

Polusi Udara: Dampak bagi Kesehatan dan Cara Mengatasinya



Source: Freepik

Kualitas udara di Jabodetabek dan beberapa kota di Indonesia telah menjadi topik yang menjadi perhatian selama beberapa pekan terakhir. Pasalnya, kota-kota tersebut secara konsisten menduduki peringkat teratas di antara daerah perkotaan yang paling tercemar di dunia dengan nilai *Air Quality Index* (AQI) >150 atau termasuk kategori tidak sehat.^{1,2} Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai polusi udara, dampaknya bagi kesehatan, dan cara mengatasinya, simak artikel berikut ini.

Apa yang menjadi sumber polusi?

Sumber polusi udara di Jakarta adalah emisi dari pembangkit listrik, industri, knalpot kendaraan, dan pembakaran sampah.^{3,4} Sumber-sumber tersebut melepaskan berbagai polutan ke atmosfer, yang mencakup materi partikulat (PM2.5 dan PM10), nitrogen dioksida (NO₂), sulfur dioksida (SO₂), dan karbon monoksida (CO), dan lain-lain.^{3,4}



Source: Freepik

Apakah itu materi partikulat?

Materi partikulat, khususnya PM2.5, merupakan komponen dari polusi udara yang paling berbahaya bagi kesehatan. Sesuai namanya, materi partikulat PM2.5 adalah partikel berukuran $\leq 2,5$ mikrometer dan cukup kecil untuk dapat masuk jauh ke dalam sistem pernapasan, bahkan ke dalam aliran darah.^{5,6}

PM2.5 tersusun dari berbagai zat padat dan cair, seperti karbon, nitrat, sulfat, amonia, natrium, dan silikon. Materi partikulat ini terhamburkan ke udara dan dapat bertahan lama di udara karena ukurannya yang kecil dan sifatnya yang ringan.⁷ Di sisi lain, PM10 yang berukuran lebih besar (≤ 10 mikrometer) tidak bertahan terlalu lama di udara, akan tetapi,

PM10 juga berdampak buruk terhadap kesehatan tubuh.⁸



Source: Freepik

Apa dampak pencemaran udara bagi kesehatan?

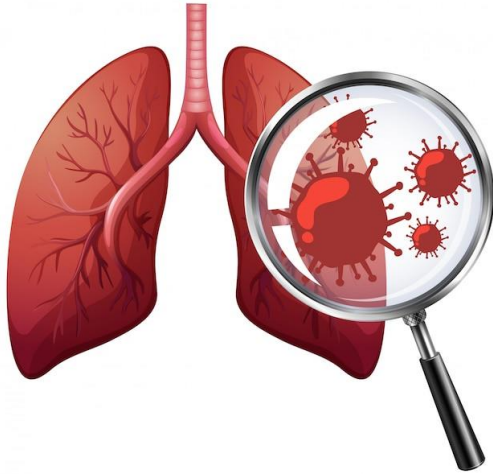
WHO melaporkan bahwa polusi udara menyebabkan 4,2 juta kematian pada tahun 2019. Kematian tersebut disebabkan oleh paparan terhadap materi partikulat, yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan, kanker, dan penyakit jantung pembuluh darah. Sebanyak 89% dari kematian tersebut terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.⁹

Penyakit Saluran Napas

Saluran napas dan paru-paru merupakan lokasi awal zat polutan di udara berkontak dengan tubuh, sehingga berbagai penyakit saluran pernapasan dapat timbul akibat polusi udara.⁸

Penyakit saluran napas yang dapat timbul oleh sebab paparan polusi udara jangka pendek antara lain adalah infeksi saluran napas atas (ISPA), perburukan dan kambuhnya penyakit asma serta Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Selain itu, jika terpapar polusi udara dalam jangka panjang, seseorang lebih berisiko untuk

menderita pneumonia, timbulnya asma pada seseorang yang sebelumnya belum pernah menderita asma, dan bahkan kanker paru-paru.⁸



Source: Freepik

Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah

Bukan hanya saluran pernapasan, beberapa studi telah melaporkan adanya peningkatan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah dengan paparan polusi udara jangka panjang.^{10,11} Sebuah penelitian yang dilakukan di Jakarta bahkan menunjukkan bahwa polusi udara lebih sering menimbulkan penyakit jantung dan pembuluh darah daripada penyakit saluran napas.¹²

Penyakit jantung dan pembuluh darah yang dapat timbul diantaranya adalah penyempitan dan pengerasan pembuluh darah, penyakit jantung koroner, serangan jantung, perburukan dari gagal jantung yang sebelumnya sudah ada, dan stroke.^{7,8}

Gangguan Kehamilan dan Tumbuh Kembang Anak

Bagi ibu hamil, polusi udara juga berbahaya bagi tubuh dan janinnya.

Paparan polusi udara pada kehamilan dapat memicu kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, dan keguguran. Di samping itu, anak yang terlahir dari ibu yang terpapar polusi udara lebih berisiko mengalami masalah *stunting* dan gangguan tumbuh kembang.¹²⁻¹⁴



Source: Freepik

Anak-anak: Populasi yang Paling Rentan

Anak-anak menanggung beban yang lebih berat dari dampak kesehatan akibat polusi udara. Mereka cenderung bernapas lebih cepat daripada orang dewasa, yang berarti anak-anak menghirup udara yang tercemar dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan berat badan mereka.¹⁵



Source: Freepik

Paparan polusi udara selama masa kanak-kanak dapat menimbulkan masalah kesehatan hingga dewasa, yang memengaruhi kualitas hidup dan produktivitas.¹⁶

Bagaimana cara menjaga kesehatan di tengah polusi udara?

Parahnya tingkat polusi udara di Jabodetabek dan kota-kota lain di Indonesia membutuhkan intervensi pada ranah kebijakan dan regulasi oleh pemerintah. Akan tetapi, kita dapat melakukan beberapa hal untuk menjaga kesehatan kita.

Berikut beberapa hal yang dapat kita lakukan untuk menjaga kesehatan dari polusi udara:^{2,17,18}

1. Memantau kualitas udara secara realtime melalui platform yang tersedia.
2. Menghindari aktivitas fisik berat termasuk olahraga di luar ruangan jika kualitas udara tidak sehat (AQI >150).
3. Memakai masker dengan kemampuan filtrasi $\geq 95\%$ seperti N95 atau KN95. Apabila tidak tersedia dapat menggunakan masker bedah.
4. Beralih dari moda transportasi bermotor ke moda transportasi aktif, yaitu bersepeda atau berjalan kaki.

Walaupun dengan berjalan dan bersepeda seseorang dapat terpapar polusi lebih banyak, berbagai studi yang dilakukan di kota berpolusi tinggi menyatakan bahwa manfaat dari bersepeda dan berjalan kaki lebih besar daripada risiko polusi udara.

Bahkan dilaporkan bahwa bersepeda dan berjalan kaki dapat meningkatkan angka harapan hidup sebanyak 3-5 tahun sedangkan menggunakan mobil terkait dengan penurunan angka harapan hidup sebesar 1-3 tahun di kota dengan tingkat polusi tinggi.

5. Apabila berkendara dengan mobil, tutup semua jendela dan nyalakan *air conditioner* dengan mode *recirculate*.
6. Untuk mengurangi polusi udara di dalam ruangan, pastikan tempat memasak di dalam ruangan memiliki ventilasi yang baik atau *exhaust*.
7. Menggunakan *air purifier* dengan tipe *high efficiency particulate air* (HEPA) filter.

Daftar Pustaka:

1. Asprihanto H, Teresia A. Indonesia's capital named world's most polluted city. *Reuters*. <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/indonesias-capital-named-worlds-most-polluted-city-2023-08-09/>. Published August 9, 2023. Accessed August 28, 2023.
2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). Press Release "Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Menyikapi Polusi Udara Di Kota Jakarta Dan Kota Lainnya Di Indonesia". Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI); 2023.
3. Jong HN. Jakarta snags 'most polluted' title as air quality plunges and officials dither. *Mongabay Environmental News*. <https://news.mongabay.com/2023/08/jakarta-snags-most-polluted-title-as->

- [air-quality-plunges-and-officials-dither/](#). Published August 17, 2023. Accessed August 28, 2023.
4. Myllyvirta L. Work From Home (WFH) and other gimmicks cannot clear Jakarta's air. Centre for Research on Energy and Clean Air. Published August 25, 2023. Accessed August 28, 2023. <https://energyandcleanair.org/work-from-home-wfh-and-other-gimmicks-cannot-clear-jakartas-air/>.
 5. Arkyasa M. Air Pollution Top 5 Causes of Death in Indonesia, Says Expert. Tempo. Published August 25, 2023. Accessed August 28, 2023. <https://en.tempo.co/read/1764100/air-pollution-top-5-causes-of-death-in-indonesia-says-expert>.
 6. United States Environmental Protection Agency. How Does PM Affect Human Health? Published 2010. Accessed August 28, 2023. <https://www3.epa.gov/region1/airquality/pm-human-health.html>.
 7. Pryor JT, Cowley LO, Simonds SE. The Physiological Effects of Air Pollution: Particulate Matter, Physiology and Disease. *Front Public Health*. 2022;10:882569. doi:10.3389/fpubh.2022.882569
 8. Thangavel P, Park D, Lee YC. Recent Insights into Particulate Matter (PM2.5)-Mediated Toxicity in Humans: An Overview. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(12):7511. doi:10.3390/ijerph19127511
 9. World Health Organization. Ambient (outdoor) air pollution. Published December 19, 2022. Accessed August 28, 2023. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
 10. Hystad P, Larkin A, Rangarajan S, et al. Associations of outdoor fine particulate air pollution and cardiovascular disease in 157 436 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet Planet Health*. 2020;4(6):e235-e245. doi:10.1016/S2542-5196(20)30103-0
 11. Liu L, Zhang Y, Yang Z, Luo S, Zhang Y. Long-term exposure to fine particulate constituents and cardiovascular diseases in Chinese adults. *J Hazard Mater*. 2021;416:126051. doi:10.1016/j.jhazmat.2021.126051
 12. Syuhada G, Akbar A, Hardiawan D, et al. Impacts of Air Pollution on Health and Cost of Illness in Jakarta, Indonesia. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):2916. doi:10.3390/ijerph20042916
 13. McGuinn LA, Windham GC, Kalkbrenner AE, et al. Early Life Exposure to Air Pollution and Autism Spectrum Disorder: Findings from a Multisite Case–Control Study. *Epidemiol Camb Mass*. 2020;31(1):103-114. doi:10.1097/EDE.0000000000001109
 14. Grippo A, Zhang J, Chu L, et al. Air pollution exposure during pregnancy and spontaneous abortion and stillbirth. *Rev Environ Health*. 2018;33(3):247-264. doi:10.1515/reveh-2017-0033
 15. Aithal SS, Sachdeva I, Kurmi OP. Air quality and respiratory health in

- children. *Breathe*. 2023;19(2). doi:10.1183/20734735.0040-2023
16. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). Clear The Air For Children. Published online October 2016AD.
17. Carlsten C, Salvi S, Wong GWK, Chung KF. Personal strategies to minimise effects of air pollution on respiratory health: advice for providers, patients and the public. *Eur Respir J*. 2020;55(6):1902056. doi:10.1183/13993003.02056-2019
18. Laumbach R, Meng Q, Kipen H. What can individuals do to reduce personal health risks from air pollution? *J Thorac Dis*. 2015;7(1):96-107. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2014.12.21

Persembahan

PT LIPPO GENERAL INSURANCE Tbk

www.lgi.co.id

Dilarang mengubah isi atau tulisan dan logo LippoInsurance dalam Health Corner ini tanpa seizin PT Lippo General Insurance Tbk