

# Pencemaran Sisa Antibiotik

INTERNATIONAL Water Institute memprediksi pada tahun 2025 maka Jawa dan beberapa pulau lainnya termasuk dalam wilayah krisis air bersih. Kelangkaan air secara global mengalami peningkatan dan diperlukan sumber lain untuk menyeimbangkan kebutuhan karena sumber air yang sudah ada mulai ditinggalkan akibat polusi dan air limbah.

Masalah dari sumber air bersih yaitu terdapat komponen pencemar dalam konsentrasi yang tinggi seperti logam berat, senyawa beracun dan mikrobapatojen.

Pusat Teknologi Lingkungan melalui Badan Penerapan dan Pengembangan Teknologi (BPPT) pada tahun 2010 melaporkan bahwa potensi dan ketersediaan air di Indonesia saat ini diperkirakan sebesar 15.000 m<sup>3</sup>/kapita/tahun.

Pada tahun 2020, total potensinya diperkirakan tinggal 1200 m<sup>3</sup>/kapita/tahun. Dari potensi alami ini, yang layak dikelola secara ekonomi hanya 35 persen, sehingga potensi nyata hanya tinggal 400 m<sup>3</sup>/kapita/tahun, jauh dari angka minimum PBB, yaitu sebesar 1.000 m<sup>3</sup>/kapita/tahun.

Peningkatan standar hidup manusia yang semakin tinggi menimbulkan permasalahan

lingkungan terkait dengan konservasi air akibat bahan kimia, nutrisi, lindi, tumpahan minyak, pembuangan limbah bahan berbahaya, serta penggunaan bahan *disposable* dan *non-biodegradable*. Polutan yang memerlukan pengolahan lanjut mencakup berbagai bahan kimia buatan manusia (pestisida, kosmetik, produk perawatan rumah tangga dan obat-obatan) yang penggunaannya di seluruh dunia untuk memenuhi kebutuhan masyarakat modern. Selain itu, aktivitas manusia telah mengakibatkan kontaminasi sumber daya air dengan mikropolutan biologis, seperti virus dan bakteri yang bersifat toksik.

Jalur pencemaran air limbah dari berbagai sumber diantaranya dari sisa penggunaan antibiotik yang dapat berbahaya bagi lingkungan terutama kesehatan manusia dan ekosistem alami. Residu bahan kimia yang masuk ke dalam sistem pembuangan akan menuju badan air seperti sungai, danau atau laut.

Dalam kecepatan yang rendah, limbah ini dapat memasuki air tanah bila terdapat konsentrasi yang cukup tinggi atau bila ada celah dan retakan pada permukaan tanah. Fakta tersebut merupakan urgensi dan



OLEH: DRIAN KURNIAWAN  
ST MENG IPM

Dosen Teknologi Laboratorium Medik Unika Musi Charitas Palembang

tantangan dalam melakukan pengamatan dan investigasi khusus yang harus dilakukan untuk mengantisipasi mikropolutan yang masuk melalui badan air melalui berbagai penelitian dan kajian.

Beberapa jenis kontaminan pencemar lingkungan yang sangat memerlukan perhatian dan pengolahan lebih lanjut dikarenakan terbatasnya regulasi akibat karakteristik limbah yang khas yaitu *Pharmaceuticals and personal care products* (PPCPs). PPCPs termasuk beragam jenis zat kimia obat-obatan yang di-

gunakan oleh manusia dan hewan dalam mencegah penyakit, desinfektan, parfum, lotion dan bahan kebutuhan pribadi lainnya.

PPCPs memiliki sifat yang persisten dan bioakumulatif sebagai residu di lingkungan, berpotensi mempengaruhi dampak kesehatan dan ekologi. Temuan dalam banyak investigasi di Eropa dan sebagian Asia menemukan *Pharmaceuticals and personal care products* (PPCPs) bersama dengan penggunaan obat-obatan yang sudah dilarang berdampak terhadap polusi lingkungan biotik dan abiotik terhadap produk turunan dari transformasi obat-obatan tersebut diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan, teknologi dan efisiensi dalam mereduksi obat-obatan tersebut.

Sisa antibiotik dari berbagai macam sumber pencemaran yang tidak bisa dieliminasi oleh sistem instalasi pada umumnya menjadi residu, virus, dan bakteri kemudian bertransformasi sebagai agen multiresisten di lingkungan.

Senyawa antibiotik yang berada di lingkungan dalam jangka waktu tertentu secara terus-menerus dapat menyebabkan beberapa mikro organisme patogen menjadi persisten dan bertahan di lingkungan karena sulit diurai secara alami.

Penggunaan antibiotik yang sangat tinggi, baik di rumah sakit maupun penggunaan pribadi, menyebabkan kemungkinan terjadinya *unsafe action* karena sisa antibiotik tersebut dapat terbuang secara tidak sengaja ke dalam sistem pembuangan air limbah domestik dan instalasi pengolahan air limbah.

Resiko pencemaran yang signifikan akan berpengaruh terhadap lingkungan teru-

tama manusia apabila terpapar oleh bakteri patogen dan kontaminan beracun lewat media perairan sebagai jalur penyebaran. Air yang mengandung residu obat-obatan bersifat sangat berbahaya dan beracun bagi manusia dan lingkungan.

Bahkan micropollutants yang berada dalam lingkungan alam jumlah yang sangat kecil dengan konsentrasi bagian per miliar (ppb) atau bagian per triliun (ppt) dalam air minum memiliki dampak yang merugikan kesehatan manusia karena bersifat kronik.

Peraturan pemerintah yang mengatur mengenai baku mutu tentang kualitas effluent air limbah yang mengandung antibiotik belum dapat ditemukan di Indonesia. Regulasi terkait sumber utama pencemar yang mengandung antibiotik hanya dapat ditemukan pada peraturan limbah rumah sakit dan merupakan rujukan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-58/MEN-LH/12/1995 tentang Baku Mutu Air limbah Kegiatan Rumah Sakit; Peraturan Gubernur Sumsel No 8/2012 tentang Baku Mutu Air Limbah dan Peraturan Daerah Kota Palembang No 2/2003 tentang Baku Mutu Air Sungai dan Baku Mutu Air limbah Regulasi yang ada hanya terbatas pada komponen kimia, fisika, biologis, radioaktivitas sedangkan komponen antibiotik belum dirumuskan.

Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu pemantauan dan perumusan regulasi baru oleh para *stakeholder* mengenai batasan kandungan antibiotik di perairan umum, dikarenakan kondisi yang mendesak dan di Indonesia belum memiliki regulasi terkait hal tersebut. (\* / ce3)