



DAMPAK KONTAMINASI AIR MINUM PADA IBU HAMIL DAN JANIN, APAKAH BERBAHAYA?



Kehamilan merupakan periode yang sangat penting bagi seorang ibu dan anaknya. Masa kehamilan masuk dalam fase emas 1000 HPK (Hari Pertama Kehidupan) yang nantinya akan berpengaruh terhadap kualitas kesehatan di waktu yang akan datang, dan peranan ibu sangat krusial demi mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak dengan pemenuhan akan kebutuhan zat gizi yang optimal, tak terkecuali kebutuhan air karena air termasuk salah satu dari zat gizi. Peran air sangat esensial bagi tubuh, termasuk bagi ibu hamil, ibu menyusui dan anak-anak.

Kualitas air minum yang dikonsumsi terutama oleh ibu hamil perlu menjadi perhatian. Hal ini dikarenakan air memiliki manfaat kesehatan yang besar, namun air yang terkontaminasi membatalkan manfaat tersebut dan bahkan menimbulkan risiko yang berbahaya bagi ibu hamil. Ibu hamil tanpa sadar telah meminum air yang terkontaminasi, berisiko mempengaruhi kesehatan janin yang nantinya berpengaruh pada masa kanak-kanak bahkan risiko tetap ada hingga ia dewasa kelak. Hal ini dikarenakan air dapat mengandung

kontaminan bisa saja tidak berubah rasanya sehingga dianggap aman dikonsumsi.

Sekelompok peneliti dari Harvard School of Public Health dan Pusat Pengendalian Penyakit telah melaporkan bahwa dari 87 bahan kimia yang diukur pada pasangan ibu-anak, hampir semuanya ditemukan bahwa bahan kimia tersebut telah melewati plasenta dan terdapat pada janin.¹ Beberapa kontaminan kimia menjadi teratogen potensial dan dapat menyebabkan kelainan bawaan yang serius pada janin yang di kemudian hari dapat mempengaruhi kesejahteraan dan kesehatan anak. Untuk mengambil tindakan pencegahan yang memadai dan juga untuk manajemen krisis pada ibu hamil yang terpapar penyakit yang ditularkan melalui air, penting untuk mengidentifikasi kontaminan air minum utama dan memahami efek buruknya pada ibu dan janin.

Escherichia coli (*E. coli*) biasanya merupakan bakteri komensal yang hidup di usus. Strain *E. coli* yang ganas dapat mencemari sumber air permukaan dan tanah. Wanita hamil dengan infeksi *E. coli* dapat dengan mudah mengalami dehidrasi. Dalam kasus meskipun jarang terjadi,

infeksi *E. coli* dapat menyebabkan perdarahan hebat dan menyebabkan keguguran atau kelahiran prematur.² Sedangkan salmonella dapat ditemukan di badan air yang tercemar kotoran orang atau hewan yang terinfeksi. Salmonellosis atau infeksi *Salmonella*, dapat menyebabkan septikemia pada kehamilan dan sangat mematikan bagi janin atau bayi baru lahir, dibandingkan dengan ibu.³

Meningkatnya pencemaran bahan kimia air minum akibat tumbuhnya industrialisasi juga menjadi perhatian utama. Efek buruk dari berbagai kontaminan yang terdapat dalam air minum pada kehamilan telah menimbulkan minat penelitian yang cukup besar. Kadar tembaga yang berlebihan dikaitkan dengan IUGR, preeklamsia, dan penyakit saraf. Studi menunjukkan bahwa akumulasi tembaga dalam jaringan dapat berkontribusi pada disfungsi jantung, sirosis hati, disfungsi pankreas, dan kelainan neurologis.⁴

Paparan kromium juga dapat menyebabkan komplikasi selama kehamilan dan persalinan. Cacat perkembangan termasuk penurunan berat janin, dan malformasi janin berhubungan dengan kadar kromium yang tinggi dalam air minum. Kontaminasi timbal dalam darah ibu dapat melewati plasenta dan dikaitkan dengan berbagai penyakit, termasuk IUGR, cacat lahir, persalinan prematur, neurotoksisitas janin, dan kelainan tulang.⁵ Seorang wanita yang tidak hamil pada saat terpapar dapat dengan mudah menularkan timbal ke janin Ketika dia hamil, karena 90% timbal yang tersimpan di tulang dilepaskan ke aliran darah setelah beberapa tahun.⁶ Transfer timbal dari tulang ibu dapat terjadi selama kehamilan, dan selanjutnya meningkatkan kemungkinan toksisitas timbal pada janin. Air yang terkontaminasi oleh logam berat timbal maupun arsenik berisiko terpapar ke janin atau bayi karena terbawa oleh darah ibu. Air dengan kontaminasi timbal dapat mengakibatkan berat bayi lahir rendah hingga gangguan perkembangan saraf.⁷ Logam berat lainnya, merkuri, dapat melewati plasenta dan memengaruhi perkem-

angan otak.⁸

Toksisitas nitrat dikaitkan dengan konversi *in vivo* nitrat menjadi nitrit setelah terminum. Pupuk nitrogen umumnya digunakan untuk menyuburkan tanah karena nitrat merupakan sumber nitrogen yang penting bagi tanaman. Hujan, irigasi, dan sistem air permukaan lainnya cenderung mengangkut nitrat melalui tanah ke air tanah. Faktor penyumbang lain terhadap pencemaran nitrat air minum adalah kotoran manusia dan hewan. Asupan nitrat ibu ≥ 5 mg/hari dilaporkan berhubungan dengan peningkatan kecenderungan bayi baru lahir untuk mengalami cacat tabung saraf, celah mulut, cacat jantung bawaan, dan defisiensi anggota tubuh.⁹

Kehadiran residu pestisida dalam air minum menimbulkan ancaman besar bagi kesejahteraan ibu dan janin. Peningkatan jumlah konsentrasi total serum dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) dilaporkan meningkatkan kemungkinan keguguran dini.¹⁰ Hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH) adalah polutan tersebar luas yang biasa ditemukan di udara, makanan, dan air minum. Terdapat bukti yang menyatakan bahwa adanya gangguan perkembangan akibat

paparan PAH terhadap plasenta.¹¹ Trihalomethanes (THMs) terbentuk sebagai produk sampingan saat air dibersihkan menggunakan klorin. Berbagai penelitian membuktikan bahwa asupan THMs selama kehamilan dapat menyebabkan cacat jantung, *Small Gestational Age* (SGA), berat bayi lahir rendah, persalinan prematur, aborsi spontan, celah mulut, dan cacat tabung saraf.

Meskipun ada upaya untuk menyediakan air minum yang aman, seperti memperbaiki infrastruktur air, dan memastikan peraturan air minum yang ketat, masih ada insiden tingkat kontaminasi yang tidak aman dan laporan dampak kesehatan yang merugikan terkait hal tersebut. Air minum merupakan kebutuhan dasar yang diperlukan manusia setiap harinya. Agar aman untuk dikonsumsi, air minum harus memiliki kualitas yang baik. Kualitas air minum dapat terukur berdasarkan parameter mikrobiologi, fisik, dan kimia. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 tahun 2010, syarat air minum dengan kualitas yang baik adalah tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, dan bebas dari zat-zat yang berbahaya.¹² Sumber air minum yang aman dikonsumsi adalah yang sudah memenuhi persyaratan kesehatan yang direkomendasikan oleh pemerintah, mendapat ijin BPOM dan berlogo SNI.¹³ MD

Daftar Pustaka:

- Needham, L. L., Grandjean, P., Heinzow, B., Jørgensen, P. J., Nielsen, F., Patterson, D. G. Jr., Sjödin, A., Turner, W. E., & Weihe, P. (2011). Partition of environmental chemicals between maternal and fetal blood and tissues. *Environmental Science & Technology*, 45(3):1121–1126. doi: 10.1021/es1019614
- Ovalle, A., & Levancini, M. (2001). Urinary tract infections in pregnancy. *Current Opinion in Urology*, 11(1), 55–59. doi:10.1097/00042307-200101000-00008
- Schloesser, R. L., Schaefer, V., & Groll, A. H. (2004). Fatal transplacental infection with non-typhoidal salmonella. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 36(10), 773–774. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15513410>
- Roberts, E. A., & Schilsky, M. L. (2008). Diagnosis and treatment of Wilson disease: An update. *Hepatology*, 47(6), 2089–2111. doi:10.1002/hep.22261
- Weizsaecker, K. (2003). Lead toxicity during pregnancy. *Primary Care Update for OB/GYNs*, 10(6), Nov–Dec, 304–309.
- Gilbert-Barnes, E. (2010). Teratogenic causes of malformations. *Annals of Clinical and Laboratory Science*, 40(2), 99–114. Retrieved from <http://www.annclinlabsci.org/content/40/2/99.long>
- Rebello, Maciel F, Caldes ED. Arsenic, Lead, and Cadmium: Toxicity Levels in Breast Milk and The Risks for Breastfed Infants. *Environmental Research* 2016; 151: 671-88
- Gundacker, C., & Hengstschlager, M. (2012). The role of the placenta in fetal exposure to heavy metals. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 162(9–10), 201–206. doi:10.1007/s10354-012-0074-3
- Brender, J. D., Weyer, P. J., Romitti, P. A., Mohanty, B. P., Shinde, M. U., Vuong, A. M., & Canfield, M. A. (2013). Prenatal nitrate intake from drinking water and selected birth defects in offspring of participants in the national birth defects prevention study. *Environmental Health Perspectives*, 14, 14. doi:10.1289/ehp.1206249
- Venners, S. A., Korrick, S., Xu, X., Chen, C., Guang, W., Huang, A., & Wang, X. (2005). Preconception serum DDT and pregnancy loss: A prospective study using a biomarker of pregnancy. *American Journal of Epidemiology*, 162(8), 709–716. doi:10.1093/aje/kwi275
- Bove, F., Shim, Y., & Zeitz, P. (2002). Drinking water contaminants and adverse pregnancy outcomes: A review. *Environmental Health Perspectives*, 1, 61–74. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11834464>
- Kementerian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. DKI Jakarta; 2010.
- Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia. Konsensus Nasional POGI 2013: Kebutuhan Asupan Air bagi Ibu Hamil, Melahirkan, dan Menyusui. DKI Jakarta; 2013.