

Tingkat Pengetahuan Hidrasi, Asupan Cairan, Aktivitas Fisik, dan Status Hidrasi Remaja Usia 12-15 Tahun di Surabaya

Lini Anisfatus Sholihah¹, Ghina Afifa Utami²

¹ Prodi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya

² Akademi Gizi Surabaya

Keywords ; Adolescent, dehydration, knowledge, physical activity, water intake.

Kata Kunci ; Asupan cairan, aktivitas fisik, dehidrasi, pengetahuan, remaja

Correspondensi Author

Lini Anisfatus Sholihah
Prodi S1 Gizi Universitas
Negeri Surabaya
Email:

linisholihah@unesa.ac.id

Abstrak

Dehidrasi adalah kondisi kekurangan cairan yang dapat mengganggu performa kognitif, kemampuan memori, ketahanan tubuh, dan kekuatan otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi dehidrasi dan gambaran tingkat pengetahuan, asupan cairan, dan aktivitas fisik terhadap kondisi dehidrasi pada remaja di Surabaya. Sebanyak 66 remaja berpartisipasi di dalam penelitian ini. Data pengetahuan, aktivitas fisik, asupan cairan dilakukan dengan metode wawancara. Status dehidrasi diukur dengan membandingkan warna urin responden terhadap grafik Armstrong. Data terkait tingkat pengetahuan, aktivitas fisik, dan asupan cairan disajikan dalam bentuk kategorikal. Selanjutnya, uji chi square dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan proporsi pada tingkat pengetahuan, aktivitas fisik, dan asupan cairan terhadap kondisi dehidrasi responden. Responden penelitian terdiri dari laki-laki (53%) dan perempuan (47%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 79% subyek memiliki pengetahuan rendah, 97% subyek memiliki aktivitas fisik rendah, dan 67% subyek mengalami dehidrasi. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat pengetahuan, asupan cairan, dan aktivitas fisik di antara remaja yang memiliki status dehidrasi dan tidak dehidrasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi remaja yang mengalami dehidrasi masih cukup tinggi di Surabaya. Selain itu, Sebagian besar responden juga masih memiliki tingkat pengetahuan yang rendah. Diperlukan edukasi pada remaja melalui channel sekolah untuk meningkatkan pengetahuan mereka terkait pentingnya asupan cairan sebagai upaya pencegahan dehidrasi.

Abstract

Dehydration is a condition when the body is lacking fluid. Dehydration can impair cognitive performance, memory skills, body endurance, and muscle strength. This research aimed to describe the prevalence of dehydration, the level of knowledge, fluid intake, and physical activity among adolescents in Surabaya. We involved 66 students aged 12-15 years old from grade VII and VIII Junior High School Muhammadiyah 4 Gadung Surabaya. Subjects were interviewed to assess their

knowledge level, physical activity level (PAL), and mean water intake. Dehydration status was measured by comparing subjects' urine color to a chart developed by Armstrong. An independent t-test was performed to see the difference in mean water intake between subjects according to their knowledge level and gender. We found that 79% of the subjects still have low knowledge regarding the importance of hydration, 97% of subjects are physically inactive, 67% consume water less than their needs, and 67% of them are dehydrated. We did not find any significant difference in knowledge level, water intake, and PAL among dehydrated and non-dehydrated groups. Most of the subjects are dehydrated and have a lower knowledge level regarding hydration. It is necessary to educate adolescents through school channels to improve their knowledge and water intake.

PENDAHULUAN

Air mempunyai peranan penting dalam tubuh manusia, yaitu sebagai pembentuk sel dan cairan tubuh, membantu mengatur suhu tubuh agar tetap stabil, membantu melumasi persendian tubuh, menjaga keseimbangan metabolisme dan fisiologi tubuh, melarutkan dan mengolah sari makanan agar cepat dicerna (Hardinsyah. et al., 2011) dan untuk transportasi zat-zat makanan dalam bentuk larutan dan melarutkan berbagai jenis zat yang diperlukan tubuh, contohnya melarutkan oksigen sebelum memasuki pembuluh-pembuluh darah yang ada di sekitar alveoli paru (Mulia, 2005).

Kebutuhan air harian setiap orang berbeda-beda. Banyak faktor yang mempengaruhi kebutuhan air harian seperti usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, faktor lingkungan, dan status gizi. Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) 2014, kebutuhan cairan harian remaja laki-laki dan perempuan usia 10-12 tahun adalah 1.800 ml dan untuk usia 13-15 tahun adalah 2.000 ml (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Beberapa penelitian menunjukkan prevalensi dehidrasi pada kalangan remaja masih cukup tinggi. Menurut Pertiwi (2015), sebanyak 45,3% remaja kelas 1 dan 2 di Jakarta mengalami dehidrasi. Penelitian lain yang dilakukan di Jambi juga menunjukkan prevalensi dehidrasi yang hampir sama pada remaja SMA, yaitu sebanyak 42% (Merita, Aisah and Aulia, 2018). Dehidrasi dapat berdampak negatif pada daya tahan fisik seperti melemahnya anggota gerak, hipotonia, hipotensi dan takardia, kesulitan berbicara, bahkan sampai pingsan. Dehidrasi juga dapat menyebabkan obesitas karena berkaitan dengan nafsu makan

dan penyakit ginjal karena memberatkan kinerja ginjal (Popkin, D'Anci and Rosenberg, 2010). Kondisi dehidrasi pada remaja dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Penelitian yang dilakukan oleh Fitrianti dkk (2018) menunjukkan bahwa ketidakcukupan asupan air dapat meningkatkan risiko terhadap dehidrasi sebesar 1,73 kali. Faktor lainnya yang berhubungan dengan status dehidrasi remaja antara lain asupan cairan dan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan oleh remaja (Maemun, Kuswari and Jus, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran prevalensi dehidrasi, asupan cairan harian, tingkat pengetahuan terkait kebutuhan cairan, dan aktivitas fisik pada remaja di Surabaya. Selanjutnya, pada penelitian ini, kami juga ingin mengkaji apakah asupan cairan harian, tingkat pengetahuan, dan tingkat aktivitas fisik memiliki hubungan terhadap status hidrasi remaja di Surabaya melalui uji beda proporsi

METODE

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang yang dilakukan di SMP 4 Muhammadiyah Surabaya pada tahun 2017. Sebanyak 66 remaja berusia 12-15 tahun dipilih secara acak untuk mengikuti penelitian. Data tentang tingkat pengetahuan remaja terkait cairan diperoleh dengan metode pengisian kuesioner sendiri oleh responden. Kuesioner berisi 12 pertanyaan terstruktur menggunakan instrumen dari Pertiwi (2015). Tingkat pengetahuan tersebut kemudian dikategorikan ke dalam kategori "rendah" jika skor ≤ 80 dan "tinggi" jika skor >80 . Aktivitas fisik diukur

dengan wawancara menggunakan form Physical Activity Level (PAL) selama 24 jam dan diambil satu kali. Rata-rata nilai PAL kemudian dikategorikan ke dalam ketogori “ringan” (jika skor PAL berada pada 1,40-1,69), “sedang” (skor PAL 1,70-1,99), dan “berat” (skor PAL 2,00-2,40). Data asupan cairan, baik yang berasal dari minuman maupun asupan yang berasal dari kuah makanan, diperoleh melalui recall 24 jam selama 2 hari non-consecutive dan dihitung reratanya. Asupan cairan kemudian dikategorikan ke dalam kategori “kurang” dan “cukup” menurut standar WNP (2014). Untuk mengukur status dehidrasi, responden diminta untuk menampung dan mengumpulkan urin 24 jam mereka, dimulai dari bangun tidur sampai tidur kembali, saat sebelum recall dilakukan. Urine ditampung di dalam wadah plastik bening untuk kemudian dilakukan pengukuran status hidrasi oleh satu orang peneliti terlatih untuk mencegah terjadinya intervariabilitas observer. Warna urin responden dicocokkan ke dalam parameter warna dan dikonversikan ke dalam dua kategori, yaitu dehidrasi (jika berada dalam skala 1-3), dan tidak dehidrasi (jika berada dalam skala 4-8) (Armstrong, 1994).

Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara asupan cairan harian, tingkat pengetahuan, dan tingkat aktivitas fisik terhadap status hidrasi remaja di Surabaya, dilakukan uji beda proporsi chi square dengan p value <0,05 dianggap sebagai signifikan. Jika kriteria uji chi square tidak dipenuhi, maka akan dilakukan uji Fisher Exact. Semua uji statistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

HASIL

Responden penelitian ini merupakan remaja dengan rentang usia 12-15 tahun dengan distribusi responden berjenis kelamin laki-laki (53%) hampir sama dengan yang berjenis kelamin perempuan (47%) (lihat tabel 1). Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan meliputi tingkat pengetahuan tentang pentingnya cairan, tingkat asupan cairan, aktivitas fisik, dan status hidrasi remaja.

Sebagian besar responden (79%) masih memiliki tingkat pengetahuan yang rendah terkait pentingnya asupan cairan. Jika dilihat lebih spesifik terkait aspek pengetahuan responden berdasarkan kuesioner pengetahuan, tampak bahwa pertanyaan terkait faktor yang mempengaruhi kebutuhan dan konsumsi cairan, serta saat yang tepat untuk minum merupakan

topik dengan respon jawaban benar terendah, dimana kurang dari setengah responden mampu menjawab benar pertanyaan tersebut (lihat tabel 2). Sebaliknya, pengetahuan responden terkait jenis buah dan makanan dengan kadar air terbanyak sebagai sumber asupan cairan, gejala dehidrasi, dan jumlah kebutuhan air sudah cukup baik jika dilihat dari respon jawaban mereka.

Tabel 1. Gambaran jenis kelamin, tingkat pengetahuan, aktivitas fisik, asupan cairan, dan status hidrasi responden

Variabel	Jumlah (n)	Presentase
Jenis kelamin		
Laki-laki	35	53%
Perempuan	31	47%
Tingkat pengetahuan tentang cairan		
Rendah	52	79%
Tinggi	14	21%
Aktivitas fisik		
Ringan	64	97%
Sedang	2	3%
Berat	0	0%
Tingkat asupan cairan		
Kurang	44	67%
Cukup	22	33%
Status Hidrasi		
Dehidrasi	44	67%
Tidak dehidrasi	22	33%

Selanjutnya, kami melakukan uji beda proporsi *chi-square* dan Fisher Exact untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan tingkat pengetahuan, asupan cairan, dan aktivitas fisik pada kelompok siswa yang mengalami dehidrasi dan tidak dehidrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat pengetahuan ($p=0,83$), asupan cairan ($p=0,28$), dan aktivitas fisik ($p=0,26$) di antara kelompok yang mengalami dehidrasi dan tidak dehidrasi (tabel 3).

Tabel 2. Jumlah Responden yang Menjawab Benar Pertanyaan terkait Tingkat Pengetahuan Cairan

No	Pertanyaan	Jawaban benar (%)
1.	Jenis zat yang berfungsi untuk keseimbangan cairan tubuh	80
2.	Fungsi air bagi tubuh	70
3.	Status hidrasi menurut warna urin	62
4.	Faktor yang mempengaruhi kebutuhan cairan	33
5.	Anjuran jumlah minum dalam gelas	85
6.	Kebutuhan cairan remaja	55
7.	Ekskresi cairan dari tubuh	55
8.	Faktor yang mempengaruhi konsumsi cairan	39
9.	Makanan sumber cairan bagi tubuh	45
10.	Gejala dehidrasi	85
11.	Buah dengan kandungan air terbanyak	94
12.	Saat tepat untuk minum	44

Tabel 3. Perbedaan Tingkat Pengetahuan, Asupan Cairan, dan Aktivitas Fisik pada kelompok remaja yang dehidrasi dan tidak dehidrasi

Variabel	Status Dehidrasi		P-value
	Dehidrasi n (%)	Tidak Dehidrasi n (%)	
Tingkat Pengetahuan			
Rendah	18 (32,7%)	37 (67,3%)	0,83*
Tinggi	5 (35,7%)	9 (64,3%)	
Tingkat Asupan Cairan			
Kurang	13 (28,9%)	32 (71,1%)	0,28
Cukup	10 (41,7%)	14 (58,3%)	
Tingkat Aktivitas Fisik			
Sedang	1 (50%)	1 (50%)	0,26*
Kurang	22 (32,8%)	45 (67,2%)	

*Menggunakan Uji Fisher Exact Test dengan signifikansi $p < 0,05$

PEMBAHASAN

Penelitian kami menunjukkan bahwa lebih dari separuh jumlah responden kami, yaitu remaja berusia 12-14 tahun yang merupakan siswa SMP di Surabaya mengalami kondisi dehidrasi. Menurut WNPG (2014) kebutuhan cairan harian remaja laki-laki dan perempuan

usia 10-12 tahun adalah 1.800 ml dan untuk usia 13-15 tahun adalah 2.000 ml (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Kurangnya asupan cairan responden dapat disebabkan oleh rendahnya pengetahuan responden terkait pentingnya asupan cairan dan besarnya kebutuhan cairan, sesuai dengan hasil analisis kuesioner pengetahuan. Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi asupan cairan seseorang adalah status ekonomi sosial (SES) seseorang (Laksmi *et al.*, 2018). Kondisi SES dapat mempengaruhi daya beli seseorang terhadap air kemasan dan akses terhadap fasilitas untuk merebus air minum. Namun, sayangnya pada penelitian ini, kami tidak mengumpulkan data mengenai SES remaja karena kami menganggap bahwa subyek kami kemungkinan memiliki homogenitas dalam kondisi SES. Hal tersebut, dapat ditinjau dari lokasi penelitian yaitu di sebuah sekolah swasta di Surabaya dimana rata-rata siswanya memiliki SES menengah ke atas.

Selain SES, tingkat aktivitas fisik (*Physical Activity Level*) juga dapat mempengaruhi kebutuhan cairan dan status hidrasi seseorang. Semakin tinggi PAL seseorang makan semakin tinggi pula kebutuhan cairan hariannya (Laksmi *et al.*, 2018). Dari analisis PAL, kami mendapatkan data bahwa hampir semua responden (97%) memiliki aktivitas fisik dengan kategori ringan. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa rendahnya aktivitas responden dapat terjadi karena mereka menghabiskan waktunya lebih lama untuk menonton televisi (± 2 jam), bermain *game* (± 2 jam), bermain *handphone* (± 4 jam), belajar di sekolah (± 8 jam), duduk, (± 1 jam), sholat (± 45 menit) dan sebagian besar responden berangkat sekolah dengan menggunakan kendaraan seperti sepeda motor. Terdapat beberapa responden yang melakukan aktivitas berat seperti bersihkan rumah dan berolahraga seperti *jogging* namun dalam waktu yang sebentar yaitu ± 30 menit dan hanya dilakukan kira-kira 1 kali dalam seminggu.

Penelitian ini, kami mengevaluasi status dehidrasi remaja berdasarkan warna urin mereka di pagi hari dimana sehari sebelumnya, asupan cairan mereka juga telah dievaluasi. Pemeriksaan status hidrasi melalui observasi warna urin seseorang merupakan metode yang mudah, murah, dan valid untuk penelitian lapangan. Hasil pengukuran status hidrasi dengan menggunakan metode warna urin memiliki korelasi yang tinggi dengan metode

pengukuran status hidrasi yang lain, yaitu dengan berat jenis urin dan osmolalitas urin. Urin yang lebih gelap mengindikasikan individu yang cenderung memiliki status dehidrasi. Namun perlu diketahui bahwa metode ini tidak dapat digunakan untuk penelitian yang membutuhkan tingkat akurasi yang lebih tinggi seperti penelitian di laboratorium (Armstrong *et al.*, 1994).

Berdasarkan pengamatan warna urin, hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja yang memiliki status dehidrasi (67%) lebih banyak daripada remaja yang tidak dehidrasi (33%) seperti yang dapat dilihat pada tabel 1. Bahkan, jumlah responden dengan status dehidrasi sebanyak dua kali lipat remaja yang tidak dehidrasi. Hasil penelitian kami ini konsisten dengan penelitian Lentini dan Margawati (2014) yang dilakukan di Surakarta, dimana prevalensi dehidrasi pada remaja di kota tersebut menunjukkan angka sebesar 65,3%.

Kondisi dehidrasi dapat mengakibatkan dampak yang buruk. Kehilangan cairan tubuh atau dehidrasi sebesar 2% dapat mengakibatkan penurunan terhadap atensi, performa kognitif, dan daya ingat (Adan, 2013). Kondisi dehidrasi yang lebih parah, yaitu pada derajat 4% dapat menurunkan performa seseorang, menyebabkan sakit kepala, meningkatkan iritabilitas dan kondisi mengantuk, meningkatkan laju pernafasan, dan meningkatkan temperatur tubuh pada anak-anak. Selanjutnya, kondisi dehidrasi 10% dapat berakibat fatal dan dapat berdampak pada kematian (AC, KJ and ME, 2003; Benton and Young, 2015).

Pada penelitian ini, kami juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat pengetahuan, asupan cairan, dan aktivitas fisik di antara kelompok yang mengalami dehidrasi dan tidak dehidrasi. Hasil ini menunjukkan bahwa kemungkinan pada penelitian ini, ketiga faktor tersebut tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status dehidrasi remaja. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Fitrianti dkk (2018) pada siswa SMA di Surakarta. Pada penelitian Fitrianti dkk. tersebut, faktor tingkat pengetahuan dan tingkat aktivitas fisik tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status hidrasi remaja. Meskipun kedua faktor tersebut tidak memiliki hubungan yang signifikan, faktor lain yaitu asupan cairan diketahui memiliki hubungan yang signifikan terhadap status

dehidrasi remaja pada penelitian tersebut. Adanya perbedaan pada hasil uji statistik di antara penelitian Fitrianti dkk dan penelitian kami kemungkinan dapat disebabkan oleh adanya perbedaan metode dalam pengukuran asupan cairan. Pada penelitian Fitrianti dkk, asupan cairan yang diukur hanya berasal dari minuman sedangkan pada penelitian ini asupan cairan didapatkan dari *recall* makanan dan minuman.

Perlu diketahui bahwa metode pengukuran asupan cairan yang digunakan pada penelitian ini berasal dari wawancara *recall* 2x24 jam. Data cairan yang dianalisis adalah cairan yang berasal dari minuman dan makanan. Pada penelitian ini, kami tidak melakukan analisis terhadap jumlah asupan cairan yang berasal dari hasil metabolisme makanan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Cairan yang dihasilkan oleh metabolisme makanan dalam tubuh tersebut dapat menyumbangkan asupan cairan sebesar 276 ± 71 ml (Johnson et al., 2017). Oleh sebab itu, hasil asupan cairan pada penelitian ini mungkin *underestimate* asupan cairan yang sebenarnya. Selain itu, kami menyarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan rentang waktu 7 hari untuk melakukan record asupan cairan pada responden untuk mendapatkan hasil yang lebih valid. Metode *24h-recall* diketahui memiliki hasil yang *underestimate* jika dibandingkan dengan metode 7 hari record cairan (Bardosono et al., 2016). Selain itu, metode *food record* selama 7 hari ini memiliki reliabilitas yang sangat baik terhadap *golden standard* pengukuran total asupan cairan, yaitu metode dilusi D₂O untuk setting populasi (Johnson et al., 2017).

SIMPULAN

Kondisi dehidrasi masih umum terjadi pada sebagian besar remaja di Surabaya. Tingkat pengetahuan terkait hidrasi juga masih rendah pada Sebagian besar responden. Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara faktor tingkat pengetahuan, asupan cairan, dan aktivitas fisik terhadap status dehidrasi remaja. Diperlukan edukasi mengenai pentingnya mengonsumsi air yang cukup kepada remaja dengan menggunakan saluran sekolah untuk meningkatkan pengetahuan remaja terkait pentingnya asupan cairan.

SARAN

Kami menyarankan agar dilakukan edukasi pada remaja di Surabaya terkait Periksa Urin Sendiri (PURI) untuk mengetahui status hidrasi masing-masing. Metode PURI dapat digunakan sebagai skrining mandiri terkait status hidrasi yang mudah dan murah. Selain itu, para remaja juga dianjurkan untuk cukup mengonsumsi cairan agar terhindar dari dehidrasi. Kami juga menyarankan agar penelitian serupa terus dilakukan untuk mengonfirmasi hasil penelitian ini dengan jumlah sample yang lebih besar. Kami menyarankan agar penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain dalam mengukur status hidrasi remaja, seperti dengan menggunakan pengukuran laboratorium. Terkait data asupan, kami menyarankan agar peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode *food-record* untuk dapat menghasilkan data asupan cairan yang lebih akurat.

DAFTAR RUJUKAN

- AC, G., KJ, R. and ME, B. (2003) 'Hydration: issues for the 21st century.', *Nutrition Reviews*, 61(8), pp. 261–271. doi: 10.131/nr.2003.aug.261.
- Adan, A. (2013) 'Cognitive Performance and Dehydration', *Journal of the American College of Nutrition*, 31(2), pp. 71–78. doi: 10.1080/07315724.2012.10720011.
- Armstrong, L. E. et al. (1994) 'Urinary Indices of Hydration Status', *International Journal of Sport Nutrition*. doi: 10.1123/ijns.4.3.265.
- Bardosono, S. et al. (2016) 'Fluid intake of pregnant and breastfeeding women in Indonesia: A cross-sectional survey with a seven-day fluid specific record', *Nutrients*, 8(11), pp. 1–11. doi: 10.3390/nu8110651.
- Benton, D. and Young, H. A. (2015) 'Do small differences in hydration status affect mood and mental performance?', *Nutrition Reviews*, 73, pp. 83–96. doi: 10.1093/nutrit/nuv045.
- Fitranti, D. Y. et al. (2018) 'Kecenderungan dehidrasi pada remaja obesitas', *Jurnal Gizi Indonesia*, 7(1), pp. 43–48. doi: 10.14710/jgi.7.1.43-48.
- Hardinsyah. et al. (2011) *Air Bagi Kesehatan*. Jakarta: Centra Communication.
- Johnson, E. C. et al. (2017) 'Validation Testing Demonstrates Efficacy of a 7-Day Fluid Record to Estimate Daily Water Intake in Adult Men and Women When Compared with Total Body Water Turnover Measurement', *The Journal of Nutrition*, 147(10), pp. 2001–2007. doi: 10.3945/jn.117.253377.
- Kementerian Kesehatan RI (2014) *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta. Available at: [http://gizi.depkes.go.id/download/Pedoman Gizi/PGS Ok.pdf](http://gizi.depkes.go.id/download/Pedoman_Gizi/PGS_Ok.pdf).
- Laksmi, P. W. et al. (2018) 'Fluid intake of children, adolescents and adults in Indonesia: results of the 2016 Liq.In7 national cross-sectional survey', *European Journal of Nutrition*, 57(3), pp. 89–100. doi: 10.1007/s00394-018-1740-z.
- Lentini, B. and Margawati, A. (2014) 'Hubungan Kebiasaan Sarapan Dan Status Hidrasi Dengan Konsentrasi Berfikir Pada Remaja', *Journal of Nutrition College*, 3(4), pp. 631–637.
- Maemun, P., Kuswari, M. and Jus, I. (2018) 'Pengetahuan Tentang Cairan , Asupan Cairan , Status Hidrasi , dan Tingkat Kebugaran pada Atlet Rugby di Universitas Negeri Jakarta', (9), pp. 1–7.
- Merita, M., Aisah, A. and Aulia, S. (2018) 'Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Hidrasi Pada Remaja Di Sma Negeri 5 Kota Jambi', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(3), pp. 207–215. doi: 10.26553/jikm.v9i3.313.
- Mulia, R. (2005) *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. 1st edn. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Pertiwi, D. (2015) 'Status Dehidrasi Jangka Pendek Berdasarkan Hasil Pengukuran PURI (Periksa Urin Sendiri) Menggunakan Grafik Warna Urin Pada Remaja Kelas 1 dan 2 di SMAN 63 Jakarta', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 1.
- Popkin, B. M., D'Anici, K. E. and Rosenberg, I. H. (2010) 'Water, hydration, and health', *Nutrition Reviews*. doi: 10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x.