



# MEMACU FUNGSI KOGNITIF ANAK DENGAN KAMPANYE KONSUMSI AIR DI SEKOLAH

DR. Dr. Verawati Sudarma, M.Gizi, Sp.GK

## Pendahuluan

Berdasarkan komposisi tubuh, anak memiliki kandungan air dalam tubuh yang lebih tinggi dibanding dewasa. Pada usia 6 bulan, 75% komposisi tubuh anak terdiri dari air dan akan mencapai komposisi seperti dewasa (60%) setelah berumur lebih dari 12 tahun.<sup>1</sup> Kontrasnya, sejumlah penelitian diketahui bahwa asupan air pada anak seringkali dibawah rekomendasi.<sup>2,3,4</sup> Anak termasuk golongan berisiko mengalami *voluntary dehydration*, akibat kurangnya kesadaran mengonsumsi air sehingga menyebabkan dehidrasi.<sup>5</sup> Kondisi ini banyak ditemukan pada anak sekolah yang tinggal di iklim panas, seperti Indonesia.<sup>6,7</sup> Anak juga memiliki mekanisme haus yang imatur serta kehilangan cairan yang relatif tinggi (akibat besarnya rasio luas permukaan tubuh terhadap massa tubuh) yang menambah potensi dehidrasi.<sup>8</sup>

Dehidrasi diketahui memiliki efek negatif terhadap fungsi kognitif, termasuk memori, perhatian, kemampuan motorik dan perasaan pada orang dewasa.<sup>9,10,11</sup> Pada anak, bahkan dehidrasi ringan dapat mempengaruhi performa kognitif di sekolah.<sup>12,13</sup> Penelitian pengaruh air terhadap fungsi kognitif pada anak masih terbatas, tetapi hal ini penting untuk dibahas mengingat hal tersebut dapat meningkatkan derajat kesehatan anak Indonesia secara umum dan kualitas anak Indonesia secara khusus.

### Pengaruh Air Terhadap Fungsi Kognitif pada Anak

Walau masih bersifat kontradiktif, beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara derajat dehidrasi pada anak dengan fungsi kognitif. Penelitian pada 168 anak sekolah usia 9-11 tahun menunjukkan bahwa suplementasi air berhubungan positif dengan memori jangka pendek. Gangguan memori terobservasi pada anak dengan dehidrasi ringan, yaitu 1-2% berat badan.<sup>7</sup> Lebih lanjut, penelitian lain menunjukkan bahwa fungsi dan

struktur otak dapat terpengaruh dengan adanya dehidrasi akut pada remaja.<sup>15</sup>

Anak usia 7-9 tahun yang mengonsumsi air dengan rerata 211,7 ml memperoleh hasil yang lebih baik pada tes perhatian visual dan tes memori dibanding kelompok kontrol.<sup>12</sup> Analisa lanjut dari penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah air yang dikonsumsi berefek pada performa subyek. Diketahui bahwa konsumsi 250 ml air 20 menit sebelum tes memperbaiki performa dibanding dengan subyek yang

mengonsumsi kurang dari 250 ml air walau hal ini tidak bermakna secara statistik. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa atensi visual dan memori dipengaruhi oleh dosis konsumsi air.<sup>12</sup>

Penelitian terbaru pada anak menunjukkan bahwa konsumsi air dalam jumlah sedikit akan meningkatkan rasa haus, dan terdapat respon dosis konsumsi air terhadap atensi visual. Atensi visual meningkat dengan konsumsi air bahkan dalam jumlah yang sedikit.<sup>16</sup> Penambahan konsumsi air dalam jumlah sedikit mungkin tidak banyak berpengaruh terhadap status hidrasi karena dibutuhkan sejumlah besar air untuk merubah status hidrasi dalam tubuh.<sup>17</sup> Peneliti berspekulasi bahwa hasil penelitian ini disebabkan karena rasa nyaman yang timbul setelah konsumsi air dan subyek lebih tidak mudah teralihkan perhatiannya.<sup>16</sup>

Studi intervensi air menunjukkan bahwa perubahan performa kognitif terutama terjadi setelah 20-45 menit konsumsi air.<sup>12,13,18,19</sup> Minum air mempengaruhi memori dengan cara yang berbeda dengan atensi

visual, dimana hal ini menunjukkan adanya perbedaan mekanisme kedua domain kognitif ini. Lebih lanjut diketahui memori lebih dipengaruhi oleh rasa haus dibanding dengan fokus atensi.<sup>20</sup>

### Mekanisme Pengaruh Air Terhadap Fungsi Kognitif

Aktivitas otak yang berhubungan dengan rasa haus adalah fungsi neuropsikologi, somatosensori primer, korteks motorik, korteks prefrontal, korteks singulate anterior, dan girus temporal superior. Namun, diduga tidak semua area otak ini teraktivasi pada anak dalam kondisi haus.<sup>12</sup>

Pada kondisi dehidrasi, vasopresin dan angiotensin II akan mempengaruhi berbagai substrat dan neurotransmitter di dalam tubuh.<sup>21</sup> Defisit kognitif saat dehidrasi diduga disebabkan karena peningkatan kortisol. Peningkatan kadar kortisol dapat menurunkan fungsi memori dan kecepatan memproses informasi, sehingga dapat menurunkan kemampuan kognitif. Neurotransmitter lain yang terpengaruh saat kondisi dehidrasi





adalah sistem serotonergik dan dopaminergik yang memodifikasi permeabilitas sawar darah otak sehingga terjadi disfungsi sistem saraf pusat.<sup>22</sup> *δ-aminobutyric acid* dan kadar glutamat meningkat selama dehidrasi kronik, yang mempengaruhi baik aktivitas inhibisi dan eksitatori otak.<sup>23</sup> Namun modulasi akibat dehidrasi ini masih bersifat belum jelas bagaimana hubungannya dalam mempengaruhi aktivasi fungsi otak dan performa kognitif.<sup>5</sup>

Mekanisme lainnya yang perlu dipertimbangkan adalah reaktivitas sistem kardiovaskular setelah konsumsi air. Terjadi penurunan denyut jantung dan vasodilatasi setelah konsumsi 500 ml pada dewasa muda, hal ini memacu aliran darah serebral<sup>24</sup>, sehingga sirkulasi substrat seperti oksigen dan glukosa akan meningkat yang diketahui memacu aktivitas neural dan performa behavioral, mekanisme yang sama akan meningkatkan performa kognitif akibat olah raga fisik.<sup>25</sup>

**Kebutuhan Air Anak**

Kebutuhan air pada anak bervariasi berdasarkan usia, ukuran tubuh dan jenis kelamin. Anak perempuan memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dan menyimpan air lebih sedikit dibanding anak laki-laki.<sup>26</sup> Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2013, rekomendasi asupan air untuk anak usia 4-6 tahun adalah 1500 ml/hari, 7-9 tahun 1900 ml/hari, 10-12 tahun 1800 ml/hari, 13-15 tahun 2000 ml/hari, 16-18 tahun 2200 ml/hari untuk laki-laki dan 2100 ml/hari untuk perempuan.<sup>27</sup> Nilai rekomendasi harian ini tidak

berbeda jauh dengan rekomendasi air untuk anak dari the European Food Safety Authority (EFSA). Berdasarkan rasio air terhadap energi, total asupan air yang ideal adalah 1,0-1,15 liter/1000 kkal.<sup>28</sup>

Belum ada rekomendasi standar untuk temperatur air, tetapi diketahui bahwa air bersuhu dingin (5°C) lebih disukai dan memuaskan rasa haus.<sup>29</sup> Suhu air diketahui mempengaruhi laju absorpsi air ke aliran darah dari usus.<sup>30</sup> Berdasarkan penelitian, absorpsi air di usus mencapai puncak ke aliran darah antara 20 hingga 60 menit setelah ingesti.<sup>31</sup>

**Kampanye Minum Air di Sekolah**

Saat ini secara umum diketahui bahwa asupan tinggi gula berkontribusi atas kelebihan berat badan, terutama yang berasal dari minuman manis. Pembatasan minuman manis maksimal 10% (atau 5% pada beberapa rekomendasi) dari total asupan energi sangat dianjurkan. Data konsumsi air harian pada anak dan remaja di Indonesia sebesar 1516 mL/hari. Analisa lebih lanjut diketahui pada anak usia 4-9,9 tahun konsumsi minuman manis sebesar 9% dan meningkat menjadi 11% pada anak usia 10-17,9 tahun.<sup>32</sup> Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa selain jumlah asupan air yang kurang, anak dan remaja juga cenderung lebih memilih mengonsumsi minuman yang mengandung gula (soda, susu, teh manis, jus, minuman kemasan yang mengandung gula lainnya). Anak memang cenderung memilih minuman berdasarkan rasa dan penampakan dibanding faktor nutrisi dan kesehatan, hal ini yang

membuat anak lebih menyukai konsumsi minuman ringan daripada air tawar.

Pada penelitian di enam negara diketahui bahwa hampir di semua negara termasuk di Indonesia konsumsi air terutama dilakukan di rumah, sedangkan 21% minuman yang di konsumsi di sekolah/universitas/kantor adalah minuman manis.<sup>33</sup> Penelitian pada 3220 anak sekolah menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi air 1 gelas/hari berhubungan dengan penurunan konsumsi minuman yang mengandung gula, sedangkan peningkatan minuman mengandung gula 1 gelas/hari berhubungan dengan peningkatan IMT sebesar 0,02 (95% CI 0,00-0,03) kg/m<sup>2</sup> dan peningkatan prevalensi obesitas (OR 1,22; 95% CI 1,04-1,44). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan asupan air dapat menggantikan konsumsi minuman manis.<sup>34</sup>

Karena anak menghabiskan sebagian besar waktunya di sekolah, maka perlu

dilakukan sejumlah upaya untuk mengampanyekan asupan air yang sehat dan dalam jumlah yang cukup di lingkungan sekolah. Diperkirakan bahwa anak cenderung mengalami kondisi “kekeringan periodik” akibat kurangnya minum selama di sekolah.<sup>35</sup> Mudah-mudahan akses air di sekolah dan dorongan untuk mengonsumsi air selama di sekolah sangat penting dalam mempertahankan asupan air pada anak sekolah. Sekolah berperan penting dalam mempromosikan kebiasaan minum sehat yang akan berpengaruh sepanjang umur anak. Jika anak mengalami gangguan kognitif akibat kurang minum, maka hal ini akan menghambat fungsi pendidikan pada anak. Namun sayangnya, sejumlah sekolah bahkan memiliki aturan yang berfukurangnya konsumsi air pada anak sekolah, aturan tersebut antara lain melarang murid membawa air ke dalam kelas agar anak tidak minum selama jam pelajaran karena dikhawatirkan akan menumpahkan air dan membuat sering buang air kecil.

Kampanye minum air di sekolah dapat dilakukan dengan berbagai cara, pertama dapat diawali dengan melakukan edukasi kepada para siswa di sekolah tentang pentingnya minum air dengan jumlah serta jenis air yang baik sesuai rekomendasi.

Anak dapat diwajibkan untuk membawa minuman sendiri atau pihak sekolah dapat bekerja sama dengan orang tua untuk menyediakan stasiun minum agar siswa tidak perlu membeli minuman di sekolah.

**Kesimpulan**

Di samping berbagai fungsi air untuk kesehatan, ternyata air memiliki dampak terhadap fungsi kognitif pada anak. Pemenuhan kebutuhan harian anak terhadap air selain akan meningkatkan status kesehatan juga dapat meningkatkan kualitas seorang anak. Meningkatkan akses air minum di sekolah adalah salah satu cara memacu asupan air minum pada anak sekolah. Untuk mengalihkan pemilihan minuman manis menjadi air, sekolah harus membatasi penjualan minuman manis di lingkungan sekolah disertai edukasi dan promosi pemilihan air minum yang sehat. Keberhasilan program ini merupakan hasil kerjasama dari guru, orang tua dan murid. Di masa mendatang diharapkan lebih banyak lagi akses minum air gratis di sekolah yang merangsang konsumsi air di pada anak sekolah. **MD**

Daftar Pustaka :  
Ada pada redaksi.

