

ANCAMAN MIKROPLASTIK TERHADAP KESEHATAN MANUSIA



KITA MEMINUM MIKROPLASTIK

Mikroplastik mencemari air keran di seluruh dunia

- 81% sampel air keran yang diuji dari seluruh dunia mengandung mikroplastik dengan rata-rata **5.45 partikel per liter**.
- Sebagian besar partikel adalah serat mikro.¹

Air kemasan bahkan lebih terkontaminasi

- 93% sampel air kemasan dari 11 merek terkemuka di 19 lokasi seluruh dunia mengandung mikroplastik, dengan rata-rata **10.4 partikel plastik per liter**.
- Sebagian besar partikel adalah bagian dari produk konsumsi²
- Botol plastik dan karton minuman dapat menjadi sumber partikel plastik yang masuk ke dalam air kemasan.³

KITA MEMAKAN MIKROPLASTIK



*Mikroplastik ditemukan dalam madu & gula.*⁴

*Mikroplastik mencemari makanan laut.*⁵

- Manusia menelan mikroplastik secara langsung saat memakan remis dan kerang lainnya.⁶
- Mikroplastik ditemukan dalam usus ikan yang ditangkap di alam liar dan dijual secara komersial (28% sampel ikan dari *supermarket* di Indonesia dan 25% sampel ikan dari toko kelontong di California).⁷

KITA MENGHIRUP MIKROPLASTIK

- Sumber plastik di udara termasuk bahan plastik pertanian yang telah terdegradasi,⁸ serat dilepaskan dari pengering pakaian,⁹ dan pelepasan plastik dari ekosistem laut (kebanyakan bahan kemasan) selama pembentukan aerosol garam laut (yaitu pelepasan disebabkan oleh gelombang laut).¹⁰
- Ban belakang ini diketahui sebagai sumber mikroplastik di udara.
- Udara di daerah perkotaan cenderung lebih terkontaminasi.

Plastik-mikro ada di Air Minum, Makanan, Udara dan Produk Konsumsi Kita

Mikroplastik dalam tubuh kita

Kita mengetahui bahwa orang menelan mikroplastik dari sebuah penelitian baru yang telah menemukan partikel mikroplastik dalam tinja manusia.¹² Mikroplastik dari prostetik telah terbukti masuk ke dalam Saluran Pencernaan dan sistem paru dan dapat melintasi epitel pernapasan atau saluran pencernaan dan menyebabkan inflamasi.

Sebagian besar plastik yang diproduksi saat ini digunakan untuk membuat kemasan

Sebagai akibat pergeseran global dari wadah yang digunakan kembali menjadi wadah sekali pakai, kemasan plastik mengandung 42% dari semua plastik yang diproduksi.¹³

Manusia terpapar mikroplastik melalui udara, air dan makanan.



Apa yang terjadi ketika mikroplastik dan nanoplastik masuk ke dalam tubuh manusia?

Mikroplastik dapat:

- berpindah ke **usus** dan memasuki sistem peredaran darah¹⁴
- terakumulasi di **organ utama**
- berjalan melalui sistem getah bening dan berakhir di **hati dan limpa**¹⁵

Lebih banyak penelitian diperlukan untuk menentukan dampak mikroplastik dan nano pada manusia saat plastik tersebut masuk ke dalam tubuh. Namun demikian, dari semakin banyak bukti yang menunjukkan dampak buruk paparan mikroplastik pada kesehatan organisme laut, ilmuwan telah menyuarakan keprihatinannya bahwa paparan mikroplastik dapat:

- **inflamasi** (terkait dengan kanker, penyakit jantung, penyakit radang usus, radang sendi dan banyak lagi)
- **genotoksitas** (kerusakan yang menyebabkan mutasi yang dapat mengakibatkan kanker)

Tantangan utama bagi ilmu pengetahuan dan pembuat kebijakan serupa adalah bahwa ketika penyakit muncul, seperti kanker, diabetes, penyakit kardiovaskular, penyakit tersebut secara khusus tidak dapat ditelusuri mengarah ke plastik. Penyakit tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor.

Terlepas dari kurangnya hubungan sebab akibat dengan penyakit tertentu, ilmu pengetahuan menyatakan ada alasan untuk khawatir. Meskipun memerlukan lebih banyak penelitian, terdapat potensi resiko yang jelas terhadap kesehatan manusia.

Menghirup mikroplastik, tergantung ukuran dan bentuknya, bisa:

- berjalan melalui **sistem pernapasan**
- bersarang di **paru-paru**
- kemungkinan berpindah ke **bagian lain dari tubuh**¹⁶

- **penyakit kronis** (seperti aterosklerosis, kanker, diabetes, penyakit kardiovaskular), dan
- **penyakit autoimun**.¹⁷

CATATAN

- 1 Mary Kosuth, Sherri A. Mason & Elizabeth V. Wattenberg, Anthropogenic contamination of tap water, beer, and sea salt, 13(4) PLoS ONE e0194970 (2018), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194970>.
- 2 Sherri A. Mason, Victoria G. Welch & Joseph Neratko, Synthetic Polymer Contamination in Bottled Water, 6 Frontiers in Chemistry 407 (2018), <https://orbmida.org/sites/default/files/FinalBottledWaterReport.pdf>.
- 3 Darena Schymanski et al., Analysis of microplastics in water by micro-Raman spectroscopy: Release of plastic particles from different packaging into mineral water, 129 Water Res. 154, 154-62 (2018), <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135417309272>.
- 4 G. Liebezeit, E. Liebezeit. Non-pollen Particulates in Honey and Sugar, 30(12) Food Additives and Contaminants Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment 2136, 2136-40 (2013), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24160778>
- 5 M. Smith, D. C. Love, C.M. Rochman, and R. A. Neff, Microplastics in Seafood and the Implications for Human Health. Curr Environ Health Rep.,5(3): 375–386 (2018).
- 6 L. Van Cauwenbergh, C.R. Janssen. Microplastics in bivalves cultured for human consumption, Environ Pollut. 193: 65-70 (2014).
- 7 C.M. Rochman, T. A, Williams SL, Baxa DV, L. R., JT Miller, F.C Teh, S. Werorilang. Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption, Sci Rep.; 5:14340 (2015).
- 8 Kasirajan, S., Ngouajio, M., Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: a review. Agron. Sust. Dev. 32 (2)501-529 (2012).
- 9 Wright, S.L., Kelly, F.J., Plastic and Human Health: A Micro Issue? Environ. Sci. & Technol. 51(12)6634-6647 (2017).
- 10 Athanasopoulou, E., Tombrou, M., Pandis, S. N., Russell, A.G., The role of sea-salt emissions and heterogeneous chemistry in the air quality of polluted coastal areas, Atmos. Chem. Phys. 8:5755-5769 (2008).
- 11 Dris, R., Gasperi, J. Rocher, V., Saad, M. Renault, N., Tassin, B., Synthetic fibers in atmospheric fallout: a source of micoplastics in the environment? Mar. Pollut. Bull. 104 (1-2), 290-293 (2016).
- 12 Philipp Schwabl et al., Assessment of microplastic concentrations in human stool – Preliminary Results of A Prospective Study, 6 United Eur. Gastroenterology J. Supplement 1(presented at UEG Week 2018), <https://www.ueg.eu/education/document/assessment-of-microplastic-concentrations-in-human-stool-preliminary-results-of-a-prospective-study/180360>
- 13 Geyer, R., Jambeck, J.R., Law, K.R., Production, Use and Fate of All Plastics Ever Made, Sci. Adv. 3:e1700782, p.1 (2017).
- 14 G.M. Hodges et al., Uptake and translocation of microparticles in small intestine: Morphology and quantification of particle distribution, 40(5) Digestive Diseases & Sci. 967, 967-75 (1995), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7729286>; see also Anne des Rieux et al., Transport of nanoparticles across an in vitro model of the human intestinal follicle associated epithelium, 25(4-5) Eur. J. of Pharmaceutical Sci. 455, 455-65 (2005), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15946828>
- 15 C. Silvestre, D. Duraccio, S. Cimmino. Food packaging based on polymer nanomaterials, 36(12) Progress in Polymer Sci. 1766, 1766-82 (2011), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079670011000311>
- 16 Sinja Rist et al., A critical perspective on early communications concerning human health aspects of microplastics, 626 Sci. of The Total Env't 720, 720-26 (2018), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29396337>.
- 17 Stephanie L. Wright & Frank J. Kelly, Plastic and Human Health: A Micro Issue?, 51(12) Env'tl. Sci. & Tech. 6634, 6634-47 (2017)

Program UNWRAPPED didanai oleh Plastic Solutions Fund. Program ini adalah program global yang dilaksanakan di Asia, Amerika Latin, Afrika, Eropa dan Amerika Serikat di bawah kepemimpinan Global Alliance for Insinerator Alternative, UPSTREAM, dan Zero Waste Eropa. Program UNWRAPPED ©2021