



PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA
(INDONESIAN SOCIETY OF RESPIROLOGY)

Sekretariat: Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta 13240
Tlp. (021) 22474845

Website: www.klikpdpi.com – Email: sekjen_pdpi@ymail.com, sekretariat@klikpdpi.com.



PENGURUS PUSAT

PRESS RELEASE
PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA

INFEKSI 'BLACK FUNGUS' PADA PASIEN COVID-19

Klarifikasi istilah 'black fungus' (jamur hitam)

- Istilah '*black fungus*' dikaitkan dengan mukormikosis, yaitu infeksi jamur yang disebabkan *Mucormycetes*. Lonjakan kasus mukormikosis sebanyak > 9.000 kasus telah dilaporkan di India pada bulan Mei 2021. Mukormikosis dapat ditemukan di seluruh dunia, tetapi kasus yang terbanyak dilaporkan di India. Prevalensi tahunan dilaporkan sebesar 10.000 kasus dan jumlah kasus total diperkirakan 171.504.
- '*Black fungus*' pada kasus mukormikosis merupakan istilah yang TIDAK TEPAT. Mukormikosis adalah infeksi jamur sistemik yang disebabkan golongan *Mucormycetes* (*Rhizopus spp*, *Mucor spp*, *Rhizomucor spp*, *Cunninghamella bertholletiae*, *Apophysomyces spp* dan *Lichtheimia*).
- Istilah 'black fungus' tidak tepat karena *Mucormycetes* bukanlah kelompok jamur hitam (Dematiaceae) walaupun jamur ini menyebabkan kelainan jaringan berwarna kehitaman.
- Istilah infeksi jamur putih, kuning, dan hitam KURANG TEPAT dan menimbulkan kerancuan, karena istilah infeksi jamur putih/kuning terkadang dikaitkan dengan infeksi jamur golongan *Aspergillus*. Istilah ini tampaknya berasal dari warna cairan yang keluar dari rongga sinus pasien mukormikosis.
- Penyebutan penyakit jamur sebaiknya mengikuti nama standar yang biasanya berdasarkan nama latin jamur penyebabnya.
- Beberapa kasus **mukormikosis di Indonesia** telah dilaporkan sebelum pandemi COVID-19. Meskipun jumlahnya tidak banyak, tetapi angka kematian & kesakitannya tinggi. Semasa pandemi juga telah ditemukan beberapa kasus yang diduga mukormikosis, hanya saja pembuktian diagnosis terkendala terbatasnya fasilitas pemeriksaan yang memadai.

Apakah mukormikosis merupakan penyakit berbahaya dan dapat menular?

- Mukormikosis termasuk penyakit langka, tetapi **BERBAHAYA** karena potensi kematiannya sangat tinggi. Angka kematian bervariasi antara 46% - 96% tergantung pada kondisi penyakit pasien, jenis jamur, dan bagian tubuh yang terkena.
- Mukormikosis berpotensi menyerang berbagai sistem organ yang



PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA (INDONESIAN SOCIETY OF RESPIROLOGY)

Sekretariat: Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta 13240
Tlp. (021) 22474845

Website: www.klikpdpi.com – Email: sekjen_pdpi@ymail.com, sekretariat@klikpdpi.com



PENGURUS PUSAT

mengakibatkan munculnya beragam gejala klinis yang berkembang cepat. Tanda klinis klasik mukormikosis adalah **timbulnya nekrosis/kematian jaringan secara cepat**. Hal itu terjadi akibat invasi jamur yang menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan trombosis (gumpalan darah), serta kelainan jaringan berwarna hitam atau *black eschar*.

- Mukormikosis terjadi melalui kontak dengan spora/elementer jamur dari lingkungan (tanah, bahan organik yang membusuk misalnya daun, tumpukan kompos, dan kotoran hewan). Elementer jamur yang sangat kecil dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran napas (terhirup dari udara), melalui cedera/goresan kulit, atau tertelan tanpa disadari.
- Sebagian besar kasus menyebar secara sporadis, tetapi pernah dilaporkan terjadi wabah di rumah sakit (melalui peralatan rumah sakit yang terkontaminasi jamur, kebocoran air, penyaringan udara yang buruk), pembongkaran bangunan, cedera akibat bencana alam, dll.
- Mukormikosis **TIDAK MENULAR** dari orang ke orang, maupun dari binatang.

Bagaimana cara mengetahui diagnosis mukormikosis?

Diagnosis mukormikosis ditentukan berdasarkan riwayat kesehatan pasien (ketelitian anamnesis, termasuk mengetahui faktor risiko), gejala penyakit, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, khususnya pemeriksaan mikologi (laboratorium jamur).

Infeksi jamur di masa pandemi COVID-19

- Lonjakan kasus mukormikosis di India terjadi seiring dengan tingginya lonjakan kasus COVID-19, terutama pada periode Mei 2021.
- Pada pasien COVID-19 derajat berat terjadi gangguan sistem kekebalan tubuh yang serius dan berisiko mengalami **INFEKSI JAMUR SISTEMIK**.
- Kewaspadaan terhadap infeksi jamur harus terus ada setelah pasien dinyatakan sembuh (**pasca-COVID-19**). Hal ini dikarenakan sistem imun pasien biasanya belum sepenuhnya pulih, sehingga risiko infeksi jamur sistemik masih tetap ada.
- Infeksi jamur sistemik, khususnya mukormikosis pada pasien COVID-19 terjadi karena kondisi berikut:
 - Gangguan bahkan 'kelumpuhan' sistem imun, sehingga tubuh tidak mampu mengeliminasi atau menghalangi invasi jamur ke dalam tubuh
 - **Diabetes mellitus** dengan gula darah **BELUM TERKONTROL**



PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA (INDONESIAN SOCIETY OF RESPIROLOGY)

Sekretariat: Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta 13240
Tlp. (021) 22474845

Website: www.klikpdpi.com – Email: sekjen_pdpi@ymail.com, sekretariat@klikpdpi.com.



PENGURUS PUSAT

- Pemberian **kortikosteroid** massif dalam waktu lama
- Penggunaan **obat anti-inflamasi**, misalnya tocilizumab
- Peningkatan kadar **ferritin** (besi)
- Kemungkinan munculnya sumber infeksi dari lingkungan sekitar pasien maupun **kontaminasi jamur pada fasilitas atau peralatan** di rumah sakit

Bahaya infeksi jamur pada pasien COVID-19

- Mukormikosis maupun infeksi jamur sistemik lain berpotensi menimbulkan komplikasi yang memperberat kondisi pasien COVID-19, serta meningkatkan risiko kematian.
- Makin tingginya biaya perawatan di rumah sakit akibat infeksi jamur. Hal ini berkaitan dengan besarnya biaya pemeriksaan serta pengobatan yang harus diberikan, masa rawat di RS yang lebih lama, serta banyaknya SDM tenaga kesehatan yang harus tersedia untuk merawat pasien dengan kondisi sakit berat atau kritis.

Selain pasien COVID-19, siapa saja yang berisiko mengalami mukormikosis?

Kelompok yang paling berisiko mengalami mukormikosis, antara lain:

- Pasien diabetes, terutama dengan kondisi ketoasidosis diabetikum
- Pasien kanker dan penerima transplantasi organ
- Kondisi neutropenia berkepanjangan
- Penderita hemokromatosis (mengalami kelebihan zat besi)
- Cedera kulit akibat pembedahan, luka bakar, bencana alam
- Bayi berat badan lahir rendah atau prematur
- Pasien sakit berat atau kondisi kritis (*critically ill*) yang menerima kortikosteroid atau pengobatan lain yang menurunkan imunitas
- Pasien gagal ginjal kronis dan atau menjalani hemodialisis
- Pasien HIV, penggunaan narkoba jenis suntikan, maupun kondisi imunokompromi lain

Apa saja gejala mukormikosis?

Gejala yang terjadi tergantung dari jenis mukormikosis atau bagian tubuh yang terinfeksi:

- a. **Mukormikosis rinoserebral**; Infeksi terjadi pada rongga sinus, dapat menyebar ke otak. Paling sering terjadi pada pasien diabetes yang tidak terkontrol, atau pasien transplantasi ginjal. Gejalanya: wajah bengkak pada satu sisi, sakit kepala, hidung tersumbat, demam, kelainan berwarna hitam



PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA (INDONESIAN SOCIETY OF RESPIROLOGY)

Sekretariat: Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta 13240
Tlp. (021) 22474845

Website: www.klikpdpi.com – Email: sekjen_pdpi@ymail.com, sekretariat@klikpdpi.com



PENGURUS PUSAT

- (*black eschar*) pada hidung atau mulut bagian atas.
- Mukormikosis paru;** paling sering terjadi pada pasien kanker atau transplantasi. Gejalanya: demam disertai batuk, nyeri dada, sesak napas, dll, yang tidak membaik dengan pengobatan standar.
 - Mukormikosis gastrointestinal;** infeksi saluran cerna yang lebih sering terjadi pada pasien anak, terutama bayi prematur yang menerima antibiotik sistemik, steroid, pembedahan, dll. Gejalanya dapat berupa sakit perut, mual, muntah, dan perdarahan gastrointestinal.
 - Mukormikosis kulit;** terjadi melalui luka pada kulit (misalnya setelah operasi, luka bakar, dll). Gejala dapat terlihat seperti lecet atau bisul, dan area yang terinfeksi menjadi hitam. Gejala lain termasuk nyeri, hangat, kemerahan berlebihan, atau bengkak di sekitar luka.
 - Mukormikosis diseminata;** infeksi menyebar melalui aliran darah, dapat menyebar ke organ lain, termasuk otak, limpa, jantung, dll. Biasanya terjadi pada kondisi sakit berat, dan sulit mengetahui gejala khusus. Pasien dengan infeksi otak dapat mengalami perubahan status mental atau koma.

Bagaimana penanganan mukormikosis?

Penanganan mukormikosis, termasuk pada pasien COVID-19, harus dilakukan secara komprehensif:

- Diagnosis dini yang tepat dengan pemeriksaan mikologi (laboratorium khusus jamur)
- Pembedahan untuk membersihkan luka atau membuang jaringan terinfeksi
- Pemberian obat antijamur yaitu: amfoterisin B, isavuconazol, atau posakonazol
- Pengendalian faktor risiko, contohnya mengendalikan kadar gula darah pada pasien diabetes dan membatasi penggunaan kortikosteroid atau obat lain yang menekan sistem imun.

Bagaimana pencegahan mukormikosis, khususnya pada pasien COVID-19?

- Peningkatan kewaspadaan klinis/ketelitian dokter sebagai langkah awal diagnosis
- Membatasi dan melakukan seleksi penggunaan obat yang berpotensi menurunkan imunitas, termasuk kortikosteroid, anti-interleukin (misalnya *tocilizumab*), dll.
- Pengendalian kadar gula darah atau status diabetes pasien.
- Menjaga kebersihan fasilitas di rumah sakit (peralatan medis, sistem air, dan filtrasi udara). Waspadaai pertumbuhan jamur pada dinding ruangan yang disebabkan kebocoran.



PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA
(INDONESIAN SOCIETY OF RESPIROLOGY)

Sekretariat: Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta 13240
Tlp. (021) 22474845

Website: www.klikpdpi.com – Email: sekjen_pdpi@ymail.com, sekretariat@klikpdpi.com.



PENGURUS PUSAT

- Jika ada pekerjaan renovasi/konstruksi di RS, pastikan pemisahan dari pasien dengan risiko tinggi, misalnya ruangan hematologi/onkologi)

Adakah upaya lain untuk pencegahan mukormikosis?

Pengendalian faktor lingkungan juga merupakan langkah sangat penting dan strategis, antara lain:

- Menghindari area dengan banyak debu, misalnya lokasi konstruksi bangunan, penggalian; atau bila terpaksa berada di sana, maka kenakan masker khusus (respirator N95)
- Menghindari kontak langsung dengan bangunan yang rusak karena air, banjir, atau bencana alam
- Menghindari aktivitas kontak dekat dengan tanah atau debu (termasuk berkebum), atau menggunakan alat pelindung diri yang baik pada saat berkebum atau aktivitas sejenis, misalnya: memakai celana dan baju lengan panjang, sarung tangan, dll.
- Membersihkan luka dengan baik terutama jika terkena tanah atau debu.
- Menghindari konsumsi obat (misalnya deksametason atau kortikosteroid jenis lain) **TANPA RESEP** atau petunjuk dari dokter

Jakarta, 3 Juni 2021

Pengurus Pusat
Perhimpunan Dokter Paru Indonesia



DR. Dr. Agus Dw. Susanto, Sp.P(K), FISR, FAPSR
Ketua Umum

DR. Dr. Anna Rozaliyani, M.Biomed, Sp.P(K)
Ketua Pokja Bidang Mikosis Paru &
Pusat Mikosis Paru FKUI/
RS Persahabatan