

# LEMBARAN FAKTA PENYELIDIKAN COVID-19

AKADEMI SAINS MALAYSIA (ASM)

ASM adalah badan berkanun yang terdiri daripada para saintis terkemuka Malaysia yang dilantik atas sumbangan mereka kepada bidang sains. Dalam mengharungi situasi ketidaktentuan yang belum pernah terjadi disebabkan pandemik Covid-19, ASM telah menubuhkan *Special Interest Group* (SIG) COVID-19 yang terdiri daripada Felo Akademi, *Young Scientists Network* (YSN-ASM) dan *Top Research Scientists Malaysia* (TRSM) yang merupakan kumpulan pakar ASM untuk menilai hasil penyelidikan di seluruh dunia dan mengeluarkan lembaran fakta bagi membantu masyarakat memahami implikasi (dan batasan) penyelidikan. Lembaran fakta ini menerangkan langkah-langkah pencegahan Covid-19 melalui pembersihan, sanitasi dan pembasmian kuman. Ia turut membincangkan jenis-jenis disinfektan, faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pembasmian kuman, cara membasmi kuman pada pelbagai jenis permukaan dan disinfektan biasa yang harus didaftarkan dengan Agensi Perlindungan Alam Sekitar (EPA). Disinfektan jenis kabut dan semburan juga dijelaskan dalam lembaran fakta kali ini.

## PROSES PEMBERSIHAN, SANITASI DAN DISINFEKSI BAGI COVID-19

Menurut WHO, penularan utama SARS-CoV-2 di kalangan individu berlaku melalui titisan cecair yang datang dari pernafasan dan sentuhan. Penularan ini boleh berlaku secara langsung dan / atau tidak langsung apabila berkongsi ruang yang sama, atau melalui permukaan atau objek yang disentuh atau digunakan oleh individu yang telah dijangkiti. Kajian mencadangkan bahawa SARS-CoV-2 mungkin boleh melekat pada objek atau permukaan dan kekal aktif selama beberapa jam atau sehingga beberapa hari kerana dilindungi oleh mukus. Jangka hayat virus ini adalah berbeza bergantung kepada suhu, kelembapan persekitaran dan jenis permukaan.

Oleh itu, proses pembersihan, sanitasi dan disinfeksi merupakan antara kaedah yang paling berkesan untuk mengurangkan risiko penyebaran COVID-19 melalui permukaan yang disentuh. Sehingga kini, Agensi Perlindungan Alam Sekitar Amerika Syarikat (EPA AS) telah menyenaraikan maklumat mengenai sejumlah 374 produk disinfektan yang boleh digunakan oleh orang awam bagi mengurangkan kadar penyebaran virus SARS-CoV-2. Produk yang didaftarkan dengan EPA ini boleh menjadi panduan kepada pengguna dalam memilih disinfektan yang tepat berdasarkan kesesuaian jenis permukaan dan bahan aktifnya.

**Untuk permukaan yang keras dan tidak porous**, kebanyakan disinfektan yang boleh digunakan mengandungi pelbagai bahan kimia aktif termasuk natrium hipoklorit, natrium klorit, asid hipokloros, hidrogen peroksida, amonium kuarterner, alkohol, fenol, natrium dikloroisosianurat dehidrat, natrium karbonat peroksidhidrat, natrium dikloro-S-triazinetripon, kalium peroksimonosulfat atau asid peroskioktanoik.

**Untuk permukaan porous pula**, bahan kimia aktifnya adalah hidrogen peroksida dan amonium kuarterner.

**Untuk permukaan sensitif** seperti kulit manusia dan peranti elektronik, penggunaan disinfektan berasaskan alkohol adalah disarankan.



### Pembersihan

merupakan proses menanggalkan kotoran dan debu yang jelas kelihatan dari permukaan atau objek dengan kaedah menyental, membasuh dan membilas. Proses ini biasanya dilakukan secara manual atau mekanikal dengan menggunakan air bersama dengan detergen atau produk berenzim.



### Disinfeksi

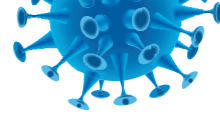
merujuk kepada proses menghapuskan atau menyahaktifkan mikroorganisma patogen pada objek pegun atau permukaan dengan menggunakan bahan kimia aktif.



### Sanitasi

merupakan proses mengurangkan kuantiti mikroorganisma patogen ke tahap selamat pada objek atau permukaan berdasarkan piawaian yang telah ditetapkan. Proses ini dapat dilakukan melalui pembersihan atau disinfeksi.

FAHAMI  
ISTILAH  
BERKAITAN



## JENIS BAHAN DISINFECTAN (Pada Kepekatan yang Sama)

- Agen steril kimia- menghapuskan spora dalam jangka masa 3-12 jam.
- Disinfektan tahap tinggi berupaya membunuh semua mikroorganisma dalam jangka masa yang lebih pendek, kecuali spora bakteria yang banyak.
- Disinfektan tahap rendah mampu menghapuskan sebahagian virus dan kulat, serta kebanyakan bakteria vegetatif dalam jangka masa yang praktikal ( $\leq 10$  minit).
- Disinfektan tahap pertengahan boleh menghapuskan kebanyakan virus dan kulat, semua mikobakteria dan bakteria vegetatif, namun tidak semestinya menghapuskan spora bakteria.

## FAKTOR MEMPENGARUHI KEBERKESANAN PROSES DISINFECTASI

- Tahap kebersihan permukaan atau objek yang perlu di disinfeksi.
- Kuantiti bahan organik dan tak organik yang ada pada permukaan atau objek.
- Jenis dan tahap pencemaran mikrob.
- Kepekatan dan kontak masa dengan disinfektan.
- Keadaan fizikal objek (seperti bahagian penyambung, rongga, pembuka).
- Kehadiran biofilm.
- pH dan suhu semasa proses disinfeksi.

## DISINFECTAN YANG UMUM

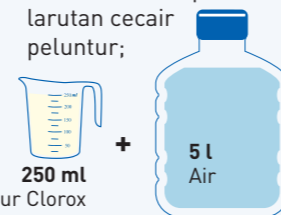
• Terdapat banyak produk yang digunakan untuk mendisinfeksi. Namun, tidak semua produk berkesan dalam memusnahkan atau menyahaktifkan virus, terutamanya virus punca COVID-19. Untuk memastikan produk berkesan, ianya perlu berdaftar dengan EPA. Semakan boleh dilakukan dengan mendapatkan nombor pendaftaran EPA yang terdapat pada label produk.

• Kemudian, lawati laman sesawang EPA di <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>, dan terus ke bawah laman untuk melihat jadual senarai produk. Nombor pendaftaran EPA produk tadi boleh ditaip di kotak carian yang terdapat di bahagian kepala atau dalam jadual. Sekiranya produk tersebut disarankan untuk COVID-19, maklumat seperti bahan aktif, nama produk, syarikat, jenis formulasi, jenis permukaan dan kontak masa akan terpapar di dalam jadual. Jadual ini direkabentuk khusus untuk memudahkan pencarian dan berguna untuk mengesahkan status produk sebagai disinfektan COVID-19 yang biasa digunakan di rumah.

• Kebanyakan disinfektan untuk COVID-19 mengandungi bahan kimia aktif seperti amonium kuarterner (202 produk), natrium hipoklorit (57 produk) dan hidrogen peroksida (52 produk). Sebagai contoh sekiranya pengguna memerlukan produk yang mengandungi natrium hipoklorit sebagai bahan aktif, ataupun ingin memastikan keberkesanan produk terhadap SARS-CoV-2, mereka boleh menggunakan kotak carian pada jadual berkenaan dan data berkaitan akan terpapar secara sistematik.

• Sebahagian produk untuk disinfeksi ini adalah sedia digunakan dan sebahagian pula memerlukan pencairan sebelum digunakan. Oleh itu, panduan penggunaan produk yang disertakan harus dibaca dan pencairan dengan penambahan air perlu dilakukan jika diarahkan. Sebagai contoh, produk 'Clorox Disinfecting Bleach' yang mengandungi bahan kimia aktif natrium hipoklorit memerlukan pencairan.

(a) Cara menyediakan disinfektan daripada larutan cecair peluntur;



(b) Larutan disinfektan harus disediakan setiap kali semasa penggunaan.

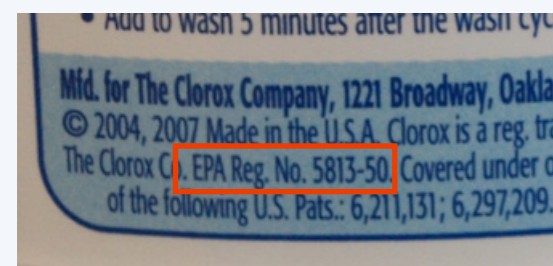
(c) Sekiranya disediakan terlebih awal, keberkesanan dalam menghapuskan kuman akan berkurang secara harian sehingga boleh mencapai pengurangan 50% jika disimpan selama 30 hari (misalnya dalam 30 hari, kepekatan klorin pada 600 ppm akan berkurang kepada 300 ppm).

• Bagi semua produk yang didaftarkan dengan EPA, baca dan ikut arahan tertera pada label produk dengan teliti untuk memastikan keberkesanan dan keselamatan dalam penggunaan. Pastikan sebelum penggunaan, produk

- Tidak melebihi tarikh luput.
- Tidak mencampurkan dengan produk pembersih lain yang ada di rumah, terutamanya yang mengandungi cuka atau amonia. Sebahagian bahan kimia tidak boleh dicampurkan kerana akan bertindak balas dan menghasilkan gas toksik.

- o Alkohol berkepekatan rendah mempunyai kadar penguapan yang perlahan, justeru meningkatkan kontak masa yang diperlukan bagi proses disinfeksi.
- o Alkohol berkepekatan tinggi tidak berkesan disebabkan kadar penguapan yang cepat dan berkemungkinan memerlukan langkah tambahan bagi melengkapkan proses mendisinfeksi.
- o Disinfektan berasaskan alkohol sesuai digunakan pada permukaan yang sensitif seperti kulit manusia dan peranti elektronik. Ianya juga lebih praktikal untuk digunakan pada permukaan yang kerap disentuh seperti tombol pintu, lif, suis lampu dan pemegang.

• Kajian terbaharu menunjukkan SARS-CoV-2 boleh dinyahaktif dengan menggunakan larutan alkohol dengan kepekatan lebih dari 30% dan kontak masa 30 saat. Walaubagaimanapun, formulasi yang mengandungi alkohol lebih dari 60% etanol atau 70% isopropanol dengan kontak masa melebihi 60 saat adalah lebih praktikal dan dicadangkan oleh CDC.



## BAGAIMANA UNTUK MENDISINFEKSI?

### • Pakai sarung tangan



- o Sarung tangan pakai-buang hendaklah dibuang selepas digunakan.
- o Sarung tangan guna-semula hendaklah digunakan hanya untuk tujuan pembersihan atau mendisinfeksi SAHAJA. Jangan gunakan untuk tujuan lain.
- Sekiranya objek atau permukaan kelihatan kotor, bersihkan terlebih dahulu dengan sabun atau detergen lain, seterusnya bilas dengan air.
- Gunakan cecair disinfektan domestik yang berdaftar dengan EPA yang terbukti boleh menghapuskan virus SARS-CoV-2
  - o Biarkan cecair disinfektan berada di permukaan yang dikehendaki untuk beberapa ketika selama mana, seperti disarankan pada label produk.
  - o Pastikan ruang yang digunakan mempunyai pengudaraan yang baik (seperti bilik dengan tingkap yang terbuka) semasa menggunakan produk disinfektan. Elakkan berada terlalu lama dalam ruangan tertutup.



### • Bagi permukaan tidak porous seperti kaca, logam, seramik dan seumpamanya:

- o Bersihkan bahagian permukaan dengan sabun dan air bagi menanggalkan kotoran kelihatan.
- o Bilas permukaan ini dengan air bersih dan kemudian lap kering menggunakan tuala bersih.
- o Disinfeksi dengan produk domestik yang berdaftar dengan EPA dan biarkan permukaan ini kering.
- o Untuk bahagian permukaan ruang penyediaan makanan, ianya perlu dibilas semula dengan air setelah di disinfeksi.
- o Jika boleh, gunakan kepala mop atau kain mop pakai-buang. Jika tidak boleh, kepala atau kain mop hendaklah dibersihkan dan di disinfeksi dengan produk berdaftar dengan EPA.
- o Tanggalkan sarung tangan dan cuci tangan dengan segera.



### • Untuk permukaan lembut seperti lantai berkarpet, tikar dan birai:

- o Bersihkan permukaan ini dengan menggunakan sabun dan air atau dengan pembersih lain yang bersesuaian.
- o Seboleh mungkin, pencucian dilakukan mengikut arahan yang disarankan oleh pengeluar produk tersebut. Gunakan tetapan air panas yang bersesuaian dan keringkan sepenuhnya. Sekiranya ini tidak dapat dilakukan, disinfeksi menggunakan produk domestik yang berdaftar dengan EPA.



### • Untuk permukaan atau bahan porous seperti tuala, pakaian, linen dan item lain:

- o Patuhi saranan pengeluar produk semasa melakukan pencucian. Gunakan tetapan air panas yang bersesuaian dan keringkan sepenuhnya.
- o Pakaian kotor kepunyaan pesakit COVID-19 boleh dibasuh dengan pakaian orang lain. Pastikan memakai sarung tangan semasa pengendalian.
- o Jangan kebas pakaian yang kotor.
- o Ikuti arahan pengeluar ketika mencuci dan mendisinfeksi bekas pakaian kotor.
- o Tanggalkan sarung tangan dan segera cuci tangan.



### • Untuk peranti elektronik seperti alat kawalan jauh, papan kekunci, skrin sentuh dan tablet:

- o switches, handles, desks, toilets, faucets, and sinks:
- o Disaran untuk menggunakan pelindung boleh-lap pada permukaan peranti elektronik.
- o Bersihkan dan disinfeksi mengikut arahan pengeluar. Sekiranya tiada panduan diberi, gunakan semburan atau pengelap berasaskan alkohol pada kepekatan yang disarankan. Keringkan permukaan sebaik mungkin. Jangan guna cecair peluntur kerana permukaan ini adalah sensetif.



### • Untuk Permukaan yang Kerap Disentuh seperti tombol pintu, permukaan kaunter, butang lif,

- o suis, pemegang, meja, tandas, pili air dan sinki:
- o Lap permukaan dengan cecair berasaskan alkohol yang disarankan atau dengan cecair disinfektan domestik yang berdaftar dengan EPA.
- o Gunakan lebih dari satu helai tisu/pengelap pakai-buang dan pastikan permukaan yang dibersihkan kelihatan basah sekurang-kurangnya empat minit sebelum ianya kering.
- o Bilas permukaan ruang yang bersentuhan dengan makanan menggunakan air setelah di disinfeksi.
- o Tanggalkan sarung tangan dan segera cuci tangan.



### • Untuk Kulit, Khususnya bahagian tangan:

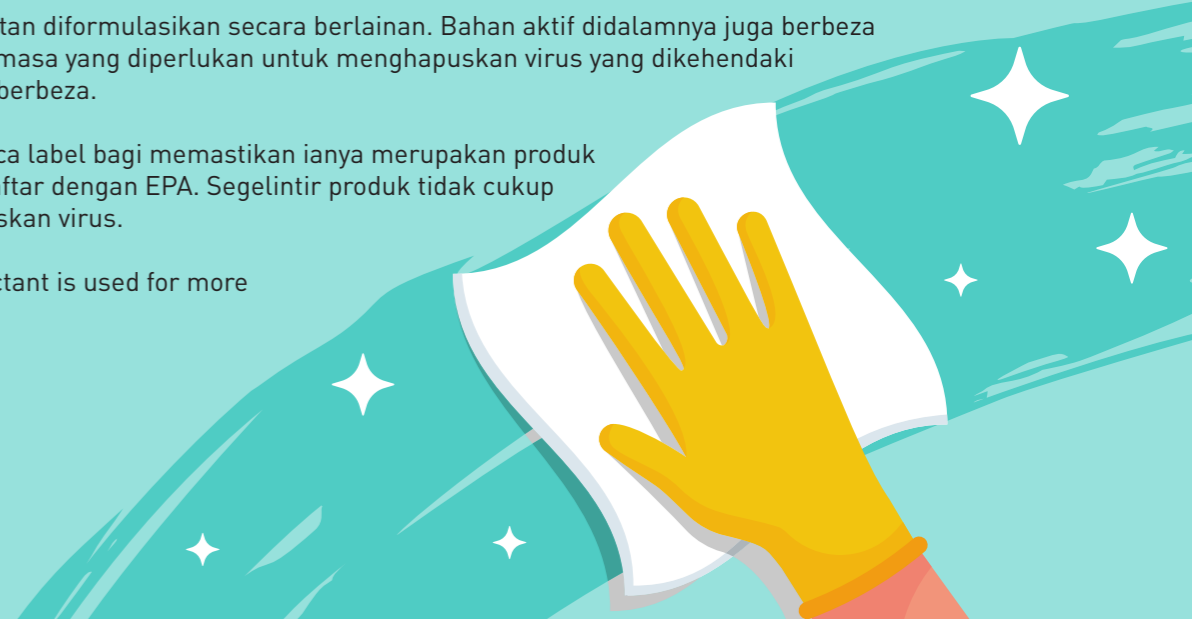
- o Kerap cuci tangan dengan sabun dan air. Keringkan tangan dengan tuala bersih atau gunakan pengering udara.
- o Jika tiada capaian kepada air dan sabun, gunakan cecair sanitasi tangan berasaskan alkohol. Garis panduan CDC menyarankan formulasi cecair sanitasi tangan yang mengandungi lebih dari 60% etanol atau 70% isopropanol.
- o Apabila menggunakan cecair sanitasi tangan, pastikan kuantitinya cukup untuk meliputi keseluruhan tapak tangan dan gosok kedua tapak tangan sehingga kering sekurang-kurangnya 20 saat.
- o Segera basuh tangan dengan air dan sabun kerana cecair sanitasi tangan tidak berkesan untuk menanggalkan bahan kimia berbahaya termasuk racun makhluk perosak dan logam berat seperti plumbum.

## MENDISINFEKSI DENGAN PENGABUTAN (Fogging)

- CDC tidak menyokong pengabutan bagi tujuan disinfeksi di fasiliti kesihatan. Ini terutamanya penggunaan bahan kimia aktif dalam kabut yang tidak berdaftar dengan EPA seperti formaldehid, agen berasaskan fenol dan terbitan amonium. Individu yang terdedah kepada bahan kimia disinfektan ini berisiko mengalami asma, loya, radang mata dan sakit kepala.
- Partikel kabut lebih mudah diserap ke dalam badan dalam kuantiti yang banyak berbanding partikel besar yang lain. Tambahan pula, kesan jangka panjang penukaran fizikal disinfektan dari bentuk cecair ke bentuk kabut kering tidak diketahui.
- Walaubagaimanapun, menurut Tatacara Pengendalian Piawai Pembersihan dan Disinfeksi Amerika Syarikat, beberapa perkara asas perlu dilakukan sebelum pengabutan dilaksanakan.
- Laluan sisi jalan tidak perlu dikabut kerana cahaya matahari dan cuaca kering tidak membenarkan virus untuk hidup lama.
- Disinfektan yang kurang toksik dan berdaftar dengan EPA (contoh: alkohol atau hidrogen peroksida) seharusnya digunakan untuk meminimalkan kesan ke atas alam sekitar.

## PESANAN PENTING

- Permukaan atau objek perlulah dicuci terlebih dahulu sebelum melakukan proses disinfeksi tahap tinggi bagi memastikan keberkesanan.
- Setiap produk disinfektan diformulasikan secara berlainan. Bahan aktif didalamnya juga berbeza menyebabkan kontak masa yang diperlukan untuk menghapuskan virus yang dikehendaki secara berkesan juga berbeza.
- Sebelum membeli, baca label bagi memastikan ianya merupakan produk disinfektan yang berdaftar dengan EPA. Segelintir produk tidak cukup kuat untuk menghapuskan virus.
- Alcohol-based disinfectant is used for more sensitive surfaces.





## Rujukan

1. WHO. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations> (assessed April 10, 2020).
2. CDC. a) Introduction, Methods, Definition of Terms: Guideline for Disinfection and Sterilisation in Healthcare Facilities (2008). <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/introduction.html> b) Cleaning and Disinfection for Community Facilities. Interim Recommendations for U.S. Community Facilities with Suspected/Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/cleaning-disinfection.html> c) Hand Hygiene. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/hand-hygiene.html> d) How to clean and disinfect. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/disinfecting-your-home.html> e) Cleaning and Disinfection for Households. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cleaning-disinfection.html> (assessed April 11, 2020)
3. Doremalen N.V., et al.: Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine* 2020.
4. Kampf G., et al.: Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection* 104 (2020) 246-251.
5. Kratzel A., et al.: Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg Infect Dis.* 2020 Jul. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200915> (assessed April 25, 2020)
6. Clorox. <https://www.cloroxmalaysia.com/en/how-to/disinfecting-sanitizing/how-and-why-to-dilute-bleach-for-cleaning-hard-surfaces/> (assessed July 2, 2020)
7. USDA. Standard Operating Procedures: 15. Cleaning and Disinfection. [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/emergency\\_management/downloads/sop/sop\\_cd.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/emergency_management/downloads/sop/sop_cd.pdf) (assessed April 11, 2020)
8. National Pesticide Information Center. Using Disinfectants to Control the COVID-19 Virus (NPIC). <http://npic.orst.edu/ingred/ptype/amicrob/covid19.pdf> (assessed April 24, 2020).
9. MOH. MaHTAS COVID-19 RAPID EVIDENCE UPDATES: DISINFECTION BOX / CHAMBER / TUNNEL / BOOTH / PARTITION / GATE TO REDUCE TRANSMISSION OF COVID-19 Based on available evidence up to 7 April 2020. [http://www.moh.gov.my/moh/resources/penerbitan/mymahtas/MaHTAS%20COVID-19%20Rapid%20Evidence/Disinfectant%20And%20Sterilisation/Disinfection\\_Box\\_Chamber\\_Tunnel\\_Booth\\_Partition\\_Gate\\_To\\_Reduce\\_Transmission\\_Of\\_COVID-19\\_20042020.pdf](http://www.moh.gov.my/moh/resources/penerbitan/mymahtas/MaHTAS%20COVID-19%20Rapid%20Evidence/Disinfectant%20And%20Sterilisation/Disinfection_Box_Chamber_Tunnel_Booth_Partition_Gate_To_Reduce_Transmission_Of_COVID-19_20042020.pdf) (assessed April 22, 2020)

## Penulis:

ChM Dr Fatimah Salim  
Centre of Foundation Studies, Universiti Teknologi MARA Dengkil  
Ahli Bersekutu YSN-ASM



Follow us on



AKADEMI SAINS MALAYSIA

02 September 2020