

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengaturan komposisi cairan ekstra dan intraseluler pada suatu organisme sangat penting dalam kehidupannya. Keseimbangan air merupakan faktor yang mengatur komposisi kompartemen cairan tubuh lainnya. Tidak seperti pengukuran bahan-bahan biologis penting lainnya seperti natrium, kalsium, dan glukosa, pengukuran konsentrasi air diketahui dari perubahan konsentrasi zat terlarut (osmolalitas plasma/serum). Makin tinggi osmolalitas plasma/serum, makin rendah konsentrasi air dalam plasma/serum, sebaliknya makin rendah osmolalitas plasma/serum, makin tinggi konsentrasi air dalam plasma/serum⁽¹⁾.

Natrium memberikan kontribusi terbesar (± 92 %) dalam menentukan besarnya osmolalitas plasma/serum, sedangkan bahan non elektrolit seperti glukosa dan urea yang dalam keadaan normal terdapat dalam konsentrasi yang rendah di dalam plasma/serum hanya memberikan kontribusi yang sangat sedikit terhadap osmolalitas plasma/serum. Pasien yang mengalami gangguan metabolisme air biasanya terlihat sebagai penderita hipernatremia dengan kelainan hiperosmolar ataupun terlihat sebagai penderita hiponatremia dengan kelainan hipoosmolar^(1,2,4,5).

Secara klinis penilaian hidrasi tubuh memerlukan data-data mengenai osmolalitas plasma/serum dan osmolalitas urin. Osmolalitas urin dapat ditetapkan dengan 2 cara yaitu berdasarkan berat jenis atau dengan mengukur osmolalitas secara langsung dengan osmometer. Penetapan osmolalitas plasma/serum juga dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan cara rumus berdasarkan perhitungan konsentrasi natrium, glukosa dan blood urea nitrogen (BUN) atau dengan mengukur secara langsung dengan osmometer^(1,4).

Osmolalitas yang dihitung biasanya lebih rendah dari osmolalitas yang diukur, pada orang normal besarnya perbedaan bervariasi antara 0 mOsmol/kg – 40 mOsmol/kg. Apabila perbedaan ini besarnya melebihi 40 mOsmol/kg disebut sebagai *osmolar gap*. Dengan diketahuinya nilai osmolalitas plasma/serum terhitung, osmolalitas plasma/serum terukur, *osmolar gap*, osmolalitas urin dan rasio osmolalitas plasma/serum dengan urin maka para klinisi dapat menentukan

jenis dan jumlah cairan parenteral yang diperlukan secara rasional untuk pasien dengan penyakit akibat gangguan metabolisme air dan elektrolit yang akut ataupun pasien koma^(1,2,6).

Walaupun osmolalitas plasma/serum memegang peranan penting dalam menentukan jenis, jumlah dan komposisi terapi cairan pada pasien dengan gangguan metabolisme air, akan tetapi pemeriksaan ini belum banyak dikenal dan digunakan oleh para klinisi dalam penatalaksanaan pasien. Di Indonesia belum banyak beredar alat pengukur osmolalitas (osmometer), salah satu yang ada diantaranya adalah Osmomat 030 dari Goriotec GmbH yang mengukur secara langsung osmolalitas suatu larutan atau plasma/serum^(7,8).

Bahan penelitian untuk pemeriksaan osmolalitas plasma/serum berasal dari 150 orang donor darah di Unit Transfusi Donor Darah Palang Merah Indonesia (UTDD) – PMI) DKI Jakarta yang terdiri dari 75 orang pria dan 75 orang wanita. Bahan penelitian untuk pemeriksaan osmolalitas urin berasal dari 60 orang donor darah yang terdiri dari 30 orang pria dan 30 orang wanita. Donor darah dari PMI harus memenuhi kriteria masukan sesuai dengan persyaratan donor⁽⁹⁾.

Bahan pemeriksaan berupa 2 mL darah dengan anti koagulan sodium heparin (15-30 IU/mL darah) untuk pemeriksaan osmolalitas plasma dan 5 mL darah beku untuk pemeriksaan osmolalitas serum. Bahan untuk pemeriksaan osmolalitas urin adalah 20 mL urin yang sebelumnya telah diperiksa dengan cara carik celup untuk menyingkirkan adanya proteinuria dan glukosuria^(7,8,10).

Sampel darah disentrifus untuk mendapatkan plasma dan serum. Selanjutnya plasma dan serum tersebut ditentukan osmolalitas terukurnya dengan osmometer Osmomat 030. Sampel serum selanjutnya ditentukan kadar ureum, glukosa dan natriumnya untuk menetapkan besarnya osmolalitas terhitung. Sampel urin juga disentrifus untuk selanjutnya ditentukan osmolalitas terukur dengan Osmomat 030 dan osmolalitas terhitungnya dengan rumus berdasarkan berat jenis (BJ) yang ditetapkan dengan urinometer^(1,7,8).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran pasien yang mengalami gangguan metabolisme air biasanya terlihat sebagai penderita hipernatremia dengan kelainan hiperosmolar.

2. Bagai mana gambaran pasien yang mengalami gangguan metabolisme air biasanya terlihat sebagai penderita hipernatremia dengan kelainan hipoosmolar.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pasien yang mengalami gangguan metabolisme air sebagai penderita hipernatremia dengan kelainan hipoosmolar.
2. Untuk mengetahui pasien yang mengalami gangguan metabolisme air sebagai penderita hipernatremia dengan kelainan hipoosmolar.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data terhadap pasien yang mengalami gangguan metabolisme air yang dialami pada pasien RSCM Jakarta dan Fakultas Kedokteran Universitas Riau.