

# Peran Air dalam Membantu Proses Eliminasi

**Dr. dr. Parlindungan Siregar, Sp.PD-KGH**  
PNI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia)

**Dr. dr. Ina S. Timan, Sp.PK**  
PDS PATKLIN (Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik dan Laboratorium Kedokteran Indonesia)

**Dr. dr. Tjahjadi Robert Tedjasaputra, Sp.PD-KGEH, FINASIM**  
PEGI (Perhimpunan Endoskopi Gastrointestinal Indonesia)

**dr. Dian Kusumadewi, M.Gizi**  
PDKI (Perhimpunan Dokter Keluarga Indonesia)

IHWG (Indonesian Hydration Working Group) - FKUI

## Pendahuluan

Selain fungsi air dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh, air memiliki banyak fungsi dalam membantu menjaga kesehatan tubuh secara menyeluruh, termasuk dalam proses eliminasi. Proses eliminasi merupakan bagian dari proses pengeluaran zat dari rongga tubuh atau ekskresi pada manusia.<sup>1</sup>

Proses metabolisme dalam tubuh manusia menyebabkan terbentuknya berbagai sisa metabolisme yang tidak diperlukan, termasuk zat racun atau toksin. Kemampuan dalam mengeliminasi sisa metabolisme tubuh dengan efisien berperan dalam kelangsungan hidup makhluk hidup. Proses eliminasi sisa metabolisme tubuh terjadi melalui keringat, pernafasan, feses, dan utamanya melalui urin, yang kesemuanya membutuhkan media, yaitu air. Artikel ini akan mengulas salah satu fungsi air dalam membantu proses eliminasi, dengan memanfaatkan paparan ilmiah yang telah disajikan oleh para pakar terkait, pada tanggal 5 Maret 2014 di Jakarta.

## Saluran Cerna dan Proses Eliminasi

Pencernaan mulai dari mulut sampai usus halus membutuhkan air dalam jumlah banyak. Setelah dikonsumsi, air yang masuk ke dalam saluran cerna akan diabsorpsi secara sempurna mengikuti kecepatan pengosongan lambung. Mayoritas air diabsorpsi di usus halus dengan kapasitas hingga 15 L/hari dan di usus besar atau kolon hingga 5 L/hari.

Proses eliminasi melalui saluran cerna utamanya adalah eliminasi sisa makanan yang lazim disebut buang air besar (BAB), di mana proses ini selain dipengaruhi oleh asupan makanan dan cairan, juga dipengaruhi oleh berbagai faktor. Kelainan BAB dapat bersifat

organik atau psikogenik sehingga perlu diperhatikan bentuk produk eliminasi (feses) dan penyertanya. Kelainan berupa konstipasi ditandai dengan kesulitan BAB dengan konsistensi feses yang keras. Selain karena kurangnya asupan air juga disebabkan oleh berbagai faktor seperti usia, kelainan sentral di otak hingga hormonal, gangguan peristaltik, obat-obatan, status kesehatan, aktivitas fisik, diet kurang serat dan stress (*irritable bowel syndrome*). Berhubungan dengan fungsi organ hati sebagai salah satu organ untuk eliminasi toksin, penyakit-penyakit organ hati juga dapat menyebabkan konstipasi, karena dalam fungsi detoksifikasi membutuhkan air dalam jumlah banyak.<sup>2</sup>

## Ginjal dan Proses Eliminasi

Untuk menghasilkan urin dalam mengeliminasi sisa metabolisme, toksin dan obat membutuhkan fungsi ginjal yang sehat karena setiap bagian ginjal berperan penting. Dalam melaksanakan fungsi utama untuk menjaga stabilisasi cairan ekstraseluler, ginjal membutuhkan air untuk filtrasi sisa metabolisme dari darah dan mengekskresikannya melalui urin.<sup>1</sup> Air membantu mengurangi beban ginjal dan organ hati dalam mengeliminasi sisa metabolisme.

Eliminasi dalam bentuk urin mengandung banyak sisa metabolisme dan unsur yang dikeluarkan tubuh, yang diproduksi oleh ginjal dan saluran kemih. Dengan demikian, urin dapat menjadi penanda, yang menggambarkan proses metabolisme dalam tubuh, baik fisiologis maupun patologis, menggambarkan kemampuan ginjal melakukan eliminasi solut, pemekatan urin dan homeostasis cairan dan asam basa. Sehubungan dengan itu, maka komposisi urin akan bervariasi karena tergantung



dari berbagai faktor, yaitu diet, aktivitas fisik, status kesehatan tubuh, dan asupan cairan. Komposisi urin umumnya terdiri dari air, urea, elektrolit (sodium, klorida, kalium, NH<sub>3</sub>, ion PO<sub>4</sub>, ion SO<sub>4</sub>), kreatinin, asam urat, glukosa dan albumin. Untuk memperkirakan jumlah solut yang terkandung dalam urin dapat dilakukan pemeriksaan berat jenis dan osmolalitas.<sup>2</sup>

Jumlah urin menggambarkan jumlah asupan makanan/solut dan cairan, serta aktivitas ADH (*anti diuretic hormone*). Jumlah produksi urin normal sekitar 500–800 mL/hari, dengan kebutuhan minimal urin untuk mengeluarkan solut adalah 500 mL. Bila jumlah urin < 400 mL/hari, maka ekskresi solut tidak akan baik. Sementara tidak adanya produksi urin (anuria) dapat disebabkan oleh gangguan perfusi ginjal atau kerusakan ginjal yang luas.

## Pemeriksaan Urin (Urinalisis) Sebagai Indikator Proses Eliminasi Sehat

Urinalisis adalah pemeriksaan sederhana dan mudah dengan menggunakan tes strip sederhana, yang dapat memberikan informasi berbagai organ dan status metabolisme (status hidrasi) tubuh. Pemeriksaan urin berperan penting untuk menilai status hidrasi seseorang dan mengetahui proses eliminasi metabolit tubuh, seperti osmolalitas, berat jenis, warna, sedimen urin dan lainnya.

Osmolalitas urin menggambarkan status hidrasi tubuh dan juga kemampuan ginjal

untuk mengatur homeostasis cairan tubuh. Dalam keadaan normal osmolalitas urin berkisar antara 275–900 mOsm/kgH<sub>2</sub>O. Osmolalitas urin sewaktu antara 50–1400 mOsm/kg dan osmolalitas maksimum antara 1200–1400 mOsm/kg. Untuk mengeluarkan 100–1200 mOsm solut/hari dibutuhkan banyak air, sehingga semakin banyak solut yang harus dikeluarkan, maka akan semakin banyak air yang diperlukan sehingga seseorang akan terasa semakin haus.<sup>3</sup>

Pemeriksaan berat jenis urin dapat menggambarkan status hidrasi dan kemampuan fungsi ginjal. Berat jenis normal urin berkisar antara 1,010–1,030. Urin dengan berat jenis > 1,010 menandakan fungsi pemekatan ginjal telah terjadi. Terkait dengan warna urin, hasil penelitian Armstrong dkk. mengenai status hidrasi menyatakan bahwa warna urin dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan status hidrasi seseorang sehat secara praktis. Perlu diperhatikan bahwa warna urin mungkin dipengaruhi oleh makanan atau obat-obatan yang dikonsumsi. Sementara pemeriksaan sedimen urin secara mikroskopik melihat adanya kristal yang menggambarkan status hidrasi yang kurang, gangguan metabolisme tubuh dan kemungkinan urolitiasis.

## Pemahaman Awam tentang Peran Air dalam Membantu Proses Eliminasi

Pemahaman bahwa kesehatan keluarga berasal dari rumah (*safety*

*at home*) sangat penting, terutama pemahaman tentang fungsi air bagi keluarga. Masalah peran air minum dalam membantu proses eliminasi tubuh, berhubungan dengan terjadinya penyakit, sehingga memerlukan peran keluarga untuk pencegahan penyakit secara dini.

Selanjutnya agar setiap anggota keluarga dapat berkontribusi sesuai fungsi masing-masing dalam proses pemahaman tentang peran air tersebut, perlu ada komunikasi yang efektif sesama antar anggota keluarga dalam memberikan informasi dan edukasi sesuai peran masing-masing. Akhirnya, keluarga yang memahami fungsi air diharapkan mampu menjaga, meningkatkan dan melindungi kesehatan setiap anggotanya dari gangguan penyakit dan lingkungan yang tidak sehat.

## Penutup

Selama proses diskusi antara peserta Temu Pakar, baik dari institusi Badan POM maupun dari Kementerian Kesehatan (Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Pencegahan Penyakit Tidak Menular), dapat disimpulkan bahwa ginjal yang sehat akan berperan membentuk urin sebagai produk eliminasi, termasuk zat racun (toksin dan obat) dan logam berat. MD

1. Santoso BI, dkk. *Air Bagi Kesehatan*, ed. Jakarta: Centra Communications. 2012.
2. Popkin BM, dkk. *Water, hydration and health*. *Nutr Rev* 2010; 68(8):439–45
3. Armstrong LE, dkk. *Urinary indices of hydration status*. *Int J Sport Nutr* 1994;4(3):265–79.