menyusul pemusnahan jutaan cerpelai di lebih dari 200 peternakan di Denmark yang memang merupakan salah satu negara dengan peternakan cerpelai terbesar di Eropa. Sejak Juni 2020 Denmark melaporkan 214 kasus COVID-19 yang berhubungan dengan peternakan cerpelai, termasuk 12 diantaranya dengan varian khusus sebagaimana dilaporkan pada 5 November beberapa hari yang lalu. Varian khusus ini disebut sebagai “klaster 5” masih terus dalam penelitian para ahli, termasuk kemungkinan penurunan sensitivitas terhadap antibodi netralisasi yang penting dalam sistem kekebalan manusia. Analisa saintifik dan laboratorium mendalam tentu akan terus dilakukan untuk melihat adakah dampak perubahan varian ini pada aspek diagnosis, pengobatan dan utamanya vaksin COVID-19 yang sekarang sedang dalam proses uji klinik fase tiga. Menteri Luar Negeri Denmark memang menyatakan bahwa *“We have indications this unique mutation has reduced response to antibodies, which can ultimately affect the efficiency of a potential vaccine.”*

Penelitian lain juga dilakukan para ahli pada 16 peternakan dengan 720.000 cerpelai di Belanda. Hasilnya menunjukkan bahwa memang ada penularan antara manusia dan cerpelai, jadi suatu bentuk penularan zoonotik. Data awal penelitian ini menunjukkan bahwa setidaknya ada dua peternak yang tertular dari binatang cerpelai di Belanda. Swedia menemukan wabah korona pada 10 dari 40 peternakan cerpelai negara itu, sementara Italia melaporkan setidaknya dua sampel yang positif SARS-CoV-2 pada peternakan cerpelai negaranya. Negara bagian Utah dan Wisconsin Amerika Serikat juga melaporkan ribuan cerpelai yang mati karena virus korona. Spanyol memusnahkan sekitar 100.000 cerpelai (tepatnya 92.700 ekor) pada Juli 2020 yang lalu, setelah menemukan 87% diantara hewan itu ternyata tertular COVID-19. Pemilik peternakan dan istri serta 6 karyawannya juga ternyata positif COVID-19.

Perkembangan ini tentu mendapat perhatian WHO, tetapi memang masih perlu penelitian lebih lanjut sebelum mengambil kesimpulan, khususnya tentang kemungkinan dampaknya pada vaksin COVID-19. Pernyataan resmi *Chief Scientist* WHO beberapa hari yang lalu menyebutkan “*We need to wait and see what the implications are but I don’t think we should come to any conclusions about whether this particular mutation is going to impact vaccine efficacy*”



## “One Health” & COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Kolom [viva.co.id](http://viva.co.id), 17 November 2020

“One Health” adalah pendekatan yang menyadari bahwa kesehatan manusia sangat berhubungan langsung dengan kesehatan hewan dan lingkungan dimana kita hidup. Kita tahu penyakit pada manusia yang ada hubungannya dengan hewan di sebut zoonosis. Data menyebutkan bahwa sekitar 60% penyakit menular di dunia adalah zoonosis. Setidaknya 75% penyakit infeksi baru (*emerging infectious disease*) juga berhubungan dengan hewan, serta dari lima penyakit baru yang muncul maka tiga diantaranya adalah berhubungan dengan hewan pula. Data lain menyebutkan ada sekitar 150 penyakit zoonosis di dunia, dan 13 penyakit zoonosis menyebabkan 2,2 juta kematian per tahun di dunia. Bahkan, diperkirakan masih ada sekitar 1,7 juta virus pada hewan yang sampai sekarang belum ditemukan, yang mungkin punya kemampuan menginfeksi manusia.

Sebenarnya konsep “One Health” bukanlah hal baru, tetapi menjadi makin penting sekarang ini karena makin dekatnya interaksi antara manusia, hewan, tumbuhan dan lingkungan disekitarnya. Salah satu contoh konkrit adalah COVID-19. Penyakit ini diduga bermula dari suatu pasar makanan laut di kota Wuhan, China, yang juga menjual binatang-binatang lain termasuk yang eksotik. Penelitian selanjutnya mendapatkan bahwa profil genetik virus SARS-CoV-2 penyebab COVID-19 itu amat mirip dengan korona virus yang ada

di kelelawar, yang diduga merupakan pejamu alamiah (*natural host*) penyakit ini. Lalu diduga ada proses *spillover*, bermutasi di kelelawar dan lalu pindah ke pejamu perantara di hewan (*intermediate animal host*) -diduga adalah trenggiling- dan lalu bermutasi lagi dan akhirnya menyerang manusia. Teori ini memang masih terus dikaji, tetapi setidaknya memang menyatakan bahwa COVID-19 adalah penyakit zoonotik.

Pada perkembangan selanjutnya, tercatat ada beberapa binatang peliharaan, seperti anjing dan kucing, yang juga terinfeksi COVID-19, walau jumlahnya sedikit sekali. Binatang ini biasanya terinfeksi sesudah ada kontak dengan pasien yang sakit COVID-19. Juga pernah dilaporkan ada singa yang terinfeksi virus ini, dan juga mengalami gangguan pernapasan seperti halnya manusia. Yang lebih menarik perhatian adalah penularan pada Cerpelai pada berbagai peternakan di Denmark, Belanda, Spanyol dan Amerika Serikat. Perdana Menteri Denmark sampai akhirnya memutuskan memusnahkan jutaan Cerpelai di negara itu, untuk memutus rantai penularannya, khususnya setelah pemilik dan peternak juga ternyata positif COVID-19. Yang juga jadi perhatian penting adalah timbulnya mutasi di peternakan Cerpelai ini. Mutasi yang disebut sebagai klaster ke lima ini bahkan pernah dikawatirkan akan kemungkinan mempengaruhi efektifitas vaksin yang kini sedang amat ditunggu kita semua.

### **Penerapan konsep “One Health”**

Untuk menanggulangi COVID-19 dan juga antisipasi terhadap kemungkinan pandemi yang akan datang maka pendekatan “One Health” merupakan salah satu kunci pentingnya. Ini untuk mengantisipasi interaksi kompleks antara manusia, hewan, tanaman dan lingkungan dan untuk melakukan reorientasi sistem kesehatan kita yang juga agar lebih siap untuk menghadapi pandemi yang akan datang. Pandemi akan dapat terus berkembang karena kehidupan manusia yang merusak lingkungan dan makin dekatnya

kontak manusia dengan binatang liar. Salah satu contohnya adalah perusakan hutan yang tidak terkendali. Kerusakan lingkungan juga akan memaksa binatang jadi lebih mendekat ke lingkungan urban, dengan berbagai akibatnya.

Pendekatan “One Health” harus berupa kegiatan kolaboratif, multisektoral dan transdisiplin. Aktifitas harus dilakukan di tingkat global, nasional, regional dan lokal di tempat kita masing-masing. Kegiatan penting yang dapat dan harus dilakukan antara lain adalah surveilans terintegrasi antara kesehatan manusia dan hewan, memasukkan konsep *eco-health* dalam kurikulum pendidikan dan pelatihan dan terus melakukan kerjasama partisipatif lintas sektor. Dukungan aturan yang jelas tentu juga amat esensial. Ini semua akan merupakan modal penting baik masa kini maupun masa datang. Salah satu analisa ilmiah menunjukkan bahwa biaya mencegah pandemi yang akan datang -dengan melindungi kehidupan binatang liar dan pelestarian hutan- hanyalah sebesar 2% dari kerugian finansial akibat pandemi COVID-19 sekarang ini.

Marilah kita belajar dari pengalaman selama ini, marilah terus menerapkan dan mengaktifkan konsep “One Health” di negara kita.



## **HKN 2020 & COVID-19**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Kolom detik.com, 12 November 2020*

Hari ini 12 November 2020 adalah Hari Kesehatan Nasional ke 56. Tema HKN-56 kali ini adalah “Satukan Tekad Menuju Indonesia Sehat” dan Sub-temanya “Jaga Diri, Keluarga dan Masyarakat, Selamatkan Bangsa dari Pandemi Covid-19”.

Kalau kita lihat sejarah maka Hari Kesehatan Nasional ditetapkan tanggal 12 November karena Presiden Soekarno melakukan penyemprotan malaria secara simbolis pada tanggal 12 November 1959, bertempat di desa Kalasan, Yogyakarta. Penyemprotan itu bermaksud mencegah penyakit malaria, dan Presiden Sukarno menyemprotnya di dalam rumah penduduk karena memang nyamuk pembawa parasit malaria dapat hinggap di dinding rumah.

Catatan sejarah itu dapat dihubungkan dengan situasi sekarang setidaknya melalui 3 hal. Pertama, ketika itu malaria menjadi masalah kesehatan penting di Indonesia, sementara kini COVID-19 menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, dan bahkan di dunia. Ke dua, penyemprotan yang dilakukan Presiden Sukarno adalah untuk mencegah malaria, sementara mencuci tangan, menjaga jarak dan memakai masker adalah upaya mencegah tertular COVID-19. Hal ini juga sesuai dengan Tema HKN tahun ini untuk menuju Indonesia Sehat, karena pada dasarnya pencegahan penyakit dalam kerangka upaya promotif dan preventif merupakan modalitas utama

menuju masyarakat dan bangsa yang sehat. Hal ke tiga, malaria dapat menulari seseorang di luar rumah dan juga di dalam rumah, demikian juga halnya dengan COVID-19 yang kita kenal dengan kluster perumahan, artinya walau di dalam rumah maka kita tetap harus melakukan upaya pencegahan yang baik agar tidak tertular COVID-19.

Ada satu aspek penting lagi yang menghubungkan kegiatan penyemprotan malaria pada 12 November 1959 dengan peringatan Hari Kesehatan Nasional 12 November 2020, yaitu mengingatkan kita semua bahwa walaupun konsentrasi penuh sekarang ini sedang tertuju ke penanggulangan COVID-19 tetapi penyakit lain seperti malaria, tuberkulosis, demam berdarah dan lain lain juga tetap merebak di bumi nusantara dan perlu ditangani juga. Sudah banyak laporan ilmiah yang membahas bagaimana di berbagai belahan dunia ini penanganan penyakit lain jadi terkendala karena semua sumber daya dan perhatian diarahkan ke COVID-19. Di sisi lain, sebenarnya kita juga dapat melihat semacam *opportunity*, misalnya bagaimana kalau penanggulangan tuberkulosis (yang juga menyerang paru-paru) dapat berjalan seiring dengan pengendalian COVID-19, seperti arahan Presiden Jokowi beberapa waktu yang lalu.

Selain itu masyarakat juga khawatir dan membatasi kontak dengan fasilitas pelayanan kesehatan, baik klinik, Puskesmas maupun rumah sakit. Penanganan penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus, kanker dll. jadi mengalami hambatan, masyarakat mungkin tidak leluasa untuk melakukan *check up* rutin tekanan darahnya, atau gula darahnya dll. sehingga dapat saja keadaan penyakitnya jadi tidak terkontrol baik. Harus diingat juga bahwa berbagai PTM ini merupakan penyakit penyerta (ko-morbid) yang dapat mempermudah penularan dan memperberat penyakit COVID-19, dan bahkan meningkatkan risiko kematian pula. Hal lain, tindakan medik seperti pembedahan dll. juga mungkin agak terganggu karena rumah sakit, di suatu ketika, amat di sibukkan dengan pasien COVID-19. Belum lagi juga ada

masalah kesehatan seperti *stunting*, atau bagaimana menjamin agar imunisasi rutin tetap berjalan, program keluarga berencana tetap berjalan baik dll. Harus diingat pula bahwa kita sekarang memasuki musim penghujan, dan kalau lihat trend epidemiologi tahun-tahun yang lalu maka mungkin saja demam berdarah akan naik, dan juga ada tantangan penyakit akibat musim pancaroba lain yang semuanya harus diantisipasi sejak sekarang.

Kita ketahui bahwa sejak kasus pertama kita di Maret 2020 sampai data kemarin ,sehari sebelum HKN, bahwa sudah ada 448 ribu kasus COVID-19 dan 14.836 kematian di Indonesia. Data dunia bahkan sudah lebih dari 52 juta kasus dan 1,28 juta kematian. Hal ini tentu membuat kita prihatin dan semua pihak berupaya maksimal untuk menanggulangi pandemi ini. Hanya saja, dengan kompleksnya masalah kesehatan, maka seyogyanya kita juga tetap memberi perhatian penuh pada pengendalian penyakit yang lain, baik menular maupun tidak menular, serta menangani berbagai masalah kesehatan lain yang ada di masyarakat. Semua perlu dilakukan untuk mencapai Indonesia Sehat, seperti dambaan kita semua di hari Kesehatan Nasional 2020.



## Telemedisin & COVID-19

● Artikel ini telah diterbitkan di Kolom [viva.co.id](http://viva.co.id), 26 November 2020

Dalam masa pandemi COVID-19 ini cukup banyak anggota masyarakat yang menahan diri untuk tidak datang ke klinik atau rumah sakit, karena khawatir tertular penyakit. Di sisi lain, kita ketahui bahwa masalah kesehatan akan selalu ada dan perlu ada jalan keluarnya, antara lain melalui konsultasi dengan petugas kesehatan. Untuk itulah di masa pandemi sekarang ini berkembang pesat penggunaan telemedisin, *telehealth* dan/atau *eHealth*.

Menurut *Center of Diseases Control (CDC)* Amerika Serikat maka telemedisin ini adalah salah satu cara penggunaan informasi elektronik dan teknologi komunikasi untuk tetap mendapatkan pelayanan kesehatan sambil tetap menerapkan *social distancing*. CDC menyampaikan beberapa jenis pelayanan yang dapat diberikan melalui telemedisin, yaitu a.l:

- ♦ Rekomendasi skrining dan testing COVID-19 serta petunjuk tentang isolasi dan karantina
- ♦ Konsultasi kesehatan umum
- ♦ Permintaan resep, utamanya obat rutin
- ♦ Konsultasi gizi
- ♦ Konsultasi kesehatan mental, dll.

Pada bulan Agustus 2020 jurnal *BMC Public Health* menyampaikan hasil penelitian tentang *telehealth*. Penelitian *systematic review* menganalisa laporan-laporan ilmiah yang dipublikasi di lima database, yaitu *PubMed*, *Scopus*, *Embase*, *Web of Science*, dan *Science Direct*. Hasilnya menyebutkan bahwa *telehealth* memang bermanfaat untuk meminimilasi risiko penularan COVID-19. Ada tiga manfaatnya, pertama untuk menghindari kontak fisik langsung, ke dua tetap memberikan pelayanan kesehatan pada masyarakat dan ke tiga tentunya punya andil dalam penurunan angka kesakitan COVID-19. Kesimpulan penelitian ini cukup kuat menyatakan bahwa *telehealth* adalah modalitas penting pelayanan kesehatan yang juga tetap menjaga keamanan pasien dan petugas kesehatan dalam masa pandemi sekarang ini.

Tulisan di Majalah *Science* awal November 2020 menjelaskan dua bentuk telemedisin, *synchronous* dan *asynchronous*. Telemedisin *synchronous* adalah yang berhubungan langsung dan *real time*, misalnya percakapan telpon dan atau *video call* antara pasien dan petugas kesehatan. Ini juga bisa terjadi antar petugas kesehatan, misanya konsultasi dari dokter yang sedang menangani pasien dengan sejawatnya yang spesialis khusus di bidang yang sedang dialami pasien saat itu. Sementara itu, telemedisin *asynchronous* adalah komunikasi lewat mekanisme tertentu, seperti portal online, chat box dll, dan juga memonitor keadaan pasien lewat alat yang dikenakan pasien dan atau mungkin dipasangi dalam bentuk implant, dll. Dilaporkan juga bahwa kepuasan pasien pengguna telemedisin adalah cukup baik. Survei pada bulan Mei 2020 pada peserta Medicare di Amerika Serikat mendapatkan bahwa 91% pasien pengguna telemedisin menyatakan pengalaman mereka baik dan 78% mengatakan akan menggunakannya lagi di waktu mendatang.

Secara umum kita juga ketahui bahwa penggunaan telemedisin akan menghemat waktu karena tidak ada transportasi ke klinijk dan rumah sakit serta tidak ada waktu tunggu dokter dll. Juga telemedisin

terbukti lebih hemat biaya. Ada pula aspek lain, pasien tidak harus terlihat datang ke rumah sakit, jadi ada pula aspek privasi yang terpelihara.

Di kancah internasional juga sudah terbentuk berbagai organisasi telemedisin, jauh sebelum ada pandemi Covid-19. Ada *International Society for Telemedicine & eHealth*, dan beberapa negara juga sudah memiliki organisasi tersendiri, seperti halnya *American Telemedicine Association*, *Canadian Telemedicine Association* dan *Hong Kong Telemedicine Association*. *World Health Organization (WHO)* pada 2010 menyampaikan definisi telemedisin yang amat luas, “*The delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities*”. Pada 2016 definisi WHO ini sedikit diubah dan disebut sebagai *telehealth*.

Di negara kita telemedisin juga sudah lama berkembang, dan tentu makin banyak dikenal masyarakat luas sejak pandemi COVID-19 ini. Salah satu kegiatan yang baru saja dikerjakan di Indonesia antara lain adalah lokakarya pada 2 dan 3 November 2020 yang lalu tentang akselerasi penggunaan telemedisin berbasis komunitas. Kegiatan yang merupakan kerjasama antara Kementerian Kesehatan RI dan Kedutaan Besar Inggris ini bertujuan untuk mendukung Kementerian Kesehatan dalam menyusun berbagai peraturan terkait telemedisin serta mengembangkan sektor ini lebih lanjut dalam rangka menyediakan pelayanan kesehatan yang lebih optimal ke seluruh masyarakat Indonesia.

Dari kacamata aturan maka di Indonesia antara lain juga sudah ada Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia No 74 Tahun 2020 yang baru belum terlalu lama diterbitkan. Isinya antara lain:

- (1) Dokter dan Dokter Gigi yang melaksanakan Praktik Kedokteran melalui *Telemedicine* harus melakukan penilaian kelaikan pasien sesuai dengan kompetensi dan kewenangannya.
- (2) Dalam hal pasien tidak dalam kondisi gawat darurat, Dokter dan Dokter Gigi yang menangani wajib menilai kelaikan pasien untuk ditangani melalui *Telemedicine*.
- (3) Dalam hal hasil penilaian ditemukan pasien dalam kondisi gawat darurat, memerlukan tindakan diagnostik, dan/atau terapi, Dokter dan Dokter Gigi harus merujuk pasien ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan disertai dengan informasi yang relevan.

Telemedisin akan terus berkembang, utamanya di masa pandemi COVID-19 dan juga sesudah pandemi ini teratasi kelak. Memang di satu sisi ada berbagai kemudahan, tetapi harus disadari pula ada berbagai tantangan yang perlu dikelola dengan baik.

## **Infeksi Ganda COVID-19 dan Dengue**

● *Artikel ini telah diterbitkan di Koran Sindo, 26 November 2020*

Kita sudah mulai memasuki musim penghujan. Kalau kita lihat data-data tahun yang lalu maka di akhir tahun seperti ini maka mungkin saja kasus Dengue dan Demam Berdarah Dengue (DBD) akan meningkat. Di pihak lain kita masih menghadapi pandemi COVID-19 yang kasus dan kematiannya masih terus terjadi. Adalah baik kalau kita mengantisipasi kemungkinan terjadinya DBD di waktu dimana kita masih harus konsentrasi menangani COVID-19. Harus diketahui bahwa memang sekarang ada lebih dari 50 juta kasus COVID-19 di dunia, dan di pihak lain setiap tahunnya diperkirakan ada sekitar 105 juta infeksi Dengue di dunia, sebagian tentu di Asia Tenggara termasuk negara kita

### **Infeksi Ganda**

Sejak beberapa bulan yang lalu sudah ada beberapa tulisan ilmiah dari berbagai negara tentang ke dua penyakit ini sekaligus. Salah satu laporan di bulan-bulan pertama pandemi adalah dari Singapura, yang dipublikasikan di jurnal ilmiah internasional Lancet pada Maret 2020. Pada dua kasus yang mereka laporkan ini mulanya dirawat dengan hasil laboratorium serologi yang menunjukkan

Dengue positif dan gejala yang sesuai dengan penyakit Dengue. Ternyata kemudian hasil laboratorium itu adalah positif palsu (*false-positive*) dan belakangan ke dua kasus ini menunjukkan hasil COVID-19 positif. Contoh lain, pada Agustus 2020 ada laporan kasus yang memang sekaligus mengalami Dengue dan COVID-19. Ini terjadi di pulau *Reunion Island* di lautan India, yang hanya berpenduduk 850.000 orang. Pasiennya dengan gejala demam berkepanjangan, kemerahan (eritema) di kulit, nyeri seluruh tubuh, sakit di belakang mata, fotofobia (tidak tahan sinar) dan sakit kepala. Dia tinggal di daerah yang memang ada penyakit Dengue, dan baru datang dengan pesawat terbang dari kota Strasbourg dimana di pesawat belakangan diketahui ada penumpang lain yang COVID (+). Keluhan pasien ini memang demam, suatu gejala khas pada ke dua penyakit ini. Kita tahu bahwa, walaupun tidak terlalu sering, tapi gangguan kulit (eritema dll.) memang juga dilaporkan dialami oleh sebagian pasien COVID-19, setidaknya seperti pernah dilaporkan di Itali, Perancis dan Thailand, sementara kemerahan di kulit juga merupakan salah satu ciri gejala Dengue. Artinya, dari kacamata gejala yang timbul memang bisa hampir sama jadinya.

Selain masalah diagnosis penyakit maka ada juga hal lain yang kini dihadapi. Pertama, pasien kini banyak menahan diri untuk tidak ke Puskesmas, klinik dan rumah sakit kalau ada keluhan kesehatan, karena takut tertular COVID-19. Hal ini dapat saja berakibat kelambatan diagnosis DBD dengan berbagai masalahnya. Ini tentu tidak baik, kalau memang diperlukan kita tetap harus memeriksakan diri, tentu dengan protokol kesehatan yang ketat. Ke dua, petugas kesehatan masyarakat yang biasa menangani Dengue juga mungkin kini juga beralih tugas untuk menangani COVID-19, sehingga penanggulangan vektor (dalam hal ini utamanya nyamuk) menjadi relatif terkendala. Hal ini dapat menyebabkan nyamuk demam berdarah terus merebak dan kita akan makin menghadapi masalah

DBD di masyarakat. Memang pernah ada laporan ilmiah juga yang menyebutkan bahwa infeksi Dengue mungkin memberi semacam imunitas bagi COVID-19, tapi data pendukungnya masih amat terbatas dan perlu penelitian lebih lanjut.

Hal lain yang juga menarik adalah kebijakan *lockdown* pada COVID-19 yang menutup tempat kerja dan melarang kerumunan, sehingga orang lebih banyak berada di lingkungan rumahnya. Peneliti dari Singapura meneliti kemungkinan dampak kebijakan tersebut terhadap terjadinya Dengue di Singapura, Malaysia dan Thailand, yang hasilnya dilaporkan di jurnal ilmiah pada bulan Oktober 2020 yang lalu. Hasilnya menunjukkan peningkatan kasus Dengue yang nyata di Thailand, tapi tidak terjadi di Singapura dan Malaysia, walaupun data lanjutan menunjukkan bahwa nampaknya ada kenaikan juga di Singapura. Team peneliti ini berpendapat bahwa perbedaan kebijakan *social distancing* dan perbedaan pola struktur rumah dan tempat kerja di tiga negara ini membuat hasil yang berbeda dari dampak *lockdown* pada kejadian Dengue di masyarakat.

Laporan-laporan ilmiah ini, dan juga beberapa tulisan ilmiah berikutnya menunjukkan perlunya kewaspadaan yang tinggi untuk mendeteksi dan membedakan antara Dengue dan COVID-19 serta mengantisipasi kemungkinan infeksi ganda, apalagi kedua penyakit ini menimbulkan gejala demam dan ada pula pemeriksaan laboratorium penunjang yang hampir sama, seperti misalnya trombositopenia. Belum lagi kalau satu pasien harus menderita dua penyakit sekaligus maka tentu keadaan klinisnya jadi makin berat. Dari sudut kesehatan masyarakat, kalau kita terpaksa harus menghadapi kedua wabah ini sekaligus maka tentu pelayanan kesehatan akan jadi sangat kewalahan. Tidak berlebihan kalau banyak pakar yang memberi istilah khusus pada masalah bersamaan ke dua penyakit ini, Dengue dan COVID-19. Ada yang menyebutnya sebagai “*double punches*”, “*double dangers*”, “*cross-reaction and coinfection*”, “*coepidemic*”, epidemi simultan, dll.

## “2 X 3M”

Kita tahu bahwa pola pencegahan penting COVID-19 adalah “3 M”, memakai masker, mencuci tangan dan menjaga jarak. Sementara itu, pola pencegahan DBD adalah “3 M plus”, yaitu Menguras, Menutup dan Menyingkirkan/Mendaur ulang, plus cara-cara lain. M pertama adalah menguras dan menyikat dinding tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi/WC, drum dll., minimal seminggu sekali. M yang ke dua adalah menutup rapat-rapat penampungan air (gentong air, tempayan, tangki air, drum dll), sedangkan M ke tiga adalah menyingkirkan/mendaur ulang barang-barang bekas yang dapat membuat air hujan tergenang. Ada 3 “plus” dalam 3 M plus, yaitu menanam tanaman yang dapat mengusir nyamuk, memelihara ikan pemakan jentik pada tempat penampungan air yang sulit dikuras dan memasang ovitrap/larvitrap/perangkap nyamuk di dalam maupun di luar rumah/bangunan.

Kita punya pengalaman di tahun-tahun yang lalu bahwa jika wabah DBD berkembang luas maka rumah sakit bisa penuh dan kewalahan menangani pasien DBD. Sementara itu, dalam beberapa bulan ini kita juga mendengar sebagian rumah sakit dan petugas kesehatan amat terbebani dengan pasien COVID-19 yang terus berdatangan. Tentu kita tidak ingin terjadi masalah berganda DBD dan COVID-19, jangan sampai ke dua wabah harus dihadapi bersamaan. Karena itu yang amat diperlukan adalah upaya pencegahan.

Untuk mencegahnya maka kita harus menjalankan 3 M untuk mencegah COVID-19 dan juga menjalankan 3 M plus untuk mencegah dengue dan DBD. Sudah banyak bukti ilmiah yang menjelaskan peran upaya pencegahan dalam kerangka penanganan wabah dan atau pandemi, jadi kita tinggal harus melaksanakannya dengan baik. Kampanye 3 M untuk COVID-19 sudah gencar dilakukan, walau belum semua masyarakat patuh, dan ini harus terus dilakukan dengan menggunakan semua media yang ada. Kampanye 3 M plus untuk mencegah Dengue juga sudah selalu digalakkan di tahun-tahun yang

lalu, dan kini juga sudah mulai di tingkatkan lagi dalam antisipasi peningkatan kasus di musim hujan.

Adalah tanggung jawab kita semua untuk menjalankan ke dua nya bersamaan, dua kali 3 M ini, apalagi di awal musim penghujan sekarang ini. “Dua kali 3M” adalah untuk kepentingan kita, kepentingan keluarga dan kerabat kita serta kepentingan bangsa, marilah kita lakukan bersama.



## COVID-19 di tahun 2021

● *Artikel ini telah diterbitkan di Harian Kompas, 26 November 2020*

COVID-19 masih belum juga terkendali di dunia, dan juga di Indonesia. Tentu tidak mudah untuk memperkirakan akan bagaimana pandemi ini di tahun 2021 mendatang, tetapi setidaknya dapat dianalisa dari lima faktor.

Pertama adalah virusnya sendiri, SARS CoV2. Sejak Februari 2020 telah diamati adanya mutasi pada virus ini, utamanya dalam bentuk D614G. Mutasi ini juga sudah dilaporkan di negara kita, selain di berbagai negara ASEAN, Eropa, dll. Publikasi di jurnal ilmiah 12 November 2020 membahas cukup lengkap tentang mutasi ini, dan menyampaikan tiga hal. Ke satu, mutasi ini menyebabkan virus lebih mudah menular. Ke dua, untungnya tidak membuat keganasannya bertambah, dan ke tiga, untungnya lagi, ada dugaan mutasi ini mempermudah kerja antibodi netralisasi, artinya akan mempermudah vaksin bekerja memberi kekebalan. Tentu masih perlu penelitian lebih lanjut untuk memastikannya. Di sisi lain, mutasi D614G ini di duga juga berperan pada tertularnya jutaan binatang Cerpelai di Eropa. Dalam hal ini ada hal yang agak mengkhawatirkan karena adanya mutasi dalam bentuk “klaster 5”, yang sedang diteliti apakah akan dapat mempengaruhi efektifitas vaksinasi nantinya. Mutasi lain adalah varian 20A.EU1 yang bermula

dilaporkan dari Spanyol dan kemudian diduga sudah ada di lebih dari 10 negara Eropa, serta ada pula perubahan pada wilayah lain dari genom SARS-CoV-2. Walau ada berbagai mutasi, tetapi, secara umum para ahli berpendapat bahwa tidak akan ada mutasi yang betul-betul menimbulkan perubahan yang bermakna. Kalau pendapat ini benar, dan kita harapkan demikian, maka kita dapat berharap bahwa si virus penyebab COVID-19 ini akan tidak banyak mengalami perubahan yang berdampak pada pandemi di 2021.

Faktor ke dua adalah manusia, kita semua yang sudah ber-bulan harus hidup dalam keadaan pandemi dengan segala keterbatasan dan dampaknya. Sebagai ilustrasi, kita tahu bahwa Eropa tadinya sudah cukup baik menangani pandemi, kasus sudah terkendali, tapi sekarang mereka mengalami *second wave*, kasus meningkat lagi sehingga di berbagai negara kini harus menjalani *second lockdown* sejak awal November 2020. Analisa para pakar menyebutkan bahwa salah satu penyebab pentingnya adalah "*Restriction Fatigue*". Rupanya orang sudah lelah dengan berbagai pembatasan aktifitas, sehingga akhirnya tidak patuh lagi dan angka penularan kemudian meningkat kembali. Kalau "*fatigue*" ini benar, dan nampaknya begitu, padahal pandemi belum setahun berjalan, maka di tahun 2021 hal ini bisa jadi tambah meluas. Akan makin banyak orang yang sudah merasa terlalu lama terbatas aktifitasnya sehingga akhirnya lalai dan tidak patuh pada protokol kesehatan. Bila hal ini terjadi di tahun 2021 tentu berakibat buruk pada situasi pandemi di dunia, rantai penularan akan terus berjalan dan jumlah kasus akan tetap bertambah.

## Deteksi & Pengobatan

Faktor ke tiga adalah kemampuan ilmu pengetahuan mendeteksi penyakit COVID-19. Sekarang kita ketahui bahwa cara diagnosis pasti adalah pemeriksaan test dengan *Nucleic Acid Amplification Test (NAAT)* utamanya dengan swab hidung tenggorok yang lalu diperiksa PCR. Sejak September yang lalu WHO juga mengeluarkan *emergency*

*use of listing (EUL)* untuk pemeriksaan deteksi antigen yang punya sensitivitas lebih dari 80% dan spesifisitas lebih dari 97%. Di pihak lain juga ada berbagai penelitian untuk mendeteksi COVID-19 dengan cara yang diharapkan lebih mudah, misalnya mempersingkat ekstraksi pada proses PCR sehingga dalam 1-2 jam hasil sudah di dapat, atau deteksi dengan cara meniup, pemeriksaan lewat air liur dll. Semua ini akan terus berkembang dan kalau memberi hasil baik di tahun 2021 maka tentu akan berperan positif dalam kegiatan testing untuk penanggulangan pandemi.

Hal ke empat adalah tentang pengobatan. Seperti kita ketahui bahwa sampai sekarang belum ada obat anti virus yang benar-benar terbukti ampuh membunuh SARS CoV2. Obat-obat yang kini digunakan pada dasarnya adalah obat-obat yang sebelumnya di gunakan untuk penyakit lain dan lalu karena sifat farmakologik nya maka dapat juga digunakan untuk COVID-19, walaupun belum sepenuhnya berhasil baik. Sejauh ini belum ada perkembangan yang sanagt bermakna dalam penemuan obat ini, walaupun tentu penelitian masih terus dilakukakan. Publikasi terbaru *World Health Organization (WHO)* pada 20 November 2020 juga masih membahas obat yang sudah dikenal seperti remdesivir dan kortikosteroid. Kita berharap agar di tahun 2021 penelitian obat ini akan terus digalakkan sehingga dapat memperoleh hasil yang lebih baik.

## Vaksin

Hal ke lima adalah tentunya perkembangan vaksin. Banyak orang yang berharap agar vaksin dapat merupakan “*game changer*” pandemi ini. Kita tahu bahwa kini ada berbagai kandidat vaksin yang sedang dalam proses akhir uji klinik fase tiga nya, dan setidaknya awal 2021 sudah ada yang dapat digunakan di masyarakat. Hanya saja, ada sedikitnya lima faktor yang perlu dipertimbangkan untuk menilai dampak vaksin pada situasi pandemi di tahun 2021, yaitu ketersediaan, efektifitas & cakupan, lama kerja, distribusi

dan akseptabilitas masyarakat. Kalau memang akan disetujui oleh berbagai Badan Pengawas Obat dan Makanan maka vaksin baru akan mulai diproduksi akhir 2020 atau awal 2021, sehingga di masa-masa awal tentu jumlahnya belum akan cukup untuk manusia di muka bumi, jadi di 2021 ketersediaan masih belum akan optimal. Berbagai negara tentu akan berupaya untuk mendapatkan vaksin terbaik untuk rakyatnya, dan di tingkat dunia sudah ada upaya program seperti COVAX yang digagas berbagai organisasi internasional. Pembicaraan pimpinan G20 baru-baru ini juga membahas akses vaksin bagi semua negara. Tentang efektifitas, ada beberapa kandidat vaksin yang menyatakan lebih dari 90% dan bahkan aman untuk usia lebih dari 60 tahun, dan ada juga yang efektifitasnya tidak setinggi itu. Hal ini tentu akan mempengaruhi terbentuknya “*Herd Immunity*” di suatu negara, yang memang dipengaruhi oleh efektifitas vaksin, indikator penularannya ( $R_0$ ) dan cakupan yang harus dilakukan. Makin rendah efektifitas maka perlu cakupan yang lebih tinggi, dengan berbagai tantangannya, seperti distribusi vaksin ke seluruh pelosok negeri dengan rantai dingin yang mutlak harus terjaga. Lama kerja vaksin juga memegang peranan penting, kalau kekebalan yang terbentuk terlalu singkat maka tentu perannya dalam pengendalian pandemi jadi lebih terbatas. Hal lain, akseptabilitas masyarakat terhadap vaksin tentu jadi salah satu faktor kunci utama. Kita tahu bahwa ada saja kelompok masyarakat yang menolak di vaksin dengan berbagai latar belakangnya.

Dari lima analisa ini nampak bahwa situasi pandemi COVID-19 di tahun 2021 masih akan sangat bergantung banyak faktor. Adalah tanggung jawab kita semua untuk memberi peran serta terbaik untuk penanggulangan pandemi. Tentang mutasi virus maka yang dapat dilakukan adalah selalu waspada mendeteksi kemungkinan perubahan yang ada, lalu menindaklanjutinya dengan tepat. Tentang kemungkinan orang “lelah” menghadapi masa pandemi yang berbulan-bulan, dan sampai lebih dari setahun kalau di tahun 2021, maka tidak ada jalan lain bahwa kesadaran bersama perlu terus ditingkatkan. Ketaatan

pada protokol kesehatan adalah untuk keselamatan diri kita sendiri, keluarga dan kerabat, masyarakat kita, bahkan untuk keselamatan bangsa dan dunia. Jadi, jangan pernah kendor, ini tanggung jawab kita semua.

Tentang deteksi dan pengobatan maka setidaknya ada dua yang perlu dilakukan. Pertama, kegiatan *Test* dan *Treat* (bersama *Trace*) harus tetap digalakkan sebagai tulang punggung pengendalian, sementara hal ke dua adalah bila mungkin ikut berperan aktif dalam penelitian menemukan tes deteksi dan atau obat baru untuk penyakit ini. Tentang peran penting vaksin maka memang ada yang jadi tanggung jawab dunia dalam hal ketersediaan vaksin untuk semua negara, ada yang tanggung jawab negara untuk penyediaan vaksin yang paling optimal bagi rakyatnya, dan ada tanggung jawab anggota masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam program vaksinasi, tentu dengan vaksin yang sudah terbukti efektif dan aman.

Semua faktor di atas akan mempengaruhi bagaimana pandemi COVID-19 di tahun 2021. Semoga kita semua, Indonesia dan dunia, dapat bersama mengatasi pandemi terbesar selama kita hidup ini.



## Tentang Penulis

### **Prof. dr. Tjandra Yoga Aditama, Sp.P(K), MARS, DTM&H, DTCE, FISR**

Prof. dr. Tjandra Yoga Aditama, Sp.P(K), MARS, DTM&H, DTCE, FISR adalah Mantan Kepala Badan Penelitian dan dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) - Kementerian Kesehatan RI, 2 Mei 2014 - 30 September 2015. Sebelumnya Prof Tjandra adalah Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL), Kementerian Kesehatan RI sejak 12 Januari 2009 sampai 2 Mei 2014.

Sesudah purna tugas di Kementerian Kesehatan pada 2015, Prof Tjandra bertugas di World Health Organization (WHO) - South East Asia Regional Office (SEARO) sampai pensiun pada 30 September 2020. Tugas di WHO SEARO antara lain adalah sebagai Direktur Penyakit Menular, Senior Advisor dan juga Chief Editor, South East Asia Journal of Public Health.

Prof Tjandra juga adalah Profesor bidang Pulmonologi & Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Direktur Pasca Sarjana Universitas YARSI, Adjunct Professor in the Centre for Environment and Population Health, Griffith University, Australia dan Governing Board Member, SEAMEO.

Dalam perjalanan karirnya Prof Tjandra antara lain pernah bertugas sebagai Kepala Puskesmas di Propinsi Riau dan menjabat Direktur Medik & Keperawatan RSUP Persahabatan Jakarta.

#### ● **TUGAS YANG PERNAH DILAKSANAKANNYA:**

1. Ketua Komite Ahli National Gerdunas TB, Jakarta, 2000-2007
2. Direktur Pengendalian Penyakit Menular Langsung, Ditjen PP & PL, Departemen Kesehatan, 2007- 2009
3. Ketua Dewan Pengawas, RSUP Fatmawati, 2013 – 2015
4. Vice Chair, Indonesia Country Coordinating Mechanism, GFATM, 2014 – 2015

## ● **TINGKAT INTERNASIONAL :**

1. Member, WHO Review Group on the implementation of International Health Regulation (IHR 2005) and pandemi H1N1
2. Member and Previous Vice Chair, WHO Advisory Group on Pandemic Influenza Preparedness (PIP)
3. Member, WHO - International Health Regulations (2005) Emergency Committee concerning Middle East Respiratory Syndrome Corona virus (MERS-CoV)
4. Member, of the Technical Advisory Group (TAG) for the bi-regional SEARO/WPRO "Asia Pasific Strategy for Emerging Diseases (APSED)"
5. Technical Adviser to DG WHO and RD WHO SEARO on various technical meeting
6. Member, WHO SEARO Technical Advisory Group on Antimicrobial Resistance
7. Member and Previous Co Chair, Indonesia Country Coordinating Mechanism (CCM) - Global Fund AIDS, TB, Malaria (GF ATM)
8. Head of Delegation / Alternate Head of Delegation Republic of Indonesia in World Health Assembly (WHA) 2010 - 2014, WHO Executive Board Meetings and other related WHO meetings
9. Member, Clinical Committe, SEA Influenza Clinical Research Network [SEA ICRN]
10. Member, WHO - IHR Review Committee on the Functioning of the International Health Regulation (2005) and on Pandemic Influenza A H1N1 2009
11. Co Chair, WHO-Pandemic Influenza Preparedness Framework Advisory Group
12. Member, Emergency Committee WHO for MERS CoV

## ● **PENGHARGAAN NASIONAL & INTERNASIONAL:**

1. Dokter Teladan, Departemen Kesehatan, 1983
2. Penghargaan Sutomo Djuned Pusponegoro, IDI, 1997
3. Lulusan Terbaik, Program Administrasi RS, Universitas Indonesia, 1998
4. Penghargaan World Health Organization's Tobacco Free World, WHO, 1998
5. Peneliti Muda Terbaik Tahun 1999, Universitas Indonesia, 2000

6. Penghargaan dari Universitas Indonesia dalam Publikasi di berbagai Jurnal Internasional, 2001
7. Penghargaan dari Universitas Indonesia dalam Publikasi di berbagai Jurnal Internasional, 2002
8. Penghargaan “Satya Lencana”, Indonesian Association Against Tuberculosis
9. WITT award in Recognition of Actively Participating in The Danger of Smoking , 2006
10. Anugerah Insan Sehat, Tabloid SENIOR, 2006
11. Penghargaan Sutomo Djuned Puspongoro, IDI, 2007
12. Penghargaan Bakti Karya Husada Triwindu, Menteri Kesehatan RI, 2011
13. Penghargaan Satyalencana Karya Satya XXX Tahun, Presiden RI, 2011
14. Penghargaan Ksatria Bakti Husada Aditya, Menteri Kesehatan RI, 2011

● **PENDIDIKAN :**

1. Dokter, Universitas Indonesia, Jakarta, 1980.
2. Diploma TB Control & Epidemiology (DTCE), Institut Penelitian Tuberculosis, Tokyo 1987
3. Spesialis Paru/Pulmonologist, Universitas Indonesia, Jakarta, 1988
4. Spesialis Paru/Pulmonologist Konsultan, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 1993
5. Diploma Tropical Medicine & Hygiene (DTM&H), London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, 1994
6. Program Master Administrasi Rumah Sakit, Universitas Indonesia, Jakarta, 1998

● **PUBLIKASI :**

1. 194 artikel kedokteran/ilmiah pada Jurnal Kedokteran dalam negeri dan internasional
2. 141 artikel ilmiah populer di surat kabar / majalah

- Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 3 September 1955





Diterbitkan oleh :

**LEMBAGA PENERBIT**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
Jalan Percetakan Negara No. 23, Jakarta 10560  
Telp. (021) 4261088, ext. 222, 223 . Fax. (021) 4243933

ISBN 978-602-373-177-0

